

NCTB কর্তৃক পরিবর্তিত মানবণ্টনের আলোকে GPA 5
এর নিশ্চয়তায় একটি পূর্ণাঙ্গ শিক্ষা সহায়ক বই

লেখকচার সিরিজের
SURE SUCCESS

**HSC
EXCLUSIVE**

নির্ভরাত্মক সাজেশন







বিজ্ঞান শাখা
সকল বোর্ড

+  **BANK**

EXAM 2019

**100%
কমন**

-  100% কমন উপযোগী
4 Step এক্সকুসিভ সাজেশন
-  শিবনকল, বোর্ড ও 1200+ কলেজের
বিশ্লেষকৃত নির্ভুল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
-  বিগত বছরের এইচএসসি
পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা
-  প্রস্তুতি ব্যতী উপযোগী
স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা

SPECIALLY ANALYZED Only
1200*
Objective Ques.
*Average

দেশসেরা
160
কলেজের
মাস্টার ট্রেনার
ও বোর্ড পরীক্ষক
প্যানেল কর্তৃক
পরীক্ষিত



১০০% কমন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংকলিত এক্সক্লুসিভ সাজেশন : এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৯

মাস্টার ট্রেনার
প্যানেল কর্তৃক প্রণীত

পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, মাস্টার ট্রেনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত ১০০% কমন উপযোগী 4 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশনটি অধ্যায়ের ধারাবাহিকতায় নিচে উপস্থাপিত হলো। তোমরা এ সাজেশনের আলোকে প্রস্তুতি গ্রহণ করলে কিছু প্রশ্ন Directly কমন না পেলো-শতভাগ প্রশ্নের বিষয়বস্তু Indirectly অবশ্যই কমন পাবে এবং যেকোনো প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে- ইনশা আল্লাহ। ফলে পরীক্ষায় প্রশ্ন যেভাবেই হোক না কেন ১০০% কমন পড়বেই; অর্থাৎ A+ হাতছাড়া হওয়ার কোনো সুযোগ নেই।

অধ্যায় ০১

তাপগতিবিদ্যা

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রে আলোচনা করা হয়-
 - তাপ ও যান্ত্রিক সম্পর্ক
 - শক্তির রূপান্তর প্রক্রিয়া ও শর্ত
 - কার্নোচক্রের মূলনীতি
 - ইঞ্জিনের দক্ষতা, এনট্রপি ও বিশৃঙ্খলা
- তাপমাত্রা পরিমাপে উপযোগী পদার্থের ধর্মসমূহকে বলা হয়-
 - ধার্মোমিটার
 - উষ্ণতামিতিক ধর্ম
 - তাপীয় ধর্ম
 - তাপীয় সাম্যাবস্থা
- তরল পারদ ধার্মোমিটারে কোন উষ্ণতামিতিক ধর্ম ব্যবহার করা হয়?
 - উত্তপ্ত বস্তুর বিকিরণ
 - তরল স্তরের দৈর্ঘ্য
 - তাপীয় তড়িচ্চালক শক্তি
 - পারদের আয়তন
- ধার্মোমিটার দ্বারা কী পরিমাপের তাপমাত্রা পরিমাপ করা যায়?
 - 250°C থেকে 1500°C
 - 200°C থেকে 1300°C
 - 270°C থেকে 1500°C
 - 50°C থেকে 300°C
- কেলভিন স্কেলে স্টিম বিন্দুর মান কত?
 - 373 K
 - 377 K
 - 273 K
 - 277 K
- শ্বির চাপ গ্যাস ধার্মোমিটারের ক্ষেত্রে সেলসিয়াস স্কেলের সম্পর্ক কোনটি?
 - $\theta = \frac{P_0 - P_1}{P_{100} - P_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{R_0 - R_1}{R_{100} - R_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{E_0 - E_1}{E_{100} - E_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{V_0 - V_1}{V_{100} - V_0} \times 100^\circ\text{C}$
- তাপ তড়িৎ ধার্মোমিটারের ক্ষেত্রে সেলসিয়াস স্কেলের সম্পর্ক কোনটি?
 - $\theta = \frac{E_0 - E_1}{E_{100} - E_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{I_0 - I_1}{I_{100} - I_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{P_0 - P_1}{P_{100} - P_0} \times 100^\circ\text{C}$
 - $\theta = \frac{R_0 - R_1}{R_{100} - R_0} \times 100^\circ\text{C}$
- পানির ত্রৈধ বিন্দুর তাপমাত্রার কত অংশকে এক কেলভিন বলে-
 - $\frac{1}{100}$
 - $\frac{1}{273.16}$
 - $\frac{1}{-273.16}$
 - $\frac{1}{373.16}$
- একটি নির্দিষ্ট রোধ ধার্মোমিটারের রোধ পানির ত্রৈধ বিন্দুতে 32.316Ω এবং কোনো তরলের স্ফুটনাঙ্কে 27.316 Ω হলে তরলের স্ফুটনাঙ্ক কত?
 - 230.9 K
 - 273.28 K
 - 237.65 K
 - 323.16 K
- একটি নির্দিষ্ট রোধ ধার্মোমিটারের রোধ বরফ বিন্দু ও স্টিম বিন্দুতে যথাক্রমে 2 Ω এবং 2.73 Ω যে তাপমাত্রায় রোধ 4.83 পাওয়া যায় তার মান নির্ণয় কর।
 - 378.76°C
 - 357.76°C
 - 355.67°C
 - 387.67°C

- একটি শ্বির আয়তন গ্যাস ধার্মোমিটারে T কেলভিন তাপমাত্রায় চাপ 6.5 x 10⁴ Pa। পানির ত্রৈধ বিন্দুতে চাপ 5 x 10⁴ Pa হলে T এর মান নির্ণয় কর।
 - 350.1 K
 - 355.1 K
 - 257.1 K
 - 359.1 K
- ফারেনহাইট স্কেলে পরমশূন্য তাপমাত্রা কত?
 - 459°F
 - 469°F
 - 549°F
 - 495°F
- জলের সূত্রানুসারে নিচের কোনটি সঠিক?
 - $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$
 - $\Delta W = \Delta Q + \Delta U$
 - W = JH
 - H = JW
- 20 cal তাপ যদি সম্পূর্ণরূপে যান্ত্রিক শক্তিকে রূপান্তরিত হয় তাহলে কত জুল যান্ত্রিক শক্তি উৎপন্ন হবে?
 - 84 J
 - 48.4 J
 - 62.4 J
 - 4.76 J
- কোন সিস্টেম 1200 J তাপ শোষণ করে এবং 252 J কাজ সম্পাদন করে। সিস্টেমের অন্তঃস্থ শক্তির কীরূপ পরিবর্তন হবে?
 - 948 J
 - 1452 J
 - 1452 J
 - 948 J
- কোনো ব্যবস্থা ধ্রুব আয়তনে 500 J তাপ বর্জন করে। ব্যবস্থার অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত?
 - 525 J
 - 525 J
 - 500 J
 - 500 J
- গ্যাসের চাপ 600 Pa এ শ্বির রেখে সিস্টেমটির আয়তন সমচাপ প্রক্রিয়ায় 2.50 m³ থেকে প্রসারিত হয়ে 3.75 m³ হলে কৃতকাজের পরিমাণ কত?
 - 750 J
 - 850 J
 - 700 J
 - 800 J
- প্রমাণ চাপে 100 m³ আয়তনের একটি গ্যাসে 3000 J তাপ দিলে এর আয়তন 10 m³ বৃদ্ধি পায়। ঐ গ্যাসের কৃত কাজের মান কত হবে?
 - 1.013 x 10⁵ J
 - 1.013 x 10⁶ J
 - 1.013 J
 - 1013 J
- সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় একটি গ্যাসকে সঙ্কুচিত করে এর আদি আয়তনের এক-চতুর্থাংশ করা হলো। আদি চাপ 10⁵ N m⁻² হলে চূড়ান্ত চাপ হবে-
 - 4 x 10⁵ N m⁻²
 - 2.25 x 10⁵ N m⁻²
 - 16 x 10⁵ N m⁻²
 - 6.67 x 10⁵ N m⁻²
- কোনো সিস্টেম ধ্রুব আয়তনে 400 J তাপ বর্জন করে। সিস্টেমের অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত?
 - 400 J
 - 800 J
 - 800 J
 - 400 J
- দুগুণতাপীয় পরিবর্তনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 - dW = P(V₂ - V₁)
 - dQ = dW
 - dW = -dU
 - dW = dU + dQ
- দুগুণতাপীয় রেখার ঢাল কোনটি?
 - $-\frac{V}{P}$
 - $-\frac{V}{P}$
 - $-\frac{P}{V}$
 - $-\frac{P}{V}$
- ধ্রুব আয়তনের প্রক্রিয়ায় কাজের পরিমাপ-
 - বৃদ্ধি পায়
 - হ্রাস পায়
 - একই থাকে
 - শূন্য হয়
- 10 mole গ্যাসের দুগুণতাপীয় সংকোচনের সময় 350 J কাজ সম্পাদিত হয়। উক্ত ব্যবস্থায় অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তনের মান কত হবে?
 - 50 J
 - 150 J
 - 350 J
 - 350 J
- দুগুণতাপ প্রক্রিয়ায় $\gamma = 1.4$ বি-পরমাণু গ্যাসের চাপ 0.5% বৃদ্ধি করা হলে গ্যাসের আয়তন কমেবে-
 - 0.5%
 - 0.70%
 - 1.0%
 - 0.36%

- যে সিস্টেম পরিবেশের সাথে ভর ও শক্তি বিনিময় করতে পারে তাকে কী বলা হয়?
 - তাপগতীয় প্রক্রিয়া
 - বিশিষ্ট সিস্টেম
 - বন্ধ সিস্টেম
 - উন্মুক্ত সিস্টেম
- নিচের কোন ভৌত ধর্মের উপর অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভরশীল?
 - আয়তন
 - তাপমাত্রা
 - চাপ
 - প্রসারণ-সহগ
- মোলার আপেক্ষিক তাপের একক কী?
 - J mol K⁻¹
 - J mol K
 - J mol⁻¹ K⁻¹
 - J⁻¹ mol⁻¹ K
- আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ কোনটি?
 - PV = RT
 - PV = nRT
 - $PV = \frac{1}{n}RT$
 - PT = VR
- সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবকের সাথে C_p ও C_v এর সম্পর্ক কোনটি?
 - C_p + C_v = R
 - C_v - C_p = R
 - C_p + R = C_v
 - C_p - C_v = R
- স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে 1 mol আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা 1 K বাড়াতে যে কাজ সম্পন্ন করে তা হলো-
 - 8.314 J
 - 4200 J
 - 3.36 x 10⁵ J
 - 4.2 J
- কোনো গ্যাসের আপেক্ষিক তাপমাত্রার অনূণত $\gamma = 1.5$ উক্ত গ্যাসের জন্য-
 - C_v = 3R
 - C_p = 3R
 - C_v = 5R
 - C_p = 5R
- স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপের কিছু গ্যাসকে হঠাৎ সংকুচিত করে তার আয়তন এক তৃতীয়াংশ করা হলে চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?
 - 133.33°C
 - 144.33°C
 - 155.33°C
 - 166.33°C
- 15°C তাপমাত্রার হিলিয়ামকে হঠাৎ করে এর আয়তন 4 গুণ বৃদ্ধি করতে তাপমাত্রার পরিবর্তন কত হবে? $\gamma = \frac{5}{3}$
 - 113.77 K
 - 117.77 K
 - 123.77 K
 - 133.77 K
- এক পারমাণবিক আদর্শ গ্যাসের জন্য C_p এর মান নির্ণয় কর। R = 8.31 J mol⁻¹ K⁻¹.
 - 12.5 J mol⁻¹ K⁻¹
 - 18.75 J mol⁻¹ K⁻¹
 - 16.25 J mol⁻¹ K⁻¹
 - 20.81 J mol⁻¹ K⁻¹
- 27°C তাপমাত্রায় 1 kW ক্ষমতার একটি ইলেক্ট্রিক কেতলিতে 2 litre পানি আছে। কেতলিকে 10 মিনিটের জন্য সুইচ অন করা হলো। যদি চারপাশে তাপ হ্রাসের হার 160 J/s হয় তবে 10 মিনিটে কেতলির তাপমাত্রা কত হবে?
 - 67°C
 - 87°C
 - 77°C
 - 27°C
- "কোনো তাপ উৎস থেকে অনবরত তাপ শোষণ করবে এবং তা সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত হবে এরূপ একটি তাপ ইঞ্জিন তৈরি সম্ভব নয়।" এই বিবৃতি প্রদান করেন কে?
 - রুডলফ ক্লসিয়াস
 - প্লাঙ্ক
 - সাদি কার্নো
 - লর্ড কেলভিন
- সকল প্রাকৃতিক প্রক্রিয়াই হলো-
 - প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া
 - অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া
 - সমোষ্ণ প্রক্রিয়া
 - দুগুণতাপীয় প্রক্রিয়া

পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

সাজেশন: কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়

৩৯. কার্নো চক্র কোনো প্রক্রিয়ায় দুটি প্রসারণ ও দুটি সংকোচন থাকে?
 (ক) সমোষ্ণ ও সমচাপ
 (খ) সমোষ্ণ ও সম আয়তন
 (গ) সম আয়তন ও বৃদ্ধতাপীয়
 (ঘ) সমোষ্ণ ও বৃদ্ধতাপীয়
৪০. নিচের কোনটি কার্নো ইঞ্জিনে আবশ্যিক বহু ঘারা মোট কৃতকাজ?
 (ক) $W = W_1 + W_2 + W_3 + W_4$
 (খ) $W = W_1 + W_2 - W_3 - W_4$
 (গ) $W = W_1 - W_2 + W_3 - W_4$
 (ঘ) $W = W_1 - W_2 - W_3 + W_4$
৪১. রেফ্রিজারেট স্থান থেকে আগত উষ্ণ বাষ্প কোথায় প্রেরণ করা হয়?
 (ক) কমপ্রেশারে (খ) কনভেনসারে
 (গ) প্রসারক ভাঙে (ঘ) রেফ্রিজারেট পদার্থে
৪২. একটি কার্নো ইঞ্জিন ৪০০ K ও ৪০ K তাপমাত্রায় যে দক্ষতায় কাজ করে, ঠিক সমদক্ষতায় কাজ করে T এবং ৯০০ K তাপমাত্রায়। T এর মান—
 (ক) ১২০০ K (খ) ১৮০০ K (গ) ২৪০০ K (ঘ) ৩৬০০ K
৪৩. পৃথিবীর এক্ষিপ্ত ক্রমাগত—
 (ক) বাড়ছে (খ) কমছে
 (গ) অপরিবর্তিত থাকছে (ঘ) শোষিত হচ্ছে
৪৪. এক্ষিপ্তির মাত্রা—
 (ক) $ML^2T^{-3}K^{-1}$ (খ) $MLT^{-2}K^{-1}$
 (গ) $ML^2T^{-2}K^{-1}$ (ঘ) $ML^2T^{-2}K^{-2}$
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
৪৫. উষ্ণতামিতিক পদার্থ হলো—
 i. কৈশিক নলে পারদ স্তম্ভ
 ii. পরিবাহীর তড়িৎ রোধ
 iii. স্থির চাপে গ্যাস.
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬. তাপমাত্রার স্কেলগুলোর মধ্যে সম্পর্ক হলো—
 i. $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$ ii. $C = K - 273$
 iii. $\frac{F-32}{9} = \frac{K+273}{5}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭. সমআয়তন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে—
 i. $dW = dV = 0$ ii. $dQ = dU$
 iii. $dW = -dU$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) ii ও iii (খ) i ও iii
 (গ) i, ii ও iii (ঘ) i ও ii
৪৮. প্রত্যেক সিস্টেমের থাকবে—
 i. নির্দিষ্ট আয়তন ii. অন্তর্গত শক্তি
 iii. তাপমাত্রা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i, ii ও iii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i ও ii
৪৯. অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভরশীল—
 i. আন্তঃআণবিক শক্তি
 ii. আপেক্ষিক তাপ
 iii. প্রসারণ-সহগ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫০. অভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তন নির্ভর করে—
 i. ব্যবস্থার আদি অবস্থার উপর
 ii. ব্যবস্থার মাধ্যমাধি অবস্থার উপর
 iii. ব্যবস্থার চূড়ান্ত অবস্থার উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫১. কার্নো চক্রের ৩য় ধাপে—
 i. সিলিভারকে তাপ গ্রাহকের উপর রাখা হয়
 ii. গ্যাসকে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় সংকোচন করা হয়
 iii. গ্যাস তাপ গ্রাহক হতে তাপ শোষণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫২. রেফ্রিজারেটের কার্যকৃত সহগ—
 i. $K = \frac{Q_1}{W_1}$ ii. $\frac{Q_1}{Q_1 - Q_2}$
 iii. ২ থেকে ৬ এর মধ্য হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটার প্রমাণ চাপে গলিত বরফে ২°C এবং শুষ্ক বাষ্পে ৯৬°C পাঠ দেয়। থার্মোমিটারটি ৪৯°C পাঠ দেয়। এ তথ্য থেকে নিচের ৫৩ ও ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৫৩. থার্মোমিটারটির প্রকৃত পাঠ কত হবে?
 (ক) ৪৭°C (খ) ৪৮°C (গ) ৪৯°C (ঘ) ৫০°C
৫৪. ফারেনহাইট স্কেলে কত পাঠ পাওয়া যাবে?
 (ক) ২°F (খ) ৪৯°F (গ) ৯৬°F (ঘ) ১২২°F
৫৫. পিস্টন সংযুক্ত একটি সিলিভারে কিছু গ্যাস আবশ্যিক আছে। গ্যাসের চাপ ৬০০ Pa এ স্থির রেখে সিস্টেমে ১২৫ J তাপশক্তি খুব ধীরে ধীরে সরবরাহ করা হলো। সিস্টেমটির আয়তন সমচাপ প্রক্রিয়ায় ২.৫০ m³ থেকে প্রসারিত হয়ে ৩.৭৫ m³ হলো। এ তথ্য থেকে নিচের ৫৫-৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৫৫. গ্যাস প্রসারণের ফলে কৃতকাজ কত হয়?
 (ক) ৭০০ J (খ) ৭৫০ J (গ) ৮০০ J (ঘ) ৮৫০ J
৫৬. সিস্টেমটির অন্তর্গত শক্তির পরিবর্তন কত হবে?
 (ক) ৬২৫ J (খ) -৬২৫ J (গ) ৬৫২ J (ঘ) -৬৫২ J
৫৭. সিস্টেমটির—
 i. গ্যাসের অন্তর্গত শক্তি বৃদ্ধি পায়
 ii. আয়তনের পরিবর্তন ১.২৫ m³
 iii. গ্যাসের অন্তর্গত শক্তি হ্রাস পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii
- একটি রেফ্রিজারেটের কার্যকৃত সহগ $K = 4.6$ এটি হ্যাঁড়া প্রকোষ্ঠ হতে প্রতি চক্র ২৫০ J তাপ অপসারণ করে। উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৫৮. K এর মান হতে পারে—
 i. ২ ii. ৬ iii. ৮
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৯. কী পরিমাণ তাপ প্রতি চক্রে বর্জিত হবে?
 (ক) ৫৪ J (খ) ১০৮ J (গ) ৩০৪ J (ঘ) ২১০ J

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০. ফারেনহাইট স্কেলে পরম তাপমাত্রার মান কত?
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) -৪৫৯.৪°F (খ) -৪৯৫.৪°F
 (গ) ৩২°F (ঘ) -৩২°F
৬১. একটি তাপ ইঞ্জিনের কার্যকর বহু ৬০০ K তাপমাত্রায় উৎস হতে ১২০০ J তাপ গ্রহণ করে শীতল আধারে ৩০০ J তাপ বর্জন করে। শীতল আধারের তাপমাত্রা কত?
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ১৫০ K (খ) ৩০০ K (গ) ৬০০ K (ঘ) ২৪০০ K
৬২. একটি ইঞ্জিনের উৎস ও গ্রাহকের তাপমাত্রা যথাক্রমে ১২০০ K ও ৩০০ K। নিচের কোনটি এর দক্ষতা হতে পারে না?
 [ক্যামগ্রাম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ৫০% (খ) ৬০% (গ) ৭০% (ঘ) ৮০%
৬৩. ফারেনহাইট স্কেলের কোন তাপমাত্রা সেন্টিগ্রেড স্কেলের দ্বিগুণ?
 [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]
 (ক) ১০০°F (খ) ১৬০°F (গ) ২৭৩°F (ঘ) ৩২০°F
৬৪. পানির ত্রৈধ বিন্দুর মান কত?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) ২৭৩ K (খ) ২৭৩.১৫ K (গ) ২৭৩.১৫ K (ঘ) ০°C

৬৫. দুটি ধাতব পদার্থের যুগল উষ্ণতামিতিক পদার্থ হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোন থার্মোমিটার?
 [খান-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) রোধ থার্মোমিটার (খ) থার্মিস্টরে
 (গ) থার্মোকপলে (ঘ) পাইরোমিটার
৬৬. মানবদেহের তাপমাত্রা ৯৮.৪°F হলে সেলসিয়াস স্কেলে এর মান কত?
 [সরকারি হরগঞ্জা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ]
 (ক) ৩৭°C (খ) ৩৬°C (গ) ৩৬.৪°C (ঘ) ৩৬.৯°C
৬৭. ২০০ m উচ্চ জলপ্রপাতের তলদেশে ও শীর্ষ দেশের তাপমাত্রার ব্যবধান কত?
 [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
 (ক) ০.৩৭ K (খ) ০.৪৭ K (গ) ০.৫৭ K (ঘ) ০.৬৭ K
৬৮. একটি ধাতব রোধের উষ্ণতা ১০°C থেকে ১১০°C পর্যন্ত বৃদ্ধি পেলে এর রোধ ১০% বাড়ে। ধাতুর রোধের উষ্ণতা গুণক—
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ০.০২°C^{-১} (খ) ০.০১°C^{-১}
 (গ) ০.০০২°C^{-১} (ঘ) ০.০০১°C^{-১}
৬৯. দুটি বহু-তৃতীয় কোন বস্তুর সাথে তাপীয় সাম্যাবস্থায় থাকলে প্রথমে বহু দুটি পরস্পরের তাপীয় সাম্যাবস্থায় থাকবে একে বলা হয় তাপগতিবিদ্যার— [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
 (ক) প্রথম সূত্র (খ) দ্বিতীয় সূত্র
 (গ) শন্যতম সূত্র (ঘ) তৃতীয় সূত্র
৭০. কেলভিন স্কেলে ১°C তাপমাত্রা কমালে গ্যাসের আয়তন ০°C তাপমাত্রার আয়তনের কত অংশ কমবে?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
 (ক) $\frac{1}{100}$ অংশ (খ) $\frac{1}{32}$ অংশ
 (গ) $\frac{1}{212}$ অংশ (ঘ) $\frac{1}{273.16}$ অংশ
৭১. ০°C তাপমাত্রার ০.০০১ kg পানিকে ১০°C তাপমাত্রায় উন্নতি করতে এক্ষিপ্তির পরিবর্তন হয়— [এম. সি. কলেজ, সিলেট]
 (ক) ০.১৫ J K^{-১} (খ) ২.৫ J K^{-১}
 (গ) ৩.৬ J K^{-১} (ঘ) ৪.৩ J K^{-১}
৭২. কত উচ্চতা হতে একমুখ বরফ পড়লে সম্পূর্ণ গলে যাবে?
 [অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 (ক) ৩৪.৩০ km (খ) ৩৩.৬০ km
 (গ) ২২.৬০ km (ঘ) ৯.৮ km
৭৩. পানির ত্রৈধ বিন্দু ব্যবহার করে নির্মিত থার্মোমিটারটির মূল সমীকরণ— [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 (ক) $E = at + bt^2$ (খ) $T = 273.16 + \frac{X}{X_{tr}}$
 (গ) $T = 273.16 \times \frac{X_{tr}}{X}$ (ঘ) $T = 273.16 \times \frac{X}{X_{tr}}$
৭৪. $1 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ স্থির চাপে কোনো গ্যাসের আয়তন ০.০৪ m³ থেকে ০.০২ m³ হলো। বহিঃস্থ কাজের পরিমাণ কত?
 [আকিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাভারন, যশোর]
 (ক) $3 \times 10^3 \text{ J}$ (খ) $-3 \times 10^3 \text{ J}$
 (গ) $2 \times 10^3 \text{ J}$ (ঘ) $-2 \times 10^3 \text{ J}$
৭৫. ২৫°C তাপমাত্রায় এবং বায়ুমণ্ডলীয় চাপে আবশ্যিক শূন্য বায়ুকে হঠাৎ সংকোচন করে তার আয়তন অর্ধেক করা হলে চূড়ান্ত চাপ কত বায়ুমণ্ডলীয় হবে? ($\gamma = 1.4$) [আব্দুল কাদির মোস্তাফিজি কলেজ, নরসিংদী]
 (ক) ২.৬৪ (খ) ৩.০৪ (গ) ৩.০৯ (ঘ) ৩.১৫
৭৬. অক্সিজেনের স্থির আয়তনে মোলার তাপধারণ ক্ষমতা কত?
 [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) $5.96 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (খ) $11.63 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 (গ) $20.78 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) $29.09 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
৭৭. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র কোন সূত্রের একটি বিশেষ রূপ?
 [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (ক) ভরের নিত্যতা সূত্র (খ) শক্তির নিত্যতা সূত্র
 (গ) মহাকর্ষ সূত্র (ঘ) শীতলীকরণ সূত্র
৭৮. একটি তাপইঞ্জিন ১২০০ J তাপ গ্রহণ করে ১০০০ J জুল বর্জন করে কৃতকাজ কত জুল?
 [নটরডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ২০০ (খ) ৩০০ (গ) ৪০০ (ঘ) ৫০০
৭৯. একটি রেফ্রিজারেটের কার্যকৃত সহগ ২.৫। রেফ্রিজারেটটি যদি ঠাণ্ডা প্রকোষ্ঠ থেকে ৫০০ J তাপ অপসারিত করে তাহলে প্রতি চক্রে কী পরিমাণ কাজ হবে?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ১২৫০ J (খ) ৫০২.৫ J (গ) ৫০০ J (ঘ) ২০০ J

১০. কার্নো ইঞ্জিন 400 K তাপমাত্রা উৎস থেকে 500 J তাপ শোষণ করে তাপ গ্রাহকে 350 J তাপ বর্জন করে। গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
[পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
ক) 300 K ● 280 K গ) 250 K ঘ) 230 K
১১. 27°C তাপমাত্রার কোনো নির্দিষ্ট পরিমাণ অক্সিজেন গ্যাসকে হঠাৎ প্রসারিত করে দ্বিগুণ আয়তন করা হয়, চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?
[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]
ক) -45.64 °C ● 30 °C
গ) 220 K ঘ) 273 K
১২. কোনো সিস্টেম খুব আয়তনে 400 J তাপ বর্জন করে। সিস্টেমের অন্তর্স্থ শক্তির পরিবর্তন কত হবে? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, পিলখানা, ঢাকা]
ক) 400 J ● -400 J গ) 800 J ঘ) -800 J
১৩. একটি সিস্টেম 800 J তাপশক্তি শোষণ করার পর এর অভ্যন্তরীণ শক্তি 500 J বৃদ্ধি পেলে। কৃতকাজের মান কত? [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
ক) 300 J ● 500 J গ) 800 J ঘ) 1300 J
১৪. 6 cal তাপশক্তিকে কাজে পরিণত করলে কত জুল কাজ হবে?
[ইশপাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
ক) 25.2 J ● 30.2 J ● 33.6 J ঘ) 40.2 J
১৫. বায়ুর ক্ষেত্রে γ এর মান কত?
[বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
ক) 1.33 ● 1.4 গ) 1.6 ঘ) 1.67
১৬. কোনো বস্তুর অণুগুলোর গতিশক্তি বৃদ্ধি পেলে তাপমাত্রার কী ঘটে?
[এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
ক) বৃদ্ধি পায় ● হ্রাস পায়
গ) স্থির থাকে
১৭. প্রথমে বৃষ্টি পেয়ে পরে হ্রাস পায়
১৮. কোন প্রক্রিয়ায় দুটি বস্তুর মধ্যে ঘর্ষণের ফলে তাপ সৃষ্টি হয়?
[সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
ক) প্রত্যাবর্তী ● অপ্রত্যাবর্তী
গ) সমোষ্ণ ● বৃষ্ণতাপীয়
১৯. হিটারের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে তাপ উৎপন্ন হয়। এটি কোন প্রক্রিয়া?
[অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
ক) প্রত্যাপ্যামী ● অপ্রত্যাপ্যামী
গ) সমোষ্ণ ● বৃষ্ণতাপীয় প্রক্রিয়া
২০. একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 40%। এর তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা 17°C হলে উৎসের তাপমাত্রা কত?
[সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
ক) 193.5 °C ● 201.5 °C
গ) 210.3 °C ঘ) 273.3 °C
২১. একটি তাপ ইঞ্জিন 175 °C ও 75 °C এর মধ্যে কার্যত। এর কর্মদক্ষতা—
[বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আদুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক) 22.3% ● 25% গ) 30% ঘ) 28.8%
২২. যদি কোনো তাপ ইঞ্জিন থেকে তাপ বর্জিত না হয়, তবে ইঞ্জিনের ক্ষমতা কত হবে?
[আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ক) 0% ● 1% গ) 50% ঘ) 100%
২৩. একটি কার্নো ইঞ্জিন যখন 27 °C তাপমাত্রায় তাপগ্রাহকে থাকে তখন এর কর্মদক্ষতা 50%। ইঞ্জিনের তাপ উৎসের তাপমাত্রা কত?
[সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
ক) 500 K ● 600 K গ) 700 K ঘ) 800 K
২৪. একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 40% এবং গ্রাহকের তাপমাত্রা 27 °C একে 60% দক্ষতায় উন্নীত করতে হলে উৎসের তাপমাত্রায় কত পরিবর্তন করতে হবে?
[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
ক) 150 K ● 250 K গ) 500 K ঘ) 750 K
২৫. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 40% এর নিম্ন তাপাধারের তাপমাত্রা 7 °C হলে উৎসের তাপমাত্রা হলো—
i. 193.7 °C ii. 466.7 K iii. 380.7 °F
নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক) i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

২৬. কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 45% এবং উৎসের তাপমাত্রা 300 K গ্রাহকের তাপমাত্রা হবে—
[ভিক্টোরিয়ান নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক) 160 K ● 165 K গ) 150 K ঘ) 135 K
২৭. একটি কার্নো ইঞ্জিনের তাপ উৎস ও তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা যথাক্রমে 600 K ও 298 K। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত?
[সরকারি মজিব মেমোরিয়াল সিটি কলেজ, খুলনা]
ক) 50% ● 50.33%
গ) 50.66% ঘ) 51%
২৮. একটি প্রত্যাবর্তী ইঞ্জিন 200°C ও 65°C তাপমাত্রায় কার্যকর হয়। এর সর্বাধিক দক্ষতা কত?
[পুলিশ হাইস্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
ক) 25.8% ● 28.54% গ) 52.8% ঘ) 58.2%
২৯. 500 m উঁচু একটি জলপ্রপাতের তলদেশ ও শীর্ষদেশের পানির তাপমাত্রার পার্থক্য কত হবে?
[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
ক) 0.50 °C ● 1.17 °C গ) 5.0 °C ঘ) 50 °C
৩০. 10 °C তাপমাত্রায় 5 kg পানিকে 100 °C তাপমাত্রায় পানিতে উন্নীত করতে এনট্রপী পরিবর্তন—
[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ক) 5798.76 J K⁻¹ ● 5978.76 J K⁻¹
গ) 6000 J K⁻¹ ঘ) 6978 J K⁻¹
৩১. একটি রেফ্রিজারেটর প্রতিচক্রে তাপ গ্রাহকে হতে 100 cal তাপ শোষণ করে এবং তাপ উৎসে 140 cal তাপ বর্জন করে। এর কার্য সম্পাদন কৃতিত্বের সহশর মান হলো—
[সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
ক) 2.5 ● 3.5 গ) 4.5 ঘ) 5.0
৩২. 0 °C তাপমাত্রায় 600 g বরফকে শুষ্কতায় গলানো হলে এনট্রপির পরিবর্তন $\Delta S = ?$ [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
ক) 201600 J K⁻¹ ● 336000 J K⁻¹
গ) 738.4 J K⁻¹ ঘ) 538 J K⁻¹
৩৩. 0.01 kg পানিকে 0 °C থেকে 10 °C এ উত্তপ্ত করা হলে এনট্রপির পরিবর্তন কত হবে? [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বাদিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
ক) 0.35 J/K ● 1.5 J/K
গ) 23.02 J/K ঘ) 96.7 J/K
৩৪. যখন 10 g পানিকে 0 °C থেকে 40 °C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হয় তখন এনট্রপী পরিবর্তন হবে—
[যশোর শিকবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]
ক) 1.37 cal K⁻¹ ● 2.83 cal K⁻¹
গ) 5.43 cal K⁻¹ ঘ) 10.5 cal K⁻¹
৩৫. 0 °C তাপমাত্রায় 1 kg বরফকে 0 °C তাপমাত্রায় পানিতে পরিণত করা হলো। এনট্রপির পরিবর্তন কত?
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, নীলফামারি]
ক) 1.2 × 10³ J K⁻¹ ● 1.2 × 10⁴ J K⁻¹
গ) 0.0122 × 10³ J K⁻¹ ঘ) 0.123 × 10³ J K⁻¹
৩৬. 0 °C তাপমাত্রায় 1 kg পানিকে 100 °C তাপমাত্রায় উন্নীত করলে এনট্রপির পরিবর্তন কত হবে?
[অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
ক) 1126 J K⁻¹ ● 2100 J K⁻¹
গ) 4200 J K⁻¹ ঘ) 5799 J K⁻¹

৩৭. প্রত্যাপ্যামী প্রক্রিয়া হচ্ছে—
i. দূত প্রক্রিয়া
ii. স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া
iii. তাপগতীয় সাম্যাবস্থা বজায় থাকা
নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
ক) i ● iii গ) ii ও iii ঘ) i ও iii
৩৮. বৃষ্ণতাপীয় পরিবর্তন ঘটানোর শর্ত—
i. পারিপার্শ্বের তাপধারণ ক্ষমতা বেশি থাকতে হবে
ii. সিস্টেমকে তাপ সুপরিবাহী পাতে রাখতে হবে
iii. চাপের পরিবর্তন দূত করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
[বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৯. বৃষ্ণতাপ প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে—
i. $dT \neq 0, dQ = 0$
ii. গ্যাসের সংযমন ও প্রসারণ খুব ধীরে ধীরে হবে
iii. $PV^\gamma = \text{const.}$
নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৪০. কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা নির্ভর করে কেবলমাত্র—
i. তাপ উৎসের তাপমাত্রার উপর
ii. তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রার উপর
iii. পরিবেশের তাপমাত্রার উপর
নিচের কোনটি সঠিক?
[ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]
ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৬. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রের ক্ষেত্রে—
i. শক্তির সংরক্ষণ সূত্রের বিশেষ রূপ
ii. কাজ ও তাপের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে
iii. চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১০৭. এনট্রপির ক্ষেত্রে—
i. তাপশক্তি প্রবাহের দিক নির্দেশ করে
ii. কোনো বস্তুর তাপগতীয় অবস্থা বর্ণনার জন্য ব্যবহৃত হয়
iii. এটি কোনো ভৌত রাশি নহে
নিচের কোনটি সঠিক?
[আফিক কলেজিয়েট স্কুল, নারায়ণ, যশোর]
ক) i ● ii ● iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১২ ও ১১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি কার্নো ইঞ্জিন 600 K তাপমাত্রার তাপ উৎস থেকে 1200 J তাপ গ্রহণ করে এবং তাপ গ্রাহকে 300 J তাপ বর্জন করে। [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]
১১২. তাপগ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
ক) 150 K ● 300 K গ) 600 K ঘ) 2400 K
১১৩. ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
ক) 44% ● 50% গ) 60% ঘ) 75%
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১১৪ ও ১১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
স্থির চাপে 8 g অক্সিজেনে 100 J তাপ শক্তি সরবরাহ করা হলো। এখানে $[C_p = 29.1 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}]$ [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
১১৪. উদ্দীপক থেকে গ্যাস কর্তৃক কৃতকার্য = ?
ক) 10 J ● 13.75 J গ) 14.29 J ঘ) 28.58 J
১১৫. উদ্দীপক থেকে গ্যাসের অন্তর্স্থ শক্তির পরিবর্তন = ?
ক) 90 J ● 86.25 J গ) 85.71 J ঘ) 71.42 J
- একটি প্রত্যাপ্যামী ইঞ্জিন উৎস হতে গৃহীত তাপের $\frac{1}{4}$ অংশ কাজে রূপান্তরিত করে। গ্রাহকের তাপমাত্রা 80 K কমানো হলে ক্ষমতা দ্বিগুণ হয়ে যায়। [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- উপরের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১৬ ও ১১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
গ্রাহকের তাপমাত্রা কমানোর পর ইঞ্জিনের দক্ষতা কত হলো?
ক) 30% ● 50% গ) 80% ঘ) 100%
১১৭. ইঞ্জিনটির উৎসের তাপমাত্রা কত হতে পারে?
ক) 240 K ● 230 K ● 320 K ঘ) 160 K
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১১৮ ও ১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি তাপ ইঞ্জিন 327 °C তাপমাত্রায় 500 J তাপ গ্রহণ করে এবং 27 °C তাপমাত্রায় তাপ বর্জন করে। কিছু সময় পর তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা 177 °C এ উন্নীত হয়। [ড. মাহবুবুর রহমান মোরা কলেজ, ঢাকা]
১১৮. ইঞ্জিন কর্তৃক সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?
ক) 1500 J ● 1000 J গ) 500 J ঘ) 250 J
১১৯. দুই অবস্থায় ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতার অনুপাত কত?
ক) 3 : 4 ● 1 : 1 গ) 2 : 3 ● 2 : 1

Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success

- উদ্দীপক থেকে ১২০ ও ১২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- শিখর চাপের 6 m হিলিয়ামে কিছু পরিমাণ তাপশক্তি সরবরাহ করা হয়। ফলে গ্যাস কর্তৃক কৃত কাজ 80 J , $C_p = 13.2 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ।
১২০. তাপমাত্রার পরিবর্তন কত?
- ক) 2.4 K খ) 4.4 K গ) 6.4 K ঘ) 8.4 K
১২১. কী পরিমাণ অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন ঘটবে?
- ক) 17 J খ) 27 J গ) 37 J ঘ) 47 J

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২২. কোনো গ্যাসের দুটি মোলার আপেক্ষিক তাপের অনুপাত একটি ধ্রুব রাশি। এ ধ্রুব রাশিকে যে প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয় তা হলো—
- ক) λ খ) R গ) γ ঘ) K
১২৩. তাপের যান্ত্রিক সমত্বার একক হলো—
- ক) ক্যালরি/গ্রাম খ) জুল/ক্যালরি
গ) ক্যালরি/জুল ঘ) জুল-ক্যালরি
১২৪. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রের গাণিতিক রূপ কোনটি?
- ক) $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ খ) $\Delta W = \Delta Q + \Delta U$
গ) $\Delta Q = \Delta W - \Delta U$ ঘ) $\Delta W = \Delta Q - \Delta U$
১২৫. 120°C ও 30°C এর মধ্যে কার্যরত কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
- ক) 20.90% খ) 22.90%
গ) 75.00% ঘ) 80.00%
১২৬. পানির ত্রৈধ বিন্দুতে চাপ কত?
- ক) 64.58 mm water খ) 64.58 cm water
গ) 4.58 cm Hg ঘ) 4.58 mm Hg
১২৭. কার্নোর চক্রের চতুর্থ ধাপে কী ঘটে?
- ক) সমোষ্ণ প্রসারণ খ) সমোষ্ণ সংকোচন
গ) রুদ্ধতাপীয় সংকোচন ঘ) রুদ্ধতাপীয় প্রসারণ
১২৮. কোনো সিস্টেমের উপর বাহ্যিক বল দ্বারা 500 J কাজ সম্পাদন করায় সিস্টেম হতে 300 J তাপ শক্তি বেরিয়ে গেল। সিস্টেমের অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত?
- ক) -800 J খ) -200 J গ) +200 J ঘ) +800 J
১২৯. একটি কার্নো চক্রে রুদ্ধতাপীয় প্রসারণ কয়টি?
- ক) 1টি খ) 2টি গ) 3টি ঘ) 4টি
১৩০. স্বতঃস্ফূর্ত পরিবর্তন—
- ক) এট্রপি ও বিশৃঙ্খলা হ্রাস পায়
খ) এট্রপি ও শৃঙ্খলা বৃদ্ধি পায়
গ) এট্রপি ও শৃঙ্খলা হ্রাস পায়
ঘ) এট্রপি ও বিশৃঙ্খলা বৃদ্ধি পায়
১৩১. রুদ্ধতাপীয় প্রসারণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
- ক) সিস্টেমের ওপর কাজ সম্পন্ন হয়
খ) তাপমাত্রা শিখর থাকে
গ) অন্তঃস্থ শক্তি হ্রাস পায়
ঘ) তাপ বর্জিত হয়
১৩২. 40°C তাপমাত্রায় 1 mole O_2 গ্যাসকে ধীরে ধীরে প্রসারিত করে আয়তন দ্বিগুণ করলে সম্পন্ন কৃতকাজ হলো—
- ক) 230.4 J খ) 664.8 J গ) 1802.9 J ঘ) 5202.1 J
১৩৩. ফারেনহাইট স্কেলে পানির ত্রৈধবিন্দুর তাপমাত্রা হলো—
- ক) 0°F খ) 32°F গ) 273°F ঘ) 273.16°F
১৩৪. সিস্টেমের কোন অবস্থায় এট্রপি কম পাওয়া যায়?
- ক) তরল খ) প্লাজমা গ) গ্যাসীয় ঘ) কঠিন
১৩৫. দুটি বস্তুর ঘর্ষণের ফলে উৎপন্ন তাপের প্রক্রিয়াটি হলো—
- ক) প্রত্যাবর্তী খ) অপ্রত্যাবর্তী
গ) রুদ্ধতাপীয় ঘ) সমোষ্ণ

১৩৬. এট্রপির S.I. একক হচ্ছে—
- ক) JK^{-1} খ) JK গ) Jkg^{-1} ঘ) JK^{-2}
১৩৭. একটি রেফ্রিজারেটরের কার্যকৃত সহগ $K = 2.5$ । এটি ঠান্ডা প্রকোষ্ঠ হতে প্রতি চক্রে 500 J তাপ অপসারণ করলে, প্রতি চক্রে সরবরাহকৃত কাজ কত হবে?
- ক) 1250 J খ) 502.5 J গ) 500 J ঘ) 200 J
১৩৮. $\gamma = \frac{5}{3}$ এর জন্য কোনটি সঠিক?
- ক) $C_p = \frac{5}{3} R$ খ) $C_v = \frac{5}{3} R$
গ) $C_p = \frac{3}{2} R$ ঘ) $C_v = 2 R$
১৩৯. প্রত্যোগামী প্রক্রিয়া একটি—
- ক) স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া খ) দ্রুত প্রক্রিয়া
গ) একমুখী প্রক্রিয়া ঘ) তাপগতীয় প্রক্রিয়া
১৪০. এট্রপি হলো—
- ক) শৃঙ্খলার পরিমাপ
খ) শক্তির রূপান্তর ক্ষমতার পরিমাপ
গ) রূপান্তরের জন্য শক্তি পাওয়ার পরিমাপ
ঘ) তাপীয় মত্বার সম্ভাবনার পরিমাপ
১৪১. নিচের কোনগুলো তাপগতীয় চলক নির্দেশ করে?
- ক) P, V, T, M খ) P, T, F, U
গ) P, V, T, S ঘ) P, V, T, Q
১৪২. যদি 2 cal তাপ সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত হয়, তবে কাজের পরিমাণ কত?
- ক) 4.2 J খ) 4.8 J গ) 8.2 J ঘ) 8.4 J
১৪৩. এক কাপ গরম চায়ে একটি ঠান্ডা চামক ডুবানো হলো কি ঘটবে?
- ক) চামকের অন্তঃস্থ শক্তি বৃদ্ধি পায়
খ) চা-এর অন্তঃস্থ শক্তি একই থাকে
গ) চা-এর অন্তঃস্থ শক্তি বৃদ্ধি পায়
ঘ) চামকের অন্তঃস্থ শক্তি একই থাকে
১৪৪. কোনটি রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের বৈশিষ্ট্য নয়?
- ক) এই পরিবর্তনে তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে
খ) রুদ্ধতাপীয় লেখ সমোষ্ণ লেখ অপেক্ষা খাড়া
গ) এটি একটি দ্রুত প্রক্রিয়া
ঘ) এই পরিবর্তনে পাত্র তাপ সুপরিবাহী
১৪৫. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোনটির সংরক্ষণশীলতা নির্দেশ করে?
- ক) শক্তি খ) চাপ গ) চার্জ ঘ) ভর
১৪৬. নিচের কোন শক্তি অন্য শক্তিতে সহজে রূপান্তরিত হতে চায় না?
- ক) তাপ খ) আলো গ) শব্দ ঘ) তড়িৎ
১৪৭. নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নিশ্চেষ্টে কোনটির উপর নির্ভর করে না?
- ক) চাপ খ) আয়তন গ) তাপমাত্রা ঘ) ভর
১৪৮. চিত্রে তিনটি ব্লকের তাপমাত্রা যথাক্রমে $\theta_1^\circ \text{C}$, $\theta_2^\circ \text{C}$ ও $\theta_3^\circ \text{C}$ যারা পরস্পরের সাথে তাপীয় সংস্পর্শে আছে।
- | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $\theta_1^\circ \text{C}$ | $\theta_2^\circ \text{C}$ | $\theta_3^\circ \text{C}$ |
| ব্লক-১ | ব্লক-২ | ব্লক-৩ |
- কোন তাপমাত্রা তাপীয় সাম্যাবস্থা নির্দেশ করে?
- | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $\theta_1^\circ \text{C}$ | $\theta_2^\circ \text{C}$ | $\theta_3^\circ \text{C}$ |
| ক) 5 | 10 | 5 |
| খ) 10 | 5 | 10 |
| গ) 15 | 15 | 15 |
| ঘ) 20 | 15 | 15 |
১৪৯. নিচের কোন প্রক্রিয়ায় এট্রপি অপরিবর্তিত থাকে?
- ক) সমোষ্ণ খ) রুদ্ধতাপীয়
গ) সমআয়তন ঘ) সমচাপ
১৫০. Ne গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান—
- ক) 1.33 খ) 1.40 গ) 1.67 ঘ) 1.76

১৫১. 500 m উঁচু জল প্রপাতের তলদেশ ও শীর্ষদেশের পানির তাপমাত্রার পার্থক্য কত হবে? $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, পানির আপেক্ষিক তাপ = $4200 \text{ Jkg}^{-1} \text{K}^{-1}$
- ক) 0.50°C খ) 1.19°C গ) 5.0°C ঘ) 50°C
১৫২. এট্রপি পরিমাপ করে সিস্টেমের—
- ক) তাপমাত্রা খ) অন্তঃস্থশক্তি
গ) শৃঙ্খলা ঘ) বিশৃঙ্খলা
১৫৩. 0.01 kg পানিকে 0°C থেকে 10°C এ উত্তপ্ত করা হলো। এট্রপির পরিবর্তন হলো—
- ক) 96.7 J/K খ) 23.02 J/K
গ) 1.57 J/K ঘ) 0.35 J/K
১৫৪. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় সিস্টেমের কোন রাশিটি শিখর থাকে?
- ক) আয়তন খ) তাপ গ) তাপমাত্রা ঘ) চাপ
১৫৫. শোষিত তাপ $\Delta Q = 700 \text{ J}$ এবং সম্পাদিত কাজ $\Delta W = 200 \text{ J}$ হলে, কোনো সিস্টেমের অভ্যন্তরীণ শক্তি কত বৃদ্ধি পাবে?
- ক) 900 J খ) 700 J গ) 600 J ঘ) 500 J
১৫৬. এট্রপি সবচেয়ে কম থাকে কোন অবস্থায়?
- ক) তরল খ) প্লাজমা গ) গ্যাসীয় ঘ) কঠিন
১৫৭. সমোষ্ণ রেখা কোনটি?
- ক) খ)
গ) ঘ)
১৫৮. এক শিখর বিন্দু পৃথকিত তাপমাত্রা পরিমাপের মূলনীতি ব্যবহৃত হয় নিচের কোন ক্ষেত্রে?
- ক) সেলসিয়াস খ) রোমার
গ) কেলভিন ঘ) ফারেনহাইট
১৫৯. যদি কোনো তাপ ইঞ্জিন থেকে তাপ বর্জিত না হয়, তবে ইঞ্জিনের দক্ষতা কত হবে?
- ক) 0% খ) 1% গ) 50% ঘ) 100%
১৬০. তাপগতিবিদ্যার কোন সূত্রকে ভিত্তি করে থার্মোমিটার তৈরি করা হয়?
- ক) শূন্যতম খ) প্রথম গ) দ্বিতীয় ঘ) তৃতীয়
১৬১. কোনো গ্যাসের আপেক্ষিক তাপের অনুপাত $\gamma = 1.41$ হলে, গ্যাসটির অণু হবে—
- ক) এক পরমাণুক খ) দ্বিপরমাণুক
গ) ত্রিপরমাণুক ঘ) বহুপরমাণুক
১৬২. রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনে নিচের কোন ভৌত রাশিটি শিখর থাকে?
- ক) তাপমাত্রা খ) চাপ
গ) আয়তন ঘ) এট্রপি

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬৩. একটি তাপ ইঞ্জিন সম্পর্কে ধারণা পাই—
- i. এর দক্ষতা উৎস ও তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে
ii. এর দক্ষতা কখনও 100% হতে পারে না
iii. এটি শীতল উৎস থেকে তাপ উষ্ণ পরিবেশে স্থানান্তর করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i খ) ii গ) i ও ii ঘ) i ও iii
ক) ii খ) iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৬৪. রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তন—
- i. তাপমাত্রার পরিবর্তন ঘটে না
ii. পাত্র তাপ সুপরিবাহী হওয়া প্রয়োজন
iii. আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ হলো, $P_1 V_1^\gamma = P_2 V_2^\gamma$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৬৫. যদি বায়ুপূর্ণ একটি বেবুন ফুটে যায়, প্রক্রিয়াটিতে—
- i. কাজ সম্পন্ন হয়েছে
ii. অভ্যন্তরীণ শক্তি ও তাপমাত্রা কমে গেছে
iii. এট্রপির পরিবর্তন হয়েছে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

166. তাপগতীয় চলক হলো—
i. চাপ ii. আয়তন iii. অন্তঃস্থ শক্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
[চা. বো. '১৫; চ. বো. '১৭; দি. বো. '১৭]

- Ⓐ i, ii ও iii Ⓒ i ও ii
Ⓑ ii ও iii Ⓓ i ও iii

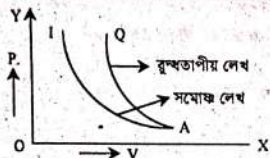
167. বৃষ্ণতাপীয় পরিবর্তনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
i. $PV = \text{ধুবক}$ ii. $TV = \text{ধুবক}$ iii. $TP = \text{ধুবক}$
নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৫]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

168. একটি পদার্থের তাপমিতিক ধর্ম—
i. চাপের সমানুপাতিক
ii. আয়তনের সমানুপাতিক
iii. তাপমাত্রার সমানুপাতিক
নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৫]

- Ⓐ i Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



উদ্দীপকের P - V লেখচিত্রের আলোকে 169 ও 170 নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রা. বো. '১৭; য. বো. '১৭]

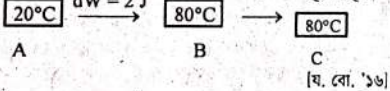
169. AQ লেখচিত্রের ক্ষেত্রে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- Ⓐ $PV = \text{ধুবক}$ Ⓑ $PV^{\gamma} = \text{ধুবক}$
Ⓒ $PV^{-1} = \text{ধুবক}$ Ⓓ $PV^{\frac{1}{\gamma}} = \text{ধুবক}$

170. উদ্দীপকের গ্যাসটি হাইড্রোজেন হলে AQ লেখ AI লেখ অপেক্ষা কতগুণ খাড়া হবে?

- Ⓐ 1.1 Ⓑ 1.33 Ⓒ 1.4 Ⓓ 1.66

উদ্দীপকের আলোকে নিচের 171 ও 172 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



171. $dQ = 5\text{ J}$ হলে A থেকে B তে অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত?
Ⓐ -3 J Ⓑ 0 J Ⓒ 3 J Ⓓ 7 J

172. যদি তিন অবস্থায় সিস্টেমটির অন্তঃস্থ শক্তি যথাক্রমে U_A, U_B, U_C হয় তবে কোনটি সঠিক?
Ⓐ $U_A = U_B = U_C$ Ⓑ $U_C = U_B > U_A$
Ⓒ $U_B < U_C = U_A$ Ⓓ $U_A = U_B < U_C$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে 173 ও 174 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি তাপ ইঞ্জিন 327°C তাপমাত্রায় 500 J তাপ গ্রহণ করে এবং 27°C তাপমাত্রায় তাপ বর্জন করে। কিছু সময় পর তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা 177°C -এ উন্নীত হয়। [চা. বো. '১৫]

173. ইঞ্জিন কর্তৃক সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?
Ⓐ 1500 J Ⓑ 1000 J Ⓒ 500 J Ⓓ 250 J

174. দুই অবস্থায় ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতার অনুপাত কত?
Ⓐ 3 : 4 Ⓑ 1 : 1 Ⓒ 2 : 3 Ⓓ 2 : 1

উদ্দীপকের আলোকে 175 ও 176 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি কার্নো ইঞ্জিন 600 K তাপমাত্রার তাপ উৎস থেকে 1200 J তাপ গ্রহণ করে এবং তাপগ্রাহকে 300 J তাপ বর্জন করে। [য. বো. '১৫]

175. তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
Ⓐ 150 K Ⓑ 300 K Ⓒ 600 K Ⓓ 2400 K

176. ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
Ⓐ 44% Ⓑ 50% Ⓒ 60% Ⓓ 75%

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

177. একটি ঝিপরমাণু বিশিষ্ট গ্যাসের ক্ষেত্রে $\frac{C_p}{C_v}$ অনুপাতের মান হলো— (অনু. ৩৪)

- Ⓐ 1.11 Ⓑ 1.33 Ⓒ 1.41 Ⓓ 1.67

178. একটি গাড়ি চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর একটি তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এ প্রক্রিয়াটি হলো— (অনু. ৩৫)

- Ⓐ সমোষ্ণ প্রক্রিয়া Ⓑ বৃষ্ণতাপীয় প্রক্রিয়া
Ⓒ সমচাপ প্রক্রিয়া Ⓓ সম আয়তন প্রক্রিয়া

179. বৃষ্ণতাপীয় প্রক্রিয়ার জন্য $PV^{\gamma} = \text{ধুবক}$; এটিকে প্রতিষ্ঠা করতে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়েছে? (অনু. ৩৬)

- Ⓐ $C_p = C_v$ Ⓑ $C_p = R - C_v$
Ⓒ $PdV = RdT = VdP$ Ⓓ $dQ = C_vdT + PdV = 0$

180. কোন তাপমাত্রায় সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট স্কেলে একই পাঠ পাওয়া যাবে? (অনু. ৫৪)

- [রুমেট '০৯-১০; টেরাটাইল '১০-১৪; কুমেট '০৬-০৭
Ⓐ -40 Ⓑ 40° Ⓒ 4° Ⓓ -30°

181. 20 °C এবং 100 °C তাপমাত্রাভেদের মধ্যে কার্যকর একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা হবে— (অনু. ৬০)

- [রুমেট '০৯-১০
Ⓐ 0.8 Ⓑ 0.214 Ⓒ -0.8 Ⓓ -4

182. মহাবিশ্বের Entropy— (অনু. ৬৯) [রা. বি. '০৯-১০]

- Ⓐ ধুবক Ⓑ শূন্য Ⓒ কমছে Ⓓ বাড়ছে

183. গৃহীত তাপ Q_1 এবং বর্জিত তাপ Q_2 হলে তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা কত? (অনু. ৭০) [চ. বি. '১৫-১৬]

- Ⓐ $\frac{Q_1}{Q_2}$ Ⓑ $1 - \frac{Q_1}{Q_2}$ Ⓒ 1 Ⓓ $1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

আমির, ইনহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

184. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় কোনো সিস্টেমের—

- i. তাপমাত্রা স্থির থাকে; চাপ ও আয়তন পরিবর্তিত হয়
ii. প্রথম সূত্রের গাণিতিক রূপ হচ্ছে, $dQ = dW$
iii. গ্যাসের চাপ ও আয়তনের সম্পর্ক বয়েলের সূত্র মেনে চলে

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১)

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

185. অভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তন—

- i. পরিমাপ করা যায়
ii. স্থির তাপে পরিবর্তন শূন্য হয়
iii. স্থির চাপে পরিবর্তন শূন্য হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২)

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

186. কোনো সিস্টেম পরিবেশ থেকে 800 J তাপশক্তি শোষণ করায় এর অন্তঃস্থ শক্তি 500 J বৃদ্ধি পায়। সিস্টেম কর্তৃক পরিবেশের উপর কৃত কাজের পরিমাণ কত? (অনু. ৩)

- Ⓐ 200 J Ⓑ 400 J Ⓒ 1500 J Ⓓ 300 J

187. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোন দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে? (অনু. ৬)

- Ⓐ বল ও শক্তি Ⓑ কাজ ও ক্ষমতা
Ⓒ তাপ ও কাজ Ⓓ তাপ ও বল

188. অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়া—

- i. একটি দ্রুত প্রক্রিয়া
ii. একটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া
iii. সংস্থা তাপগতীয় সাম্যাবস্থা বজায় রাখে না

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৯)
Ⓐ i Ⓑ i ও ii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

একটি তাপ ইঞ্জিনের কার্যকর বস্তু 600 K তাপমাত্রায় উৎস হতে 1200 J তাপ গ্রহণ করে শীতল আধারে 300 J তাপ বর্জন করে। নিচের 189 ও 190 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

189. শীতল আধারের তাপমাত্রা কত? (অনু. ১৬)

- Ⓐ 150 K Ⓑ 300 K Ⓒ 600 K Ⓓ 2400 K

190. ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত? (অনু. ১৭)

- Ⓐ 44% Ⓑ 75% Ⓒ 60% Ⓓ 50%

191. 0°C তাপমাত্রার 1 kg বরফকে 0°C তাপমাত্রায় 1 kg পানিতে পরিণত করতে এন্ট্রপির কী পরিবর্তন হবে? (অনু. ১৮)

- Ⓐ $1.20 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$ Ⓑ $1.24 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$
Ⓒ $1.23 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$ Ⓓ $1.25 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$

192. তাপীয় ইঞ্জিনের দক্ষতা—

- i. তাপ উৎস এবং তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল
ii. কার্য নির্বাহক বস্তুর প্রকৃতির উপর নির্ভর করে
iii. তাপ উৎস ও তাপ গ্রাহক দুটির তাপ-মাত্রার পার্থক্য বৃদ্ধি পেলে দক্ষতাও বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২১)

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

193. গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কোন রাশির ওপর? (অনু. ৬৬)

- Ⓐ চাপ Ⓑ তাপমাত্রা
Ⓒ আয়তন Ⓓ এন্ট্রপি

নিচের তথ্য থেকে 194 ও 195 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি মোটর গাড়ির টায়ার 15 °C তাপমাত্রায় 2 বায়ুমণ্ডলীয় চাপে পাম্প করার সময় টায়ারটি ঠাণ্ডা ফেটে গেল।

194. উদ্দীপকের চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত? (অনু. ৬৮)

- Ⓐ -27°C Ⓑ -37°C Ⓒ -42°C Ⓓ -47°C

195. উদ্দীপকে টায়ারটি ফেটে যাওয়ায় তাপমাত্রা কত কমে যাবে? (অনু. ৬৯)

- Ⓐ 32 °C Ⓑ 42 °C Ⓒ 52 °C Ⓓ 62 °C

তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

196. যে তাপমাত্রায় প্রমাণ চাপে বিশুদ্ধ বরফ গলতে শুরু করে তাকে বলা হয়— (অনু. ১)

- Ⓐ উর্ধ্ব স্থিরবিন্দু Ⓑ নিম্ন স্থিরবিন্দু
Ⓒ স্টিম বিন্দু Ⓓ ত্রৈধ বিন্দু

197. যে স্কেলে বরফ বিন্দুকে 0° এবং স্টিম বিন্দুকে 100° ধরে মধ্যবর্তী মৌলিক ব্যবধানকে 100 ভাগে ভাগ করা হয় তাকে বলা হয়— (অনু. ২)

- Ⓐ ফারেনহাইট স্কেল Ⓑ কেলভিন স্কেল
Ⓒ সেলসিয়াস স্কেল Ⓓ আন্তর্জাতিক স্কেল

198. পানির ত্রৈধ বিন্দুর তাপমাত্রা ধরা হয়— (অনু. ৩)

- Ⓐ 273 K Ⓑ 273.16 K
Ⓒ 273.15 K Ⓓ 0 °C

199. একটি পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম—

- i. চাপের সমানুপাতিক
ii. আয়তনের সমানুপাতিক
iii. তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৩)

- Ⓐ i Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ i ও ii

200. 4.58 mm পারদ স্তম্ভ চাপে যে তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ বরফ, পানি ও জলীয়বাষ্প তাপীয় সাম্যাবস্থা থাকে তাকে পানির ত্রৈধবিন্দু বলে। ত্রৈধবিন্দু স্কেলে নিম্নোক্ত 200 ও 201 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

201. পানির ত্রৈধবিন্দুর উপর ভিত্তি করে বরফ-বিন্দুর তাপমাত্রা কত? (অনু. ৩৪)

- Ⓐ 273 K Ⓑ 273.1 K
Ⓒ 273.15 K Ⓓ 373 K

202. পানির ত্রৈধবিন্দুর উপর ভিত্তি করে স্টিম বিন্দুর তাপমাত্রা কত? (অনু. ৩৫)

- Ⓐ 373 K Ⓑ 373.15 K
Ⓒ 273.15 K Ⓓ 273 K

অধ্যায়

স্থির তড়িৎ

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০২. দুটি আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব d এবং এদের মধ্যবর্তী ক্রিয়াশীল আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বলের মান F হলে নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) $F \propto d$ খ) $F \propto d^2$ গ) $F \propto \frac{1}{d}$ ঘ) $F \propto \frac{1}{d^2}$
২০৩. শূন্যস্থানের ক্ষেত্রে পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের মান কত?
- ক) 1 খ) 1.0005 গ) 1.001 ঘ) 1.0015
২০৪. বায়ুতে $5 \times 10^{-4} \text{ C}$ এবং $8 \times 10^{-4} \text{ C}$ মানের দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব 2 m হলে, এদের মধ্যবর্তী আকর্ষণ বল কত?
- ক) 300 N খ) 600 N গ) 900 N ঘ) 1200 N
২০৫. স্থির তড়িৎ বল F , আধান q এবং তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা E হলে নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) $F = \frac{E}{q}$ খ) $F = \frac{q}{E}$ গ) $F = q + E$ ঘ) $F = qE$
২০৬. কোনো তড়িৎ ক্ষেত্রে 10 কুলম্বের একটি আহিত বস্তু স্থাপন করলে সেটি 10 N বল লাভ করে। ঐ তড়িৎ ক্ষেত্রে 15 কুলম্বের একটি আহিত বস্তু স্থাপন করলে বলের মান হবে—
- ক) 10 N খ) 15 N গ) 20 N ঘ) 30 N
২০৭. 0.25 C ধনাত্মক চার্জকে অসীম দূরত্ব হতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে আনতে যদি 2 J কাজ সম্পন্ন হয় তবে উক্ত বিন্দুর বিভব কত?
- ক) 2 V খ) 4 V গ) 8 V ঘ) 16 V
২০৮. কোনো নিঃশক্তি চার্জ হতে 10 cm দূরে 100 V বিভব সৃষ্টি হলে ঐ চার্জটির পরিমাণ কত?
- ক) $1.1 \times 10^{-7} \text{ C}$ খ) $1.1 \times 10^{-8} \text{ C}$ গ) $1.1 \times 10^{-9} \text{ C}$ ঘ) $1.1 \times 10^{-10} \text{ C}$
২০৯. দুটি চার্জ যথাক্রমে -60 C এবং $+60 \text{ C}$ পরস্পর থেকে 0.12 m দূরত্বে অবস্থিত। চার্জ দুটির সমযোজন রেখার ঠিক মধ্যস্থলে প্রাবল্য হবে—
- ক) $3 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$ খ) $3.5 \times 10^{15} \text{ NC}^{-1}$ গ) $2.5 \times 10^{16} \text{ NC}^{-1}$ ঘ) $4 \times 10^{25} \text{ NC}^{-1}$
২১০. q এবং $4q$ আধান 1 m দূরত্বে রাখা আছে। সমযোজ রেখায় q আধান থেকে কত দূরে তড়িৎ প্রাবল্য শূন্য হবে?
- ক) $\frac{1}{4} \text{ m}$ খ) $\frac{1}{3} \text{ m}$ গ) $\frac{1}{2} \text{ m}$ ঘ) $\frac{3}{4} \text{ m}$
২১১. r ব্যাসার্ধের গোলকে q পরিমাণ চার্জ সুষমভাবে ছড়িয়ে পড়লে গোলকের পৃষ্ঠে বিভবের মান হবে—
- ক) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$ খ) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}$ গ) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q^2}{r}$ ঘ) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q^2}{r^2}$
২১২. $2 \times 10^{-9} \text{ C}$ চার্জ থেকে 0.1 m দূরত্বে বৈদ্যুতিক প্রাবল্যের মান কত?
- ক) 1800 C খ) 1800 N/C গ) 18000 N/C ঘ) 1800 N/C²
২১৩. একটি সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে 5 cm ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 100 V হলে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য হবে—
- ক) 100 Vm⁻¹ খ) 1000 Vm⁻¹ গ) 200 Vm⁻¹ ঘ) 2000 Vm⁻¹
২১৪. কোনো তড়িৎ ক্ষেত্রের P ও Q বিন্দুদ্বয়ের বিভব যথাক্রমে 2 V ও 5 V হলে $-5 \mu\text{C}$ আধানকে P বিন্দু হতে Q বিন্দুতে সরতে কাজ করতে হবে—
- ক) 5 μJ খ) $-5 \mu\text{J}$ গ) 15 μJ ঘ) $-15 \mu\text{J}$
২১৫. কোনো ধারকের 50 m ব্যবধানে অবস্থিত দুটি পাতের মধ্যকার বিভব পার্থক্য 10 V হলে পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী অঞ্চলে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কত?
- ক) 100 N C⁻¹ খ) 200 N C⁻¹ গ) 300 N C⁻¹ ঘ) 400 N C⁻¹

২১৬. তড়িৎ ক্ষেত্রে দূরত্বের সাপেক্ষে বিভবের অন্তরক সহগকে কী বলে?
- ক) বিভব পার্থক্য খ) ধারকত্ব গ) তলঘনত্ব ঘ) তড়িৎপ্রাবল্য
২১৭. 30 ভোল্টের একটি ব্যাটারির এক প্রান্ত হতে অন্য প্রান্তে 60 C চার্জকে পরিবাহিত করতে কাজ করতে হয়—
- ক) 30 J খ) 60 J গ) 90 J ঘ) 1800 J
২১৮. এক কুলম্ব চার্জ কত সংখ্যক ইলেকট্রনের চার্জের সমান চার্জ রয়েছে?
- ক) 5.24×10^{24} টি খ) 6.24×10^{24} টি গ) 5.24×10^{18} টি ঘ) 6.24×10^{18} টি
২১৯. ডাই ইলেকট্রিকের ক্রিয়া হলো—
- ক) ধারকত্ব বাড়ানো খ) ধারকত্ব কমানো গ) ক্রিয়াশীল ভোল্টেজের মান কমানো ঘ) পাত দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব বৃদ্ধি করা
২২০. যেকোনো পরিবাহীর বিভব তার চার্জের—
- ক) সমানুপাতিক খ) বর্গের সমানুপাতিক গ) ব্যস্তানুপাতিক ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
২২১. পরিবাহীতে চার্জ সঞ্চিত রাখার যান্ত্রিক প্রক্রিয়ার নাম কী?
- ক) ধারকত্ব খ) ধারক গ) বিভব ঘ) প্রাবল্য
২২২. কোনো পরিবাহীর বিভব 1 ভোল্ট বাড়ালে 1 কুলম্ব চার্জের প্রয়োজন হলে ঐ পরিবাহীর ধারকত্বের মান—
- ক) 1 F খ) 2 F গ) 5 F ঘ) 10 F
২২৩. কোন পরিবাহকের বিভব V পরিমাণ বাড়তে যদি Q পরিমাণ আধানের প্রয়োজন হয়, তাহলে ঐ পরিবাহকের ধারকত্ব C হবে—
- ক) $C = \frac{V}{Q}$ খ) $C = \frac{Q}{V}$ গ) $C = QV$ ঘ) $C = QV^2$
২২৪. কোনো ধারকের ধারকত্ব 5 F। এতে 5 C চার্জ প্রদান করলে এর পাতদ্বয়ের মধ্যে বিভব পার্থক্য সৃষ্টি হবে—
- ক) 1 V খ) 5 V গ) 10 V ঘ) 25 V
২২৫. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 2 m² এবং বায়ু মাধ্যমে পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 5 cm হলে এর ধারকত্ব—
- ক) $1.542 \times 10^{-10} \text{ F}$ খ) $2.542 \times 10^{-10} \text{ F}$ গ) $3.542 \times 10^{-10} \text{ F}$ ঘ) $4.542 \times 10^{-10} \text{ F}$
২২৬. 2.5 μF ধারকত্ব বিশিষ্ট একটি ধারককে 20 V ব্যাটারির সাথে সংযুক্ত করা হলে এতে কী পরিমাণ চার্জ সংযুক্ত হবে?
- ক) $25 \times 10^{-4} \text{ C}$ খ) $25 \times 10^{-6} \text{ C}$ গ) $50 \times 10^{-4} \text{ C}$ ঘ) $50 \times 10^{-6} \text{ C}$
২২৭. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400 km হলে, পৃথিবীর ধারকত্ব কত?
- ক) 6400 μF খ) 3200 μF গ) 2200 μF ঘ) 711 μF
২২৮. একটি বায়ুপূর্ণ সমান্তরাল পাত ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.1 cm। এর ধারকত্ব 1 F হলে প্রত্যেক পাতের ক্ষেত্রফল কত?
- ক) $1.02 \times 10^8 \text{ m}^2$ খ) $1.12 \times 10^8 \text{ m}^2$ গ) $1.22 \times 10^8 \text{ m}^2$ ঘ) $1.32 \times 10^8 \text{ m}^2$
২২৯. 2 মাইক্রোফ্যারাড, 3 মাইক্রোফ্যারাড এবং 4 মাইক্রোফ্যারাড মানের তিনটি ধারক সমান্তরাল সমবায়িত যুক্ত। এদের তুল্য ধারকত্ব কত?
- ক) 1.08 μF খ) 0.92 μF গ) 4.5 μF ঘ) 9 μF
২৩০. 2 μF , 4 μF , 6 μF এই ক্রমের প্রথম কয়টি ধারকের সমান্তরাল সমবায়িত তুল্য ধারকত্ব 42 μF হবে?
- ক) 2 খ) 4 গ) 6 ঘ) 8
২৩১. দুটি ধারককে সমান্তরাল ও শ্রেণিতে যুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব যথাক্রমে 9 μF এবং 2 μF হলে, ধারক দুটির ধারকত্ব কত?
- ক) 4 μF , 5 μF খ) 6 μF , 3 μF গ) 7 μF , 2 μF ঘ) 8 μF , 1 μF

২৩২. আদি অবস্থায় চার্জ শূন্য একটি ধারকের বিভব বৃদ্ধি করে V মানে উপনীত করতে কত কাজ করতে হবে?
- ক) CV খ) $\frac{C}{V}$ গ) CV^2 ঘ) $\frac{CV^2}{2}$
২৩৩. 12 C ও 500 V চার্জহীন একটি পরিবাহীর বৈদ্যুতিক স্থিতিশক্তির পরিমাণ কত?
- ক) $2 \times 10^2 \text{ J}$ খ) $2 \times 10^3 \text{ J}$ গ) $3 \times 10^2 \text{ J}$ ঘ) $3 \times 10^3 \text{ J}$
২৩৪. একটি আহিত ধারকে সঞ্চিত শক্তি E এবং ধারকের আধান q হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
- ক) $E \propto q$ খ) $E \propto q^2$ গ) $E \propto \frac{1}{q}$ ঘ) $E \propto \frac{1}{q^2}$
২৩৫. নিচের কোনটি এক প্রকার বায়ু মাধ্যম সমান্তরাল পাত ধারক?
- ক) স্থিরমান ধারক খ) পরিবর্তনশীল ধারক গ) তড়িৎ বিশ্লেষক ধারক ঘ) কাগজ ধারক
২৩৬. নিচের কোনটি ক্ষেলার রাশি?
- ক) তড়িৎ ফ্লাক্স খ) ত্বরণ গ) মন্দন ঘ) বেগ
২৩৭. σ চার্জের তল ঘনত্ববিশিষ্ট, কোনো চার্জিত সমতল পরিবাহীর সন্নিকটে তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য—
- ক) $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ খ) $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$ গ) $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$ ঘ) $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
২৩৮. কুলম্বের সূত্র 4π রাশির ব্যবহারবিধি MKS এককের সংক্ষিপ্ত পদ্ধতির প্রস্তাবক ছিলেন কত জন?
- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩৯. সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রের—
- i. মান ও দিক সর্বত্র সমান হয়
ii. সমান্তরাল বলরেখা হয়
iii. আড়াআড়ি বলরেখা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪০. তড়িৎ ক্ষেত্রের একক হলো—
- i. Nm⁻¹
ii. NC⁻¹
iii. Vm⁻¹
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪১. বৈদ্যুতিক প্রাবল্যের ক্ষেত্রে প্রয়োজ্য—
- i. এটি চার্জের পরিমাণের উপর নির্ভর করে।
ii. দূরত্ব বাড়লে প্রাবল্য বাড়ে।
iii. এর একক NC⁻¹
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪২. তড়িৎ বলরেখা—
- i. খোলা বক্ররেখা ii. বন্ধ বক্ররেখা
iii. পরস্পরের উপর আড়াআড়িভাবে পার্শ্বচাপ দেয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪৩. তড়িৎ স্থিমের জন্য বিভবের রাশিমালা—
- i. $\theta = 0^\circ$ হলে, $V_p = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$
ii. $\theta = 90^\circ$ হলে, $V_p = 0$
iii. $\theta = 45^\circ$ হলে, $V_p = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{2q}{r}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪৪. ইলেকট্রনের চার্জ e হলে কোনো বস্তুর মোট চার্জ $q = ne$ এখানে n হতে পারে—
- i. পূর্ণ সংখ্যা ii. ধনাত্মক সংখ্যা
iii. ঋণাত্মক সংখ্যা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

২৪৫. চার্জ সংরক্ষণের নীতি অনুসারে চার্জকে—
- সৃষ্টি করা যায় না
 - স্থানান্তরিত করা যায় না
 - ধ্বংস করা যায় না
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৪৬. অন্তরকের উদাহরণ হলো—
- রেশম
 - অঙ্গ
 - পোর্সেলিন
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৪৭. চার্জ সঞ্চয় করার যান্ত্রিক কৌশল—
- সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত হয় ১৭৪৬ খ্রিস্টাব্দে
 - আবিষ্কার করেন ভ্যান মুসচেন
 - এর নাম লিডেন জ্যার
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৪৮. একটি স্থিরমান ধারক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়—
- অ্যালুমিনিয়াম বোরোট
 - অ্যানোড
 - সোডিয়াম অক্সাইড
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৪৯. একটি আহিত ধারকের সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ হলো—
- i. $U = \frac{1}{2} Q^2 / C$ ii. $U = \frac{1}{2} CV^2$ iii. $U = \frac{1}{2} QV$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৫০. ধারক ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়—
- বেতারে
 - টেলিফোনে
 - টেলিগ্রাফে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

- সুষমভাবে চার্জিত একটি গোলকের মোট চার্জ 9 C এবং গোলকের ব্যাস 6 cm। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২৫৫ ও ২৫৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫৫. গোলকের কেন্দ্রে হতে 3×10^{-2} m দূরে অবস্থিত একটি বিন্দুতে প্রাবল্য কত?
- Ⓐ $2 \times 10^{13} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $4 \times 10^{13} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $9 \times 10^{13} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $12 \times 10^{13} \text{ NC}^{-1}$
২৫৬. গোলকের কেন্দ্রে হতে 0.02 m দূরত্বে অবস্থিত একটি বিন্দুতে—
- প্রাবল্যের মান $2.025 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$
 - বিভবের মান $27 \times 10^{11} \text{ volt}$
 - স্থাপিত বহিঃস্থ কোনো আধান কোনো প্রকার বল অনুভব করবে না
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- 1 m ব্যাসার্ধের গোলকে 10 C আধান প্রদান করা হলো। গোলকটি পরিবাহী উপাদানের তৈরি হওয়ায় উক্ত চার্জ এর পৃষ্ঠে সর্বত্র সুষমভাবে ছড়িয়ে পড়লো। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২৫৭ – ২৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫৭. গোলকটিতে চার্জের তলমাত্রিক ঘনত্ব কত?
- Ⓐ 0.79 C m^{-2} Ⓑ 0.69 C m^{-2}
 Ⓒ 0.89 C m^{-2} Ⓓ 0.97 C m^{-2}
২৫৮. গোলকটির পৃষ্ঠে তড়িৎ প্রাবল্য $1.8 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$ হলে সংশ্লিষ্ট মাধ্যমের বৈদ্যুতিক ভেদনযোগ্যতা কত?
- Ⓐ $1.5 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$ Ⓑ $1.6 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$
 Ⓒ $1.8 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$ Ⓓ $1.9 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$
২৫৯. গোলকটির ভর $2 \times 10^{-3} \text{ kg}$ হলে একে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে স্থির রাখতে কী পরিমাণ তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন হবে?
- Ⓐ $1.96 \times 10^{-3} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $1.96 \times 10^{-4} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $2.96 \times 10^{-3} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $2.96 \times 10^{-4} \text{ NC}^{-1}$

২৬৭. সমপরিমাণ চার্জিত দুটি গোলকের কেন্দ্র দ্বারা 0.5 m দূর থেকে পরস্পরকে 7 গ্রাম ও ১৩ গ্রাম বিকর্ষণ করে। প্রত্যেক চার্জের মান কত?
- [হবনে ডাইমিটা মুদ্রণ ও কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ $\pm 9.8 \times 10^{-7} \text{ C}$ Ⓑ $13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$
 Ⓒ $-13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$ Ⓓ $\pm 13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$
২৬৮. 5 coul মানের দুটি আধান পরস্পর থেকে 2 m দূরে অবস্থিত; এদের সংযোগ রেখার মধ্যবিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রে মান কত NC^{-1} ?
- [এম. সি. কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ 0 Ⓑ 4.2×10^{11}
 Ⓒ 4.2×10^{12} Ⓓ 9×10^{12}
২৬৯. 100 C চার্জ থেকে 0.5 m দূরে তড়িৎ বিভব কত? [সিঙ্গাপুর সরকারি মহিলা কলেজ, সিঙ্গাপুর]
- Ⓐ $9 \times 10^{12} \text{ volt}$ Ⓑ $18 \times 10^{11} \text{ volt}$
 Ⓒ $9 \times 10^{11} \text{ volt}$ Ⓓ $18 \times 10^{11} \text{ volt}$
২৭০. একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে 50 cm ব্যাসার্ধের অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হবে?
- [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ 450 V m^{-1} Ⓑ 400 V m^{-1}
 Ⓒ 550 V m^{-1} Ⓓ 500 V m^{-1}
২৭১. 0.1 g ভরের একটি শোলার বলের আধান $-6.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ । $+6.53 \times 10^{-9} \text{ C}$ আধানযুক্ত একটি বৃষ্টি উপর থেকে শোলার বলটিকে শূন্যে স্থির রাখতে রাখতে পারবে? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ 1 cm Ⓑ 2 cm Ⓒ 3 cm Ⓓ 4 cm
২৭২. $2\sqrt{2}$ m বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের চার কোণে $2 \times 10^{-9} \text{ C}$ চার্জ আছে। উহার কেন্দ্রে বিভব কত? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, ঝিনাইদহ]
- Ⓐ 33 V Ⓑ 34 V Ⓒ 35 V Ⓓ 36 V
২৭৩. বায়ুতে 50 C চার্জ হতে 2 m দূরত্বে কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ ও কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ $11.25 \times 10^{12} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $11.25 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $11.25 \times 10^{10} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $11.25 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$
২৭৪. বায়ু বা শূন্য মাধ্যমে 1 C মানের দুটি চার্জকে 1 m দূরত্বে স্থাপন করলে এদের মধ্যকার বিকর্ষণ বলের মান কত? [পুলিশ লাইস মুদ্রণ ও কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ $3 \times 10^3 \text{ N}$ Ⓑ $9 \times 10^3 \text{ N}$
 Ⓒ $3 \times 10^9 \text{ N}$ Ⓓ $9 \times 10^9 \text{ N}$
২৭৫. $5.23 \times 10^{-19} \text{ C}$ চার্জের একটি রবারের বল কোনো স্থানে $1.6 \times 10^4 \text{ Wm}$ প্রাবল্যের একটি সুষম বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় রাখা হয়। বলটির ভর কত? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]
- Ⓐ $8.53 \times 10^{-16} \text{ kg}$ Ⓑ $8.63 \times 10^{-15} \text{ kg}$
 Ⓒ $18.53 \times 10^{-16} \text{ kg}$ Ⓓ $8.1 \times 10^{-16} \text{ kg}$
২৭৬. 60 cm ব্যাসার্ধের একটি গোলকীয় পৃষ্ঠের কেন্দ্রে $2.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ বিন্দু চার্জ আছে। গোলকীয় তল তড়িৎ ফ্লাক্স কত হবে? [সরকারি সৈয়দ হাফেজ আলী কলেজ, বরিশাল]
- Ⓐ $1.8 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓑ $2.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
 Ⓒ $4.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓓ $3.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
২৭৭. কত প্রাবল্যের একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দ্বারা একটি ইলেক্ট্রন স্থাপন করলে ইলেক্ট্রনটির ওজনের সমান বল অনুভব করবে? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, সৈয়দপুর]
- Ⓐ $5.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $6.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $4.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $3.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$
২৭৮. 6.2 g ভরের একটি অ্যালুমিনিয়াম মুদ্রায় ধনাত্মক চার্জের পরিমাণ কত? [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
- Ⓐ $4.879 \times 10^5 \text{ C}$ Ⓑ $0.879 \times 10^5 \text{ C}$
 Ⓒ $1.879 \times 10^5 \text{ C}$ Ⓓ $2.879 \times 10^5 \text{ C}$
২৭৯. 6 μF একটি ধারক 9.0 V ব্যাটারি দ্বারা চার্জিত করলে এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, সৈয়দপুর]
- Ⓐ $2.43 \times 10^{-4} \text{ J}$ Ⓑ $2.7 \times 10^{-3} \text{ J}$
 Ⓒ $2.43 \times 10^{-3} \text{ J}$ Ⓓ $2.7 \times 10^{-4} \text{ J}$
২৮০. ঘর্ষণের ফলে কোনটি ঘটে? [খদি জুন কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ নতুন চার্জের সৃষ্টি হয়
 Ⓑ চার্জ ধ্বংস হয়
 Ⓒ নতুন কোনো চার্জের সৃষ্টি হয় না
 Ⓓ মোট চার্জ সংরক্ষিত হয় না

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5*

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- একটি ইলেকট্রন একটি প্রোটন থেকে $2 \mu\text{m}$ দূরত্বে আছে। ইলেকট্রন ও প্রোটনের ভর যথাক্রমে $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ এবং $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ । উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ২৫১ ও ২৫২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫১. কণায়নের মধ্যবর্তী কুলম্বীয় বলের মান কত?
- Ⓐ $5.56 \times 10^{-17} \text{ N}$ Ⓑ $5.66 \times 10^{-17} \text{ N}$
 Ⓒ $5.76 \times 10^{-17} \text{ N}$ Ⓓ $5.86 \times 10^{-17} \text{ N}$
২৫২. কণায়ন মুক্তভাবে পরস্পরের দিকে অগ্রসর হলে—
- হালকা কণাটির ত্বরণ হবে $6.33 \times 10^3 \text{ m s}^{-2}$
 - একই সময়েতে প্রান্ত বেগের অনুপাত এদের ভরের বিপরীত অনুপাতের সমান
 - $1 \mu\text{s}$ সময় পরে কণায়ন মিলিত হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- চিত্রটি লক্ষ কর :
- A $(30 \times 10^{-4} \text{ C})$ P B $(-60 \times 10^{-4} \text{ C})$
- AB এর মধ্যবিন্দু P। $AB = 1.2 \text{ m}$
- উপরের তথ্য ও চিত্রের আলোকে ২৫৩ ও ২৫৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫৩. A বিন্দুর আধানের জন্য P বিন্দুর প্রাবল্য কত?
- Ⓐ $7.0 \times 10^5 \text{ N/C}$ Ⓑ $7.2 \times 10^5 \text{ N/C}$
 Ⓒ $7.4 \times 10^5 \text{ N/C}$ Ⓓ $7.5 \times 10^5 \text{ N/C}$
২৫৪. P বিন্দুতে মোট লক্ষ্য—
- $22.5 \times 10^5 \text{ N C}^{-1}$
 - $(10.5 + 12.0) \times 10^5 \text{ N C}^{-1}$
 - $(7.5 + 15) \times 10^5 \text{ N C}^{-1}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

২৬০. A দূরত্বে অবস্থিত দুটি ইলেকট্রনের মধ্যকার বলের মান কত নিউটন? [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
- Ⓐ 1.304×10^{-3} Ⓑ 1.430×10^{-3}
 Ⓒ 2.304×10^{-3} Ⓓ 23.04×10^{-3}
২৬১. 1 coulomb চার্জ কতটি ইলেকট্রনের চার্জের সমান? [সরকারি হরগঞ্জা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ]
- Ⓐ 3.00×10^8 Ⓑ 9.00×10^9
 Ⓒ 6.25×10^{18} Ⓓ 6.02×10^{23}
২৬২. শূন্য মাধ্যমে দুইটি ইলেকট্রনের মধ্যকার কুলম্ব বল F_E এবং মহাকর্ষ বল F_G এর অনুপাত হবে— [সরকারি বি এম সি মহিলা কলেজ, নওগাঁ]
- Ⓐ 4.2×10^{62} Ⓑ 4.2×10^{52}
 Ⓒ 4.2×10^{42} Ⓓ 4.2×10^{32}
২৬৩. আধানে পরিমাণ হ্রাস পেলে বলের কি পরিবর্তন হবে? [এম. সি. এ-ওয়েসী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
- Ⓐ হ্রাস পাবে Ⓑ বৃদ্ধি পাবে
 Ⓒ সর্বাধিক হবে Ⓓ স্থির থাকে
২৬৪. চার্জিত বস্তু ও আবেশী বস্তুর মধ্যে কোন জাতীয় বল কাজ করে? [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
- Ⓐ বিকর্ষণ Ⓑ মহাকর্ষ
 Ⓒ আকর্ষণ Ⓓ ক্ষীণ তড়িৎ বল
২৬৫. r ব্যাসার্ধের গোলকীয় তলের কেন্দ্রে $q = 8.854 \times 10^{-8} \text{ C}$ চার্জ রাখা আছে। উক্ত তল থেকে নিঃসৃত তড়িৎ ফ্লাক্সের মান— [ভিক্টোরিয়া স্কুল কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ $10 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓑ $10^4 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
 Ⓒ $10^2 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓓ $1000 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
২৬৬. তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা কত হলে একটি ইলেকট্রন এর ওজনের সমান বল অনুভব করবে? [সিঙ্গাপুর সরকারি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ $5.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $6.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $7.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $8.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$

২৬৭. সমপরিমাণ চার্জিত দুটি গোলকের কেন্দ্র দ্বারা 0.5 m দূর থেকে পরস্পরকে 7 গ্রাম ও ১৩ গ্রাম বিকর্ষণ করে। প্রত্যেক চার্জের মান কত? [হবনে ডাইমিটা মুদ্রণ ও কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ $\pm 9.8 \times 10^{-7} \text{ C}$ Ⓑ $13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$
 Ⓒ $-13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$ Ⓓ $\pm 13.8 \times 10^{-7} \text{ C}$
২৬৮. 5 coul মানের দুটি আধান পরস্পর থেকে 2 m দূরে অবস্থিত; এদের সংযোগ রেখার মধ্যবিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রে মান কত NC^{-1} ?
- [এম. সি. কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ 0 Ⓑ 4.2×10^{11}
 Ⓒ 4.2×10^{12} Ⓓ 9×10^{12}
২৬৯. 100 C চার্জ থেকে 0.5 m দূরে তড়িৎ বিভব কত? [সিঙ্গাপুর সরকারি মহিলা কলেজ, সিঙ্গাপুর]
- Ⓐ $9 \times 10^{12} \text{ volt}$ Ⓑ $18 \times 10^{11} \text{ volt}$
 Ⓒ $9 \times 10^{11} \text{ volt}$ Ⓓ $18 \times 10^{11} \text{ volt}$
২৭০. একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে 50 cm ব্যাসার্ধের অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হবে?
- [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ 450 V m^{-1} Ⓑ 400 V m^{-1}
 Ⓒ 550 V m^{-1} Ⓓ 500 V m^{-1}
২৭১. 0.1 g ভরের একটি শোলার বলের আধান $-6.0 \times 10^{-9} \text{ C}$ । $+6.53 \times 10^{-9} \text{ C}$ আধানযুক্ত একটি বৃষ্টি উপর থেকে শোলার বলটিকে শূন্যে স্থির রাখতে রাখতে পারবে? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ 1 cm Ⓑ 2 cm Ⓒ 3 cm Ⓓ 4 cm
২৭২. $2\sqrt{2}$ m বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের চার কোণে $2 \times 10^{-9} \text{ C}$ চার্জ আছে। উহার কেন্দ্রে বিভব কত? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, ঝিনাইদহ]
- Ⓐ 33 V Ⓑ 34 V Ⓒ 35 V Ⓓ 36 V
২৭৩. বায়ুতে 50 C চার্জ হতে 2 m দূরত্বে কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ ও কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ $11.25 \times 10^{12} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $11.25 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $11.25 \times 10^{10} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $11.25 \times 10^{14} \text{ NC}^{-1}$
২৭৪. বায়ু বা শূন্য মাধ্যমে 1 C মানের দুটি চার্জকে 1 m দূরত্বে স্থাপন করলে এদের মধ্যকার বিকর্ষণ বলের মান কত? [পুলিশ লাইস মুদ্রণ ও কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ $3 \times 10^3 \text{ N}$ Ⓑ $9 \times 10^3 \text{ N}$
 Ⓒ $3 \times 10^9 \text{ N}$ Ⓓ $9 \times 10^9 \text{ N}$
২৭৫. $5.23 \times 10^{-19} \text{ C}$ চার্জের একটি রবারের বল কোনো স্থানে $1.6 \times 10^4 \text{ Wm}$ প্রাবল্যের একটি সুষম বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় রাখা হয়। বলটির ভর কত? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]
- Ⓐ $8.53 \times 10^{-16} \text{ kg}$ Ⓑ $8.63 \times 10^{-15} \text{ kg}$
 Ⓒ $18.53 \times 10^{-16} \text{ kg}$ Ⓓ $8.1 \times 10^{-16} \text{ kg}$
২৭৬. 60 cm ব্যাসার্ধের একটি গোলকীয় পৃষ্ঠের কেন্দ্রে $2.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ বিন্দু চার্জ আছে। গোলকীয় তল তড়িৎ ফ্লাক্স কত হবে? [সরকারি সৈয়দ হাফেজ আলী কলেজ, বরিশাল]
- Ⓐ $1.8 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓑ $2.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
 Ⓒ $4.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$ Ⓓ $3.82 \times 10^5 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-1}$
২৭৭. কত প্রাবল্যের একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দ্বারা একটি ইলেক্ট্রন স্থাপন করলে ইলেক্ট্রনটির ওজনের সমান বল অনুভব করবে? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, সৈয়দপুর]
- Ⓐ $5.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓑ $6.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$
 Ⓒ $4.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$ Ⓓ $3.57 \times 10^{-11} \text{ NC}^{-1}$
২৭৮. 6.2 g ভরের একটি অ্যালুমিনিয়াম মুদ্রায় ধনাত্মক চার্জের পরিমাণ কত? [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
- Ⓐ $4.879 \times 10^5 \text{ C}$ Ⓑ $0.879 \times 10^5 \text{ C}$
 Ⓒ $1.879 \times 10^5 \text{ C}$ Ⓓ $2.879 \times 10^5 \text{ C}$
২৭৯. 6 μF একটি ধারক 9.0 V ব্যাটারি দ্বারা চার্জিত করলে এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, সৈয়দপুর]
- Ⓐ $2.43 \times 10^{-4} \text{ J}$ Ⓑ $2.7 \times 10^{-3} \text{ J}$
 Ⓒ $2.43 \times 10^{-3} \text{ J}$ Ⓓ $2.7 \times 10^{-4} \text{ J}$
২৮০. ঘর্ষণের ফলে কোনটি ঘটে? [খদি জুন কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ নতুন চার্জের সৃষ্টি হয়
 Ⓑ চার্জ ধ্বংস হয়
 Ⓒ নতুন কোনো চার্জের সৃষ্টি হয় না
 Ⓓ মোট চার্জ সংরক্ষিত হয় না

২৮১. 20°C তাপমাত্রায় পানির পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (a) 78.5 (b) 6.5 (c) 80.8 (d) 80.4

২৮২. পানি ও ডায়াক্সামের পার্মিটিভিটি যথাক্রমে $7.17 \times 10^{-10} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$ এবং $8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$ হলে পানি ডাই ইলেকট্রিক ধ্রুবক কত? [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলগাঁও, ঢাকা]
 (a) 71 (b) 81 (c) 91 (d) 101

২৮৩. সমান্তরাল পাত ধারকের দুই পাতের মধ্যে ডাই-ইলেকট্রিক দ্বারা পূর্ণ করায় ধারকত্ব 5 μF ক্ষেত্রে বেড়ে 60 μF হয়। ডাই ইলেকট্রিকের ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবকের মান হবে— [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (a) 65 (b) 55 (c) 12 (d) 10

২৮৪. 2 F ধারকত্ব বলতে বুঝায়—
 (a) 2 CV^{-1} (b) 2 VC^{-1} (c) 2 CA^{-1} (d) 2 AC^{-1}

২৮৫. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব বৃদ্ধি করতে হলে এর পাতদুটকে রাখতে হবে— [ঢাকা রেভিনিউসিয়াল স্কুল কলেজ, মোহাম্মদপুর, ঢাকা]
 (a) দূরে (b) কাছে (c) সমান্তরালে (d) আকৃতি ছোট করে

২৮৬. একটি চার্জিত সমতলের চার্জ ঘনত্ব $3.55 \times 10^{-6} \text{ cm}^{-2}$ এ সমতলের সন্নিকটে তড়িৎক্ষেত্রের মান কত? [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
 (a) $4 \times 10^4 \text{ N/C}$ (b) $4 \times 10^5 \text{ N/C}$ (c) $4 \times 10^6 \text{ N/C}$ (d) $4 \times 10^7 \text{ N/C}$

২৮৭. তিনটি ধারককে সমান্তরাল সমবায়ে সংযুক্ত করলে এদের মধ্যে নিচের কোনটি একই থাকে। [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
 (a) চার্জ (b) বিভব পার্থক্য (c) প্রবাহ (d) শক্তি

২৮৮. একটি সমান্তরাল পাতধারকের প্রত্যেক পাতের ক্ষেত্রফল 1.5 m^2 এবং এর মাঝে 10^{-7} m পুরু বায়ুস্তর থাকলে এর ধারকত্ব কত? [অমৃতলাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 (a) 132 μF (b) 640 μF (c) 711 μF (d) 711 F

২৮৯. 2.5 μF ধারকত্ববিশিষ্ট একটি ধারককে 20 V ব্যাটারির সাথে যুক্ত করা হলে, এতে কত চার্জ সংযুক্ত হবে? [নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]
 (a) 0.04 μC (b) 50 μC (c) 0.06 μC (d) 0.08 μC

২৯০. 5 μF , 10 μF এবং 15 μF তিনটি ধারক শ্রেণি সমবায়ে সংযুক্ত রয়েছে। এদের তুল্যধারকত্ব কত? [সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (a) 2.73 μF (b) 3.73 μF (c) 7.32 μF (d) 30 μF

২৯১. বায়ুতে 10.76 m দূরে 15 m^2 ক্ষেত্রফলের পরিবাহী ধারকত্ব কত? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]
 (a) 11.34 pF (b) 12.34 pF (c) 13.34 pF (d) 14.34 pF

২৯২. 2 μF ও 8 μF ধারকত্বের দুটি ধারকের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন তুল্যধারকত্বের অনুপাত নিচের কোনটি? [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (a) 6.25 (b) 1.67 (c) 1/6 (d) 101

২৯৩. 6 μF একটি ধারককে 9.04 V ব্যাটারি দ্বারা চার্জিত করলে এতে কী পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে? [সৈয়দপুর সরকারি কবিরগাও কলেজ, নীলফামারী]
 (a) $2.43 \times 10^{-4} \text{ J}$ (b) $2.7 \times 10^{-5} \text{ J}$ (c) $2.43 \times 10^{-3} \text{ J}$ (d) $2.7 \times 10^{-4} \text{ J}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯৪. ধারকে সঞ্চিত শক্তির রাশি হলো—
 i. $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ ii. $U = \frac{1}{2} QV^2$ iii. $U = \frac{1}{2} CV^2$
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

২৯৫. তড়িৎক্ষেত্রে 1 টি মুক্ত ধনাত্মক আধান স্থাপন করলে সেটি—
 i. স্থির থাকবে
 ii. বল লাভ করবে
 iii. নির্দিষ্ট পথে চলবে

নিচের কোনটি সঠিক? [এস ও এস হারথান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 (a) i ও iii (b) i ও ii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

২৯৬. দুটি চার্জের মধ্যকার ক্রিয়ানীল বলের মান নির্ভর করে চার্জ দুটির—
 i. প্রকৃতির উপর ii. মানের উপর
 iii. মধ্যবর্তী মাধ্যমের উপর

নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

২৯৭. দুটি চার্জের মধ্যে ক্রিয়ানীল বল—
 i. আকর্ষণধর্মী ii. বিকর্ষণ ধর্মী
 iii. তাদের মধ্যবর্তী দূরত্বের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

২৯৮. একটি আহিত ধারকের সঞ্চিত শক্তি নির্ভর করে—
 i. ধারকের সঞ্চিত আধানের ওপর
 ii. ধারকের দুটি পাতের বিভব পার্থক্যের ওপর
 iii. ধারকের ধারকত্বের ওপর

নিচের কোনটি সঠিক? [গুণ্ডাখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

২৯৯. তড়িৎ বিভব—
 i. ধনাত্মক হতে পারে
 ii. একটি ক্ষেলার রাশি
 iii. ঋণাত্মক হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

৩০০. পরিবাহী ধারকত্ব নির্ভর করে এর—
 i. আকার ও আকৃতির ওপর
 ii. মাধ্যমের পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের ওপর
 iii. তাপমাত্রার উপর

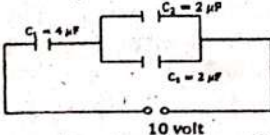
অজ্ঞাত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

শূন্য স্থানে স্থাপিত একটি সমান্তরাল পাত ধারকের পাত দুটি 5.90 mm ব্যবধানে অবস্থিত। প্রত্যেক পাতের ক্ষেত্রফল 2.0 m^2 । পাতদুয়ে 10^4 volt বিভব পার্থক্য প্রয়োগ করা হলো। উপরের তথ্যের আলোকে ৩০১ ও ৩০২নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

৩০১. ধারকটির ধারকত্ব—
 (a) $2 \times 10^{-9} \text{ F}$ (b) $3 \times 10^{-9} \text{ F}$ (c) $4 \times 10^{-9} \text{ F}$ (d) $6 \times 10^{-9} \text{ F}$

৩০২. প্রত্যেক পাতে আধানের পরিমাণ—
 (a) $1 \times 10^{-5} \text{ C}$ (b) $2 \times 10^{-5} \text{ C}$ (c) $3 \times 10^{-5} \text{ C}$ (d) $4 \times 10^{-5} \text{ C}$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩০৩ ও ৩০৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[আব্দুল কানির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

৩০৩. বর্তনীতে তুল্য ধারকত্ব কত μF ?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

৩০৪. যদি উদ্দীপকে C_1 ধারক অনুপস্থিত থাকে, তবে বর্তনীতে সঞ্চিত শক্তি কত J?
 (a) 100×10^{-6} (b) 200×10^{-6} (c) 400×10^{-6} (d) 800×10^{-6}

নিচের তথ্যের আলোকে ৩০৫ ও ৩০৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $3.23 \times 10^{-19} \text{ C}$ মানের চার্জযুক্ত একটি প্রাস্টিক বল কোনো স্থানে $2.6 \times 10^4 \text{ Vm}^{-1}$ প্রাবল্যের একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে স্থলে আছে। উক্ত স্থানের অভিকর্ষজ ত্বরণের মান 10 ms^{-2} । [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]

৩০৫. প্রাস্টিক বলটির ভর কত?
 (a) $4.4 \times 10^{-16} \text{ kg}$ (b) $6.4 \times 10^{-16} \text{ kg}$ (c) $8.4 \times 10^{-16} \text{ kg}$ (d) $10.4 \times 10^{-16} \text{ kg}$

৩০৬. চার্জটি বুলে থাকার শর্ত হচ্ছে—
 i. চার্জের প্রকৃতি ধনাত্মক হলে তড়িৎ প্রাবল্য হবে ভূমির সমান্তরালে
 ii. চার্জের প্রকৃতি ধনাত্মক হলে তড়িৎ প্রাবল্য হবে খাড়া উপরের দিকে
 iii. চার্জের প্রকৃতি ঋণাত্মক হলে তড়িৎ প্রাবল্য হবে খাড়া নিচের দিকে

নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড় এবং ৩০৭ ও ৩০৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি সমান্তরাল পাত ধারকের প্রত্যেক পাতের ক্ষেত্রফল 2 m^2 । এর মাঝে 1 mm পুরু বায়ুস্তর আছে। [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]

৩০৭. ধারকের ধারকত্ব কত হবে?
 (a) $3.77 \times 10^{-8} \text{ F}$ (b) $2.7708 \times 10^{-8} \text{ F}$ (c) $1.7708 \times 10^{-8} \text{ F}$ (d) $0.7708 \times 10^{-8} \text{ F}$

৩০৮. ধারকের ধারকত্ব বৃদ্ধির জন্য পাত দুটিকে—
 (a) দূরে সরাতে হবে (b) কাছাকাছি আনতে হবে
 (c) শ্রেণিতে সংযোগ নিতে হবে
 (d) ছোট করতে হবে

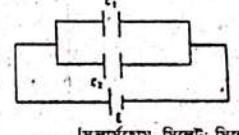
নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩০৯ ও ৩১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 +1 C চার্জবিশিষ্ট 10 cm ব্যাসার্ধের একটি ধাতব ফাঁপা গোলক A, B কে আকর্ষণ করছে। [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

৩০৯. A গোলকটির আধানের তলমাত্রিক ঘনত্ব কত?
 (a) 7.96 C/m^2 (b) 7.96 C/cm^2 (c) 31.83 C/m^2 (d) -31.83 C/cm^2

৩১০. B গোলকটিকে হতে হবে—
 i. চার্জহীন
 ii. ধনাত্মক চার্জে চার্জিত
 iii. ঋণাত্মক চার্জে চার্জিত

নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) iii (b) i ও ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

নিচের বর্তনীটির আলোকে ৩১১ ও ৩১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

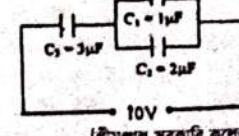


[ছন্দারহোম, সিলেট; সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

৩১১. এখানে $C_1 = 400 \mu\text{F}$, $C_2 = 600 \mu\text{F}$, $E = 150 \text{ V}$ বর্তনীটির তুল্যারোহ কত?
 (a) $2.4 \times 10^{-6} \text{ F}$ (b) $1 \times 10^{-9} \text{ F}$ (c) $2.4 \times 10^{-6} \mu\text{F}$ (d) $7.8 \times 10^{-7} \text{ F}$

৩১২. ধারক দুটিতে চার্জের অনুপাত কত?
 (a) 15:1 (b) 1:15 (c) 2:3 (d) 16:36

উদ্দীপকের আলোকে ৩১৩ ও ৩১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :




[শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার]

৩১৩. বর্তনীটির তুল্যধারকত্ব হবে—
 (a) 0.67 μF (b) 1.5 μF (c) 4.5 μF (d) 6 μF

৩১৪. বর্তনীতে যদি C_3 ধারক না থাকে তবে ধারক সমবায়ে সঞ্চিত শক্তি হবে—
 (a) $1.5 \times 10^{-4} \text{ m}$ (b) 30 J (c) 45 J (d) 150 J

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

315.  10C 12C

-15C
চিত্রে বর্গক্ষেত্রের 8র্থ কোণিক বিন্দুতে কত চার্জ স্থাপন করলে কেন্দ্রে বিভব শূন্য হবে? [বি. বো. '১৭]

- -7C ● -3C ● 5C ● 7C
316. নিচের কোন সমীকরণটি ভুল? [বি. বো. '১৭]

- $E = hf$ ● $I = I_1 + I_2$
● $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{d^2}$ ● $C = \frac{Q}{V}$

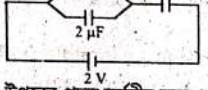
319. নিচের কোনটি চার্জ প্রবাহের হার পরিমাপের একক? [বি. বো. '১৭]

- কুলম্ব ● ভোল্ট ● অ্যাম্পিয়ার ● সিমেন্স
318. পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের একক কোনটি? [বি. বো. '১৭]

- $C^2N^{-1}m^{-2}$ ● $C^2N^{-2}m^{-1}$
● এককবিহীন ● $CN^{-1}m^{-2}$

319. আধানের কোয়ান্টায়ন অনুসারে কোনো বস্তুতে নিচের কোন চার্জটি থাকা সম্ভব? হিলেব্রেনের চার্জ

- $1.6 \times 10^{-19} C$ [বি. বো. '১৭]
● $4.6 \times 10^{-19} C$ ● $3.2 \times 10^{-19} C$
● $6.2 \times 10^{-19} C$ ● $9.4 \times 10^{-19} C$

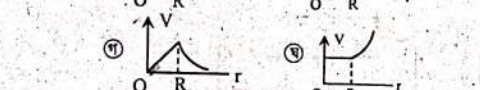
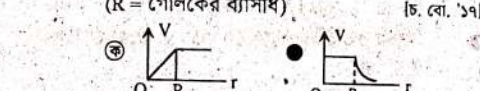
320. 

উপরের প্রদত্ত বর্তনীর তুল্য ধারকত্ব কত? [বি. বো. '১৭]

- 2 µF ● 4 µF ● 8 µF ● 10 µF
321. একটি চার্জিত সমতল পরিবাহীর সমিকটে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কোনটি? [বি. বো. '১৭]

- $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ ● $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$
● $E = \frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ ● $E = \frac{3\sigma}{2\epsilon_0}$

322. চার্জিত ফাঁপা গোলকের কেন্দ্রে হতে দূরত্ব বৃদ্ধির সাথে বিভবের পরিবর্তন কোন লেখচিত্র প্রযোজ্য? (R = গোলকের ব্যাসার্ধ) [বি. বো. '১৭]



323. 

উদ্দীপকের বর্তনীর তুল্য ধারকত্ব কত? [বি. বো. '১৭]

- 6.0 µF ● 4.5 µF ● 1.5 µF ● 0.67 µF
328. বায়ুতে -4C ও 5C মানের দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব অসীম। এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল হলো— [বি. বো. '১৭]

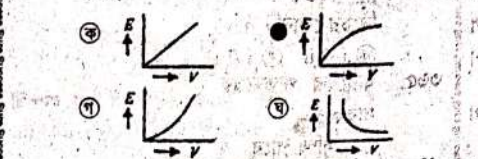
- -0.1N ● -0.2N ● -0.3N ● 0N
325. বায়ুতে একটি সমান্তরাল পাত ধারকের প্রতি পাতে চার্জের তলমাত্রিক ঘনত্ব $8.854 \times 10^{-12} cm^{-2}$ । ধারকের অভ্যন্তরে $k = 5$ পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকযুক্ত পদার্থ প্রবেশ করানো হলে তড়িৎ প্রাবল্য হবে— [বি. বো. '১৭]

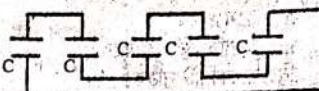
- 0.02 NC⁻¹ ● 0.2 NC⁻¹
● 0.5 NC⁻¹ ● 1.0 NC⁻¹

326. সমবিভব ভলের যে কোনো দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য— [বি. বো. '১৬]

- শূন্য ● অসীম
● এক ভোল্ট ● দুই ভোল্ট

329. নিচের কোন লেখচিত্র দ্বারা সমান্তরাল পাত ধারকের বিভব পরিবর্তনের সাথে সঞ্চিত শ্বির বৈদ্যুতিক শক্তির পরিবর্তন সঠিকভাবে উপস্থাপন করে? [বি. বো. '১৬]



328. 

চিত্রের XY এর মধ্যকার তুল্য ধারকত্ব? [বি. বো. '১৬]

- $\frac{C}{5}$ ● $\frac{5}{C}$ ● 5C ● C

329. চিত্রে কোন দুই বিন্দুর বিভব সমান? [বি. বো. '১৬]

- A এবং B ● B এবং C
● O এবং B ● O এবং A

330. 1 coulomb চার্জ কতটি ইলেকট্রনের চার্জের সমান? [বি. বো. '১৬]

- 3.00×10^8 ● 9.00×10^9
● 6.25×10^{18} ● 6.02×10^{23}

331. দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{1}{3}$ গুণ করলে, এদের মধ্যকার বলের পরিবর্তন কত গুণ হবে? [বি. বো. '১৬]

- 9 ● 3 ● $\frac{1}{3}$ ● $\frac{1}{9}$

332. ধারকে সঞ্চিত শক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [বি. বো. '১৬]

- $W = \frac{1}{2} QC$ ● $W = \frac{1}{2} VC^2$
● $W = \frac{1}{2} CV^2$ ● $W = \frac{1}{2} CV$

333. সুখম তড়িৎ ক্ষেত্রের একটি বিন্দুতে প্রোটনের উপর প্রযুক্ত বলের মান $4.8 \times 10^{-19} N$ । ঐ বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য— [বি. বো. '১৬]

- $7.7 \times 10^{-38} NC^{-1}$ বলের বিপরীতে
● $7.7 \times 10^{-38} NC^{-1}$ বলের দিকে
● $3.0 NC^{-1}$ বলের বিপরীতে
● $3.0 NC^{-1}$ বলের দিকে

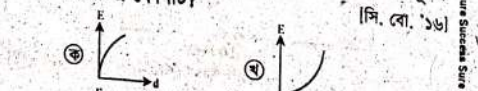
338. যখন 8 mC চার্জ 12 V বিভব পার্থক্য অতিক্রম করে তখন কী পরিমাণ বিদ্যুৎ শক্তি রূপান্তরিত হয়? [বি. বো. '১৬]

- 96 J ● 48 J ● 0.096 J ● 0.048 J

335. $4.0 \times 10^4 V m^{-1}$ সুখম ক্ষেত্র প্রাবল্যবিশিষ্ট বিদ্যুৎক্ষেত্রে একটি প্রোটন এর ওপর ক্রিয়াশীল বল কত হবে? [বি. বো. '১৬]

- $0.4 \times 10^{-23} N$ ● $6.4 \times 10^{-15} N$
● $4.6 \times 10^{15} N$ ● $6.4 \times 10^{23} N$

336. তড়িৎ প্রাবল্য ও দূরত্বের মধ্যকার সম্পর্কসূচক লেখচিত্র কোনটি? [বি. বো. '১৬]

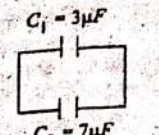


339. একটি চার্জিত ধারকের শক্তি ঘনত্ব নির্ণয় করা যাবে নিচের কোন সমীকরণের সাহায্যে? [বি. বো. '১৬]

- $U = \frac{1}{2} QV$ ● $U = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$
● $U = \frac{1}{2} Q^2C$ ● $U = \frac{1}{2} \epsilon_0 V^2$

338. গোলাকার পরিবাহীর ধারকত্ব বনাম ব্যাসার্ধ লেখচিত্রের প্রেক্ষিতে (নতি) হবে— [বি. বো. '১৬]

- $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ ● $4\pi\epsilon_0$ ● $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ ● $\frac{\epsilon_0}{d}$

339. $C_1 = 3\mu F$ $G = 2\mu F$

 $C_2 = 7\mu F$ $C_2 = 5\mu F$

চিত্র অনুসারে $C_p : C_s = ?$ [বি. বো. '১৬]

- 10 : 1 ● 7 : 1 ● 1 : 10 ● 1 : 7
380. প্রোটনের আধান কত? [বি. বো. '১৬]

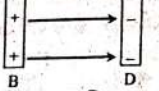
- $1.6 \times 10^{19} C$ ● $1.67 \times 10^{-27} C$
● $1.6 \times 10^{-19} C$ ● $1.67 \times 10^{-23} C$

381. পৃথিবীর বিভব হলো— [বি. বো. '১৬]

- ধনাত্মক ● ঋণাত্মক
● শূন্য ● অসীম

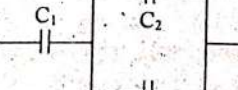
382. কুলম্বের সূত্রের ভেক্টর রূপ— [বি. বো. '১৬]

- $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{r^2} \hat{r}$ ● $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{r} \hat{r}$
● $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{r^2} \hat{r}$ ● $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{r} \hat{r}$

380. 

চিত্রের R বিন্দুতে শূন্য মাধ্যমে তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্য কত? [বি. বো. '১৬]

- $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ ● 0 ● 1 ● $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

388. 

$C_1 = C_2 = C_3 = 2 \mu F$
সংযোগটির মোট ধারকত্ব কত? [বি. বো. '১৬]

- 2.25 µF ● 2.00 µF
● 1.75 µF ● 1.33 µF

$N_1 = ?$ $N_2 = 6 C$

385. 

$N_1 = 2 C$ $N_2 = -4 C$
উদ্দীপকের বর্গক্ষেত্রের কেন্দ্রে বিভবের মান শূন্য হলে $N_3 =$ কত? [বি. বো. '১৬]

- -4C ● +4C ● +12C ● -12C
386. 1 গুণ সমান কত টেসলা? [বি. বো. '১৬]

- 10^{-2} ● 10^{-3} ● 10^{-4} ● 10^{-5}

389. কোনো গোলকের পৃষ্ঠে 20 coulomb মানের 10টি চার্জ সুখমভাবে ছড়িয়ে দেওয়া হয়। উক্ত গোলকের ব্যাসার্ধ 15 cm। গোলকের কেন্দ্রে থেকে 5 cm দূর বিভব কত? [বি. বো. '১৬]

- $1.2 \times 10^{13} V$ ● $3.6 \times 10^{13} V$
● $8 \times 10^{13} V$ ● $7.2 \times 10^{14} V$

388. মাধ্যমের ভেদনযোগ্যতার (ϵ_0) একক নিচের কোনটি? [বি. বো. '১৬]

- $N m^2 C^2$ ● $C^2 N^{-1} m^{-1}$
● $C^2 N^{-1} m^{-2}$ ● $C^2 N^{-2} m^{-2}$

389. বিভব পার্থক্য শ্বির থাকলে, একটি চার্জিত ধারকের শক্তি তার চার্জের— [বি. বো. '১৬]

- ব্যস্তানুপাতিক ● সমানুপাতিক
● বর্গের ব্যস্তানুপাতিক ● বর্গমূলের সমানুপাতিক

390. একটি তড়িৎ ঘিম্বুর চার্জ দুটির পরিমাণ কত হবে? [বি. বো. '১৬]

- $2 \times 10^{-19} coul$ ও $8 \times 10^{-19} coul$
● $6 \times 10^{-19} coul$ ও $-4 \times 10^{-19} coul$
● $5 \times 10^{-19} coul$ ও $-5 \times 10^{-19} coul$
● $3 \times 10^{-19} coul$ ও $7 \times 10^{-19} coul$

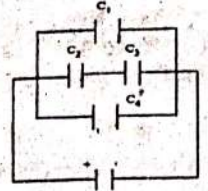
391. আধান ঘনত্বের একক কী? [বি. বো. '১৬]

- $C m^{-3}$ ● $C m^{-2}$ ● $C m^2$ ● $C m^1$

পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

০২-(লাজিবি) লসকাল কলিকাতা-২ CSH 747

৩৫২. কুলম্বের সূত্রের সমানুপাতিক ধ্রুবকের মান কত? [সি. বো. '১৫]
- ক) $9 \times 10^9 \text{ N m}^{-2} \text{ C}^2$ ঘ) $9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
 খ) $8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
 গ) $2 \times 10^{-7} \text{ N m}^{-1}$
৩৫৩. একটি বিশোধনের জন্য তড়িৎপ্রাবল্য নিম্নরূপে পরিবর্তিত হয়— [সি. বো. '১৫]
- ক) r^{-1} ঘ) r^{-2} গ) r^{-3} ঙ) r^{-4}
৩৫৪. আধান ও বিভবের গুণফলের একক কী? [সি. বো. '১৫]
- ক) জুল খ) ভোল্ট গ) ফ্যারাড ঘ) হেনরি
৩৫৫. একটি চার্জিত বস্তুকে পৃথিবীর সাথে যুক্ত করলে বস্তুটিতে চার্জের পরিমাণ— [সি. বো. '১৫]
- ক) বৃদ্ধি পাবে ঘ) হ্রাস পাবে
 গ) অপরিবর্তিত থাকবে ঙ) শূন্য হবে



চিত্রের প্রতিটি ধারকের ধারকত্ব $2 \mu\text{F}$ হলে বর্তনীর তুল্য ধারকত্ব হবে— [সি. বো. '১৫]

ক) $0.8 \mu\text{F}$ খ) $1.25 \mu\text{F}$ গ) $5 \mu\text{F}$ ঘ) 5 F

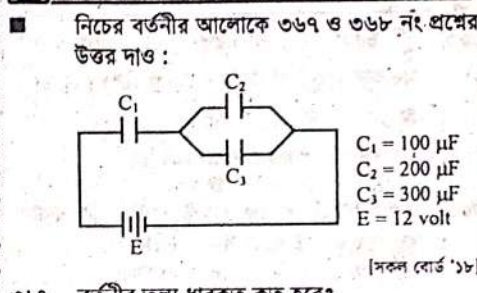
৩৫৭. আপেক্ষিক ভেদনযোগ্যতা সবচেয়ে বেশি— [সি. বো. '১৫]
- ক) অঙ্গুর খ) এবোনাইটের
 গ) কাঁচের ঘ) পলিথিনের
৩৫৮. সবচেয়ে বেশি চার্জ থাকে চার্জিত বস্তু— [সি. বো. '১৫]
- ক) কেন্দ্রে খ) অবতল তলে
 গ) সমতল তলে ঘ) উত্তল তলে
৩৫৯. একটি সমান্তরাল পাতধারকের প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল 0.04 m^2 । পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.002 m এবং বিভব পার্থক্য 60 V । ধারকের একক আয়তনে সঞ্চিত বিভব শক্তি কত জুল? [সি. বো. '১৫]
- ক) 3.18×10^{-7} খ) 0.004
 গ) 251.57 ঘ) 2.52

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৬০. একটি আহিত ধারকের সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ হলো— [সি. বো. '১৭]
- i. $U = \frac{1}{2} QV^2$
 ii. $U = \frac{1}{2} CV^2$
 iii. $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৬১. ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— [সি. বো. '১৭]
- i. ঋণাত্মক চার্জ
 ii. ধনাত্মক চার্জ
 iii. ভর আছে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৬২. একটি চার্জিত গোলাকার পরিবাহীর— [সি. বো. '১৭]
- i. অভ্যন্তরে প্রাবল্য শূন্য
 ii. অভ্যন্তরে বিভব শূন্য
 iii. পৃষ্ঠের সকল বিন্দুর বিভব সমান
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৬৩. তড়িৎ স্থিমের ক্ষেত্রে— [সি. বো. '১৭]
- i. তড়িৎ স্থিমের ত্রামক ভেক্টর রাশি
 ii. তড়িৎ স্থিমের অক্ষের উপর তড়িৎ প্রাবল্য সর্বোচ্চ
 iii. তড়িৎ স্থিমের সমস্থিতিভেক্টরের উপর তড়িৎ বিভব সর্বোচ্চ
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৬৪. ধারকের সঞ্চিত শক্তি নির্ভর করে ধারকের— [সি. বো. '১৬]
- i. ধারকত্বের উপর
 ii. চার্জের উপর
 iii. বিভব পার্থক্যের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৬৫. ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব বৃদ্ধি করলে ধারকত্ব— [সি. বো. '১৬]
- i. বৃদ্ধি পাবে
 ii. হ্রাস পাবে
 iii. অপরিবর্তিত থাকবে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
- ক) i খ) ii গ) iii ঘ) i, ii ও iii
৩৬৬. তড়িৎক্ষেত্রের মান নির্ণয় করা যায়— [সি. বো. '১৫]
- i. কুলম্বের সূত্র থেকে
 ii. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র থেকে
 iii. গাউসের সূত্র থেকে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

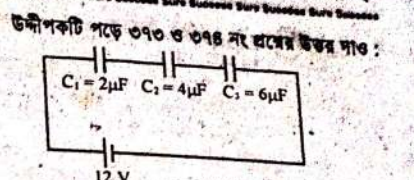
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



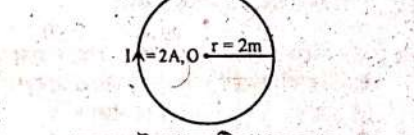
৩৬৭. বর্তনীর তুল্য ধারকত্ব কত হবে? [সি. বো. '১৬]
- ক) $8.33 \times 10^{-6} \text{ F}$ খ) $83.3 \times 10^{-6} \text{ F}$
 গ) $833.3 \times 10^{-6} \text{ F}$ ঘ) $8333.3 \times 10^{-6} \text{ F}$
৩৬৮. উদ্ভিগকের বর্তনী অনুসারে সঞ্চিত শক্তি ও ধারকগুলো সমান্তরালে সংযুক্ত অবস্থায় সঞ্চিত শক্তির অনুপাত কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $7.2 : 1$ খ) $1 : 7.2$ গ) $1 : 0.138$ ঘ) $0.138 : 1$

৩৬৯. উদ্ভিগকে উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের চার্জের পরিমাণ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক) $9 \times 10^{-9} \text{ C}$ খ) $4.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
 গ) $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ ঘ) $1.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
৩৭০. উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের কেন্দ্রে হতে অক্ষ বরাবর 3 cm দূরে বায়ু মাধ্যমে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য $3 \times 10^{-6} \text{ NC}^{-1}$ । [সি. বো. '১৭]
৩৭১. উদ্ভিগকে উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের চার্জের পরিমাণ কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $9 \times 10^{-9} \text{ C}$ খ) $4.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
 গ) $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ ঘ) $1.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
৩৭২. উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের কেন্দ্রে হতে অক্ষ বরাবর 3 cm দূরে বায়ু মাধ্যমে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য পূর্বকার তুলনায়— [সি. বো. '১৭]
- ক) দ্বিগুণ খ) সমান
 গ) অর্ধেক ঘ) এক-চতুর্থাংশ

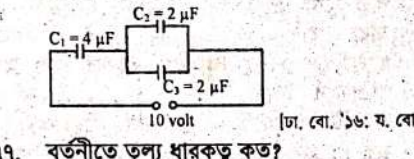
৩৭৩. উদ্ভিগকে উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের চার্জের পরিমাণ কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $9 \times 10^{-9} \text{ C}$ খ) $4.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
 গ) $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ ঘ) $1.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
৩৭৪. উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের কেন্দ্রে হতে অক্ষ বরাবর 3 cm দূরে বায়ু মাধ্যমে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য পূর্বকার তুলনায়— [সি. বো. '১৭]
- ক) দ্বিগুণ খ) সমান
 গ) অর্ধেক ঘ) এক-চতুর্থাংশ
৩৭৫. উদ্ভিগকে উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের চার্জের পরিমাণ কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $9 \times 10^{-9} \text{ C}$ খ) $4.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
 গ) $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ ঘ) $1.5 \times 10^{-9} \text{ C}$
৩৭৬. উদ্ভিগিত তড়িৎ স্থিমের কেন্দ্রে হতে অক্ষ বরাবর 3 cm দূরে বায়ু মাধ্যমে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য পূর্বকার তুলনায়— [সি. বো. '১৭]
- ক) দ্বিগুণ খ) সমান
 গ) অর্ধেক ঘ) এক-চতুর্থাংশ



- উদ্ভিগকের বর্তনীতে তিনটি ধারককে 12 V উৎসের সাথে যুক্ত করা হলো। [সি. বো. '১৭]
৩৭৩. C_2 ধারকের দু'পাতের বিভব পার্থক্য কত? [সি. বো. '১৭]
- ক) 12 V খ) 6.57 V গ) 3.27 V ঘ) 2.16 V
৩৭৪. ধারকসমূহকে একই উৎসের সাথে সমান্তরালে যুক্ত করলে— [সি. বো. '১৬]
- i. প্রত্যেক ধারকের দু'পাতের বিভব পার্থক্য বৃদ্ধি পায়
 ii. প্রত্যেক ধারকের দু'পাতে আধান হ্রাস পায়
 iii. তুল্য ধারকের সঞ্চিত শক্তি অপরিবর্তিত থাকে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্ভিগকের আলোকে নিচের ৩৭৫ ও ৩৭৬ প্রশ্নের উত্তর দাও :

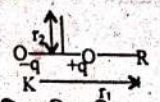


- d ব্যাসের এই গোলকটির ধারকত্ব C_1 এর কেন্দ্রে O এবং A পৃষ্ঠের উপর একটি বিন্দু। গোলকটির চার্জ q । [সি. বো. '১৭]
৩৭৫. গোলকটির ধারকত্ব কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 d}$ খ) $\frac{1}{2\pi\epsilon_0 d}$ গ) $2\pi\epsilon_0 d$ ঘ) $4\pi\epsilon_0 d$
৩৭৬. উদ্ভিগিত উদ্ভিগকের ক্ষেত্রে— [সি. বো. '১৬]
- i. O বিন্দুতে বিভব $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 d}$
 ii. O বিন্দুতে প্রাবল্য শূন্য
 iii. A বিন্দুতে বিভব $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 d}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্ভিগকের আলোকে ৩৭৭ ও ৩৭৮ প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৭৭. বর্তনীতে তুল্য ধারকত্ব কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $2 \mu\text{F}$ খ) $4 \mu\text{F}$ গ) $1 \mu\text{F}$ ঘ) $0.5 \mu\text{F}$
৩৭৮. যদি উদ্ভিগকে C_1 ধারক অনুপস্থিত থাকে, তা বর্তনীতে সঞ্চিত শক্তি কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) 100 J খ) 200 J গ) 400 J ঘ) 800 J
- + 4 C আধানবিশিষ্ট দুটি গোলক 0.01 m দূরত্বে রাখা হয়েছে। উপরের তথ্যের আলোকে ৩৭৯ ও ৩৮০ প্রশ্নের উত্তর দাও : [সি. বো. '১৬]
৩৭৯. চার্জ দুটির মধ্যবর্তী বলের মান কত? [সি. বো. '১৬]
- ক) $1.44 \times 10^5 \text{ N}$ খ) $1.44 \times 10^{15} \text{ N}$
 গ) $1.82 \times 10^{11} \text{ N}$ ঘ) $1.90 \times 10^{11} \text{ N}$
৩৮০. + 4 C চার্জের পরিবর্তে - 4 C চার্জ স্থাপন করলে আধানদ্বয়ের মধ্যকার স্থির তড়িৎ বলের মান— [সি. বো. '১৬]
- ক) শূন্য হবে খ) পূর্বের সমান হবে
 গ) বেশি হবে ঘ) কম হবে

উদ্দীপকের আলোকে নিচের ৩৮১ ও ৩৮২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে একটি তড়িৎ ধ্রুবেবুর মধ্যবিন্দু হতে r_1 দূরত্বে ধ্রুবেবুর অক্ষের উপর R একটি বিন্দু ও r_2 দূরত্বে লম্ব-স্থিখড়কের উপর S একটি বিন্দু। চার্জ দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব উপেক্ষণীয়। [সি. বো. '১৬]

৩৮১. চিত্রে 'R' বিন্দুতে বিভব কত?
- (ক) $V = \frac{R}{4\pi\epsilon_0 r_1^2}$ (খ) $V = \frac{2R}{4\pi\epsilon_0 r_1^2}$
 (গ) $V = \frac{2R}{4\pi\epsilon_0 r_2^2}$ (ঘ) $V = \frac{R}{4\pi\epsilon_0 r_2^2}$

৩৮২. যদি R ও S বিন্দুর তড়িৎ প্রাবল্য সমান হয় তবে—
 (ক) $r_2^3 = r_1^3$ (খ) $r_1^2 = 2r_2^2$ (গ) $r_2^2 = 2r_1^2$ (ঘ) $r_1^3 = 2r_2^3$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৮৩ ও ৩৮৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রোহান ও সাদমান 10 C চার্জবিশিষ্ট সমান ধারকত্বের দুটি সমান্তরাল পাত ধারক নিয়ে কাজ করছিল। রোহান তার ধারকের পাতদ্বয়ের বিভব পার্থক্য পেল 2 volt। কিন্তু সাদমান তার ধারকের পাতদ্বয়ের বিভব পার্থক্য পেল 1 volt। রোহানের ধারকটি বায়ুপূর্ণ ছিল। [সি. বো. '১৬]

৩৮৩. রোহানের ধারকের ধারকত্ব কত?
 (ক) 5F (খ) 3F (গ) 0.5F (ঘ) 0.3F

৩৮৪. সাদমানকে 2 volt বিভব পার্থক্য পেতে হলে তার ধারকের কী ধরনের পরিবর্তন আনতে হবে?
 (ক) q হ্রাস (খ) ভ্যেদ্যতা বৃদ্ধি
 (গ) d হ্রাস (ঘ) A হ্রাস

+1 C চার্জবিশিষ্ট 10 cm ব্যাসার্ধের একটি ধাতব ফাঁপা গোলক, B কে আকর্ষণ করছে। প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ৩৮৫ ও ৩৮৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৮৫. A গোলকটির তলমাত্রিক ঘনত্ব কত? [সি. বো. '১৬]
 (ক) 7.96 c/cm^2 (খ) 7.96 c/cm^3
 (গ) 31.83 c/m^2 (ঘ) 31.83 c/cm^2

৩৮৬. B গোলকটিকে—
 i. চার্জহীন হতে হবে
 ii. ধনাত্মক চার্জে চার্জিত হতে হয়
 iii. ঋণাত্মক চার্জে চার্জিত হতে হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
 (ক) i ও iii (খ) ii ও iii (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii

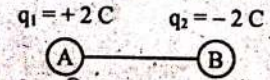
নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৮৭ ও ৩৮৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বায়ু মাধ্যমবিশিষ্ট কোনো কোনো ধারকের সমতল পাত দুটির প্রত্যেকের ক্ষেত্রফল 12 cm^2 এবং তারা পরস্পর হতে 2 mm দূরে অবস্থিত। ধারকটিকে $2 \mu\text{C}$ আধানে আহিত করা হলে পাতদ্বয়ের বিভব পার্থক্য 4 mV। একছাত্র ধারকটির প্রত্যেকটি পাতকে সমস্থিতি করে 0.5 mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুটি ধারক বানিয়ে তাদের পরস্পর শ্রেণিতে যুক্ত করল। [সি. বো. '১৫; ব. বো. '১৫]

৩৮৭. প্রথম ধারকটির পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী স্থানের প্রাবল্য কত?
 (ক) $8 \times 10^{-6} \text{ NC}^{-1}$ (খ) $8 \times 10^{-3} \text{ NC}^{-1}$
 (গ) $2 \times 10^{-3} \text{ NC}^{-1}$ (ঘ) 2 NC^{-1}

৩৮৮. ছাত্র কর্তৃক সৃষ্ট ধারক সমবায়ের ধারকত্ব পূর্বের ধারকটির—
 (ক) অর্ধেক (খ) সমান (গ) দ্বিগুণ (ঘ) চারগুণ

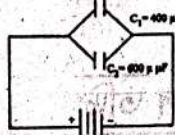
উদ্দীপকের আলোকে ৩৮৯ ও ৩৯০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



A ও B অভিন্ন গোলকদ্বয়ের চার্জ যথাক্রমে q_1 ও q_2 । [সি. বো. '১৫]

৩৮৯. A গোলক কতটি ইলেকট্রন হারিয়েছে?
 (ক) 1.6×10^{19} (খ) 3.2×10^{19}
 (গ) 6.25×10^{18} (ঘ) 1.25×10^{19}

৩৯০. উপরোক্তিত উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—
 i. A ও B গোলকের ভর সমান
 ii. A ও B গোলক পৃষ্ঠে চার্জ ঘনত্ব সমান
 iii. A ও B গোলক পৃষ্ঠে তড়িৎ প্রাবল্যের মান সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 নিচের বর্তনীটির আলোকে ৩৯১ ও ৩৯২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



E = 150 V [সি. বো. '১৫]

৩৯১. বর্তনীটির তুল্য ধারকত্ব কত?
 (ক) $2.4 \times 10^{-10} \text{ F}$ (খ) $1 \times 10^{-9} \text{ F}$
 (গ) $2.4 \times 10^{-10} \mu\text{F}$ (ঘ) $1 \times 10^{-9} \mu\text{F}$
৩৯২. ধারক দুটিতে চার্জের অনুপাত কত?
 (ক) 15 : 1 (খ) 1 : 15 (গ) 2 : 3 (ঘ) 16 : 36

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

৩৯৩. দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{1}{3}$ গুণ করলে, এদের মধ্যকার বলের পরিবর্তন কত গুণ হবে? (অনু. ৬)
 (ক) 9 (খ) 3 (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{9}$

৩৯৪. 1 গস সমান কত টেসলা? (অনু. ২০)
 (ক) 10^{-2} (খ) 10^{-3} (গ) 10^{-4} (ঘ) 10^{-6}

৩৯৫. একটি চার্জিত বস্তুকে পৃথিবীর সাথে যুক্ত করলে বস্তুটিতে চার্জের পরিমাণ— (অনু. ২৮)
 (ক) বৃদ্ধি পাবে (খ) হ্রাস পাবে
 (গ) অপরিবর্তিত থাকবে (ঘ) শূন্য হবে

৩৯৬. একটি ধারকের দুটি পাতের মধ্যে বিভব পার্থক্য V এবং ধারকে সঞ্চিত শক্তি U। ধারকের বিভব পার্থক্য বৃদ্ধি করে 3 V করা হলে, সঞ্চিত শক্তি বৃদ্ধি পেয়ে কত হবে? (অনু. ৩৩)
 (ক) 3U (খ) 6U (গ) 9U (ঘ) 27U

৩৯৭. $4 \mu\text{F}$ এর ৪টি ধারক শ্রেণিতে সংযোগ করা হলো। তাদের সমতুল্য ধারকত্ব কত হবে? (অনু. ৩৪)
 (ক) $1 \mu\text{F}$ (খ) $2 \mu\text{F}$
 (গ) $4 \mu\text{F}$ (ঘ) $16 \mu\text{F}$

৩৯৮. দুটি ধনাত্মক বিন্দু চার্জ q_1 ও q_2 পরস্পর হতে d দূরে অবস্থান করছে। $\frac{q_1}{q_2} = 16$ হলে q_1 থেকে কত দূরে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য শূন্য হবে? (অনু. ৩৫)
 (ক) $\frac{d}{16}$ (খ) $\frac{d}{2}$ (গ) $\frac{4d}{5}$ (ঘ) 2d

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

৩৯৯. দুটি আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব তিনগুণ করা হলে বল কতগুণ হবে? (অনু. ১)
 (ক) $\frac{1}{9}$ (খ) 9 (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) 3

৪০০. কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র— (অনু. ২)
 i. নিরবস্থিত, যদি ওই বিন্দুতে কোনো আধান না থাকে
 ii. বিচ্ছিন্ন, যদি ওই বিন্দুতে কেবলমাত্র কোনো ধনাত্মক আধান থাকে
 iii. বিচ্ছিন্ন, যদি ওই বিন্দুতে কোনো আধান থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪০১. কোনো তলের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট তড়িৎ ফ্লাক্স সর্বাধিক হয় যদি ওই তলের অভিলম্বের সাথে বলরেখার কোণ হয়— (অনু. ৩)
 (ক) 0° (খ) 45° (গ) 90° (ঘ) 135°

৪০২. সুখমভাবে আহিত ফাঁকা গোলকের জন্য তার কেন্দ্রে থেকে r দূরত্বে ($r > R$) তড়িৎ প্রাবল্য হলো— (অনু. ৪)
 (ক) $E \propto r$ (খ) $E \propto \frac{1}{r}$ (গ) $E \propto \frac{1}{r^2}$ (ঘ) $E \propto r^2$

৪০৩. একটি আধান Q-কে কেন্দ্র করে R ব্যাসার্ধের একটি গোলায় গাউসীয় তল কল্পনা করা হলো। ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হলে বহিঃস্থী তড়িৎ ফ্লাক্স— (অনু. ৯)
 (ক) চারগুণ বৃদ্ধি পাবে (খ) অর্ধেক হবে
 (গ) একই থাকবে (ঘ) দ্বিগুণ হবে

৪০৪. সমান্তরাল পাত ধারকের পাত ধারকের ধারকত্ব নির্ভর করে— (অনু. ১১)
 i. পাতের ক্ষেত্রফলের ওপর
 ii. পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বের ওপর
 iii. পাতের উপাদানের ওপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪০৫. সমান্তরাল পাত ধারকের দুই পাতের মধ্যে ডাই-ইলেকট্রিক দ্বারা পূর্ণ করায় ধারকত্ব $5 \mu\text{F}$ থেকে বেড়ে $60 \mu\text{F}$ হয়। ডাই ইলেকট্রিকটির ডাই-ইলেকট্রিক (পর্যাবৈদ্যুতিক) ধ্রুবকের মান হবে— (অনু. ৫২)
 (ক) 65 (খ) 55 (গ) 12 (ঘ) 10

৪০৬. পর্যাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের একক হলো— (অনু. ৫৩)
 i. $\text{C}^2 \text{N}^{-1} \text{m}^{-2}$
 ii. $\text{N kg}^2 \text{m}^2$
 iii. Fm^{-1}
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪০৭. একটি সমান্তরাল পাত ধারককে আহিত করার পর ব্যাটারি থেকে বিযুক্ত করা হলো, যদি ধারকের পাত দুটি একটি অন্তরক হাতল দ্বারা দূরে সরানো হয় তবে— (অনু. ৫৪)
 (ক) ধারকের আধান বৃদ্ধি পাবে
 (খ) পাত দুটির বিভব পার্থক্য বৃদ্ধি পাবে
 (গ) ধারকত্ব বৃদ্ধি পাবে
 (ঘ) ধারকে সঞ্চিত শক্তি হ্রাস পাবে

তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর
 ৪০৮. দুটি আধানের মধ্যবর্তী আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বলের মান নিচের কোনটির উপর নির্ভর করে না? (অনু. ১)
 (ক) আধান দুটির পরিমাণের ওপর
 (খ) আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্বের ওপর
 (গ) আধান দুটি যে মাধ্যমে অবস্থিত তার প্রকৃতির উপর
 (ঘ) আধান দুটির তাপমাত্রার ওপর

৪০৯. তড়িৎ প্রাবল্যের একক কী? (অনু. ২)
 (ক) Nm (খ) JC (গ) NC^{-1} (ঘ) V

৪১০. তিনটি তথ্য দেওয়া আছে—
 i. কোনো বস্তুতে মোট আধানের পরিমাণ ইলেকট্রনের আধানের পূর্ণ সংখ্যক গুণিতক হবে
 ii. দুটি আধানের মধ্যকার পারস্পরিক বলের মান তাদের মধ্যবর্তী মাধ্যমের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে না
 iii. তড়িৎ ধ্রুবেবু আমকের মান হচ্ছে ধ্রুবেবুর যেকোনো একটি আধান এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্বের গুণফলের সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৫)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

তফাজ্জল ও মহিউদ্দিন স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর
 ৪১১. দুটি ইলেকট্রনের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1 cm হলে এদের মধ্যে বিকর্ষণ বল : (অনু. ১)
 (ক) $2.3 \times 10^{-31} \text{ N}$ (খ) $3.1 \times 10^{-31} \text{ N}$
 (গ) $2.3 \times 10^{-24} \text{ N}$ (ঘ) $3.1 \times 10^{-24} \text{ N}$

৪১২. একটি কাচের দণ্ডকে সিল্ক কাপড়ে ঘষলে কাচের দণ্ডটি ধনাত্মক চার্জে চার্জিত হয়। কাচের দণ্ডটি চার্জিত হয় কারণ এটি— (অনু. ৬)
 (ক) ইলেকট্রন গ্রহণ করে (খ) প্রোটন গ্রহণ করে
 (গ) ইলেকট্রন হারায় (ঘ) প্রোটন গ্রহণ করে এবং ইলেকট্রন হারায়

৪১৩. চার্জিত ধারকের শক্তি? (অনু. ১০)
 (ক) $\frac{1}{2} CV^2$ (খ) $2CV^2$ (গ) $\frac{1}{2} VC^2$ (ঘ) $\frac{1}{2} Q^2C$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

863. জুল ক্রিয়া হলো—
 i. পরিবাহীর মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের ফলে তা উত্তপ্ত হওয়া
 ii. প্রত্যাপ্যামী প্রক্রিয়া
 iii. অপ্রত্যাপ্যামী প্রক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
864. জুলের প্রথম সূত্রানুসারে $H \propto I^2$ যখন পরিবাহকের—
 i. রোধ অপরিবর্তনীয়
 ii. প্রবাহ অপরিবর্তনীয়
 iii. প্রবাহকাল অপরিবর্তনীয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
865. কোনো বস্তুর গৃহীত বা বর্জিত তাপের পরিমাণ হচ্ছে—
 i. ভর \times আপেক্ষিক তাপ \times তাপমাত্রার পার্থক্য ক্যালরি
 ii. গ্রাম $\times \frac{\text{গ্রাম} \times ^\circ\text{সে.}}{\text{গ্রাম} \times ^\circ\text{সে.}} \times \Delta\theta$ সে.
 iii. mSΔθ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
866. নিরাপত্তা ফিউজে ব্যবহৃত তার—
 i. সরবরাহ লাইনের সাথে সিরিজে যুক্ত থাকে
 ii. এর গলনাঙ্ক 300°C
 iii. এটি টিন ও সীসার মিশ্রণে তৈরি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
867. তড়িৎচালক শক্তি হয়—
 i. কোষের
 ii. জেনারেটরের
 iii. ডায়নামোর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
868. গ্যালভানোমিটার এবং শার্টের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
 i. কার্শফের 1ম সূত্র
 ii. ওহমের সূত্র
 iii. আরহেনিয়াসের সূত্র
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
869. অ্যামিটারকে বর্তনীতে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করলে—
 i. পরিমেয় প্রবাহমাত্রার পরিবর্তন ঘটে
 ii. যন্ত্রটি নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে
 iii. কিছু কিছু বর্তনী উপাদানের বিভব পার্থক্যের পরিবর্তন ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- 20 °C তাপমাত্রায় একটি তারের তারের রোধ 1.72 Ω এবং তারের রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্কের মান 0.00393/°C.
 উপরোক্ত তথ্যের আলোকে নিচের 890 ও 891 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
890. 0 °C তাপমাত্রায় ঐ তারের রোধ কত?
 ● 1.59 Ω ● 1.69 Ω ● 1.79 Ω ● 1.89 Ω
891. তারের তাপমাত্রা 100 °C এ উত্তীর্ণ করলে রোধ কত হবে?
 ● 2.02 Ω ● 2.22 Ω ● 2.32 Ω ● 2.42 Ω
- একটি গ্যালভানোমিটারের রোধ 50 Ω এবং শার্টের রোধ 1.5 Ω। শার্টের মধ্য দিয়ে 9.8 A প্রবাহ যাচ্ছে।
 উপরোক্ত তথ্যের আলোকে নিচের 892 ও 893 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
892. মূল প্রবাহের মান কত?
 ● 10.01 A ● 10.03 A
 ● 10.05 A ● 10.07 A

893. গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহের মান কত?
 ● 0.19 A ● 0.29 A ● 0.39 A ● 0.49 A
 3 V এবং 2 Ω এর চারটি কোষ পরস্পর শ্রেণিতে রেখে 10 Ω এর বহিঃস্থ রোধ এর সাথে যুক্ত করা হলো।
 উপরোক্ত তথ্যের আলোকে নিচের 894 ও 895 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
894. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?
 ● 16 Ω ● 18 Ω ● 20 Ω ● 25 Ω
895. বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহের মান কত হবে?
 ● $\frac{2}{3}$ A ● 1 A ● $\frac{3}{2}$ A ● $\frac{5}{2}$ A
- 8 Ω রোধের একটি তারকে সমান এটি খণ্ডে বিভক্ত করে এদেরকে সমান্তরাল সমবায়ে সাজানো হলো। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের 896 ও 899 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
896. প্রতিটি খণ্ডের রোধ কত?
 ● 1 Ω ● 2 Ω ● 3 Ω ● 4 Ω
899. সমান্তরাল সমবায়ে তুল্য রোধ—
 i. $\frac{1}{2}$ Ω ii. 2 Ω iii. 0.5 Ω
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● ii ● i ও ii ● i ও iii ● i, ii ও iii
-
- চিত্রের আলোকে নিচের 897 ও 898 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
897. প্রথম বাহুতে কত রোধ কীভাবে সংযুক্ত করলে ব্রিজটি নিশ্চন্দ্র অবস্থায় আসবে?
 ● 10 Ω, শ্রেণি সমবায়ে
 ● 10 Ω, সমান্তরাল সমবায়ে
 ● 20 Ω, শ্রেণি সমবায়ে
 ● 20 Ω, সমান্তরাল সমবায়ে
898. চিত্রে প্রদর্শিত অবস্থায় 8th বাহুতে কত রোধ কীভাবে সংযুক্ত করলে $V_p = V_R$ এবং $V_Q = V_S$ হবে?
 ● 12 Ω শ্রেণিতে ● 12 Ω সমান্তরালে
 ● 48 Ω শ্রেণিতে ● 24 Ω সমান্তরালে

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

880. দুইটি গোলকের ব্যাসার্ধ 2 cm এবং 4 cm তাদের চার্জের পরিমাণ হচ্ছে 1000 C এবং 2000 C তাহলে তাদের চার্জ ঘনত্বের অনুপাত নির্ণয় কর।
 [রাঞ্জিৎ উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ● 2:1 ● 1:2 ● 4:1 ● 1:4
881. 0° তাপমাত্রায় একটি কয়েলের রোধ 2 Ω এবং রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্ক $\alpha = 0.004^\circ\text{C}^{-1}$ হলে 100°C তাপমাত্রায় কয়েলের রোধ হবে— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 ● 0 Ω ● 1.4 Ω ● 2.8 Ω ● 4 Ω
882. একটি তারের রোধ 3 Ω। তারের দৈর্ঘ্য যদি 3 গুণ করা হয় তবে এর রোধ কত হবে?
 [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]
 ● 9 Ω ● 18 Ω ● 21 Ω ● 27 Ω
883. 25° C তাপমাত্রায় টাংস্টেন তারের রোধ 65 Ω। 200 °C তাপমাত্রায় রোধ কত হবে? টাংস্টেনের রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্ক $5.1 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 ● 85.6 Ω ● 96.5 Ω ● 116.5 Ω ● 126.6 Ω
884. একটি পরিবাহী তারের রোধ 6 Ω। তারটিকে টেনে তিনগুণ করলে এর রোধ হবে—
 [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 ● 6 Ω ● 18 Ω ● 36 Ω ● 54 Ω
885. একটি তারের ব্যাসার্ধ 1 mm। তারের মধ্য দিয়ে 5A তড়িৎ প্রবাহিত হলে তারের প্রবাহ ঘনত্ব কত?
 [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
 ● $1.3 \times 10^5 \text{ Am}^{-2}$ ● $1.59 \times 10^6 \text{ Am}^{-2}$
 ● $1.75 \times 10^6 \text{ Am}^{-2}$ ● $1.95 \times 10^6 \text{ Am}^{-2}$

886. 100 Ω রোধের একটি নিম্নমুখ উত্তাপকে 2.50 kg পানিতে ডুবিয়ে 5A প্রবাহ চালনা করলে কত সময় পর পানির তাপমাত্রা 24°C বৃদ্ধি পাবে।
 [নিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
 ● 100.6 s ● 100.7 s
 ● 100.8 s ● 100.9 s
889. 15 ওহম রোধের একটি তারের তারকে টেনে এমনভাবে লম্বা করা হলো যেন তারের দৈর্ঘ্য তিনগুণ হয়। তারটির রোধ কত হবে?
 [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ কলেজ, ঢাকা]
 ● 60 Ω ● 30 Ω ● 120 Ω ● 80 Ω
887. রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্কের সম্ভাব্য একক কোনটি?
 [আবদুল কাদের মোস্তাফিজ সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 ● °C ● °C⁻¹ ● (°C)² ● C⁻²
888. ওহমের সূত্রের স্বাধীন চলক হচ্ছে—
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 ● তড়িৎ প্রবাহ ● বিভব পার্থক্য
 ● তাপমাত্রা ● রোধ
890. রোধের দৈর্ঘ্যের সূত্রানুসারে কোনটি সঠিক?
 [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ]
 ● $R \propto l$ ● $R \propto \frac{1}{A}$ ● $R \propto l^2$ ● $R \propto \frac{1}{A}$
891. রোধাঙ্ক নির্ভর করে পদার্থের কোন বৈশিষ্ট্যের ওপর?
 [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 ● প্রকৃতি ● দৈর্ঘ্য
 ● প্রস্থচ্ছেদের ● কোনোটি নয়
892. R ohm রোধবিশিষ্ট কেনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে i amp বিদ্যুৎ t সময় ধরে প্রবাহিত হলে উৎপন্ন তাপ হবে—
 [ধীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 ● $0.24 i^2 R t \text{ cal}$ ● $\frac{V i J}{R}$
 ● $i^2 R J$ ● $\frac{V}{R} i J$
893. 40 W এর একটি বাল্ব কত ঘণ্টা জ্বালালে এক ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ হবে?
 [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
 ● 25 h ● 20 h ● 15 h ● 5 h
894. একটি বৈদ্যুতিক বাতের গায়ে 40 W – 200 V লেখা আছে। বাতটির রোধ কত?
 [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
 ● 8 kΩ ● 1 kΩ ● 240 Ω ● 5 Ω
895. 1200 W এর একটি ইন্ড্রি 30 min সময় কাজ করলে ব্যবহৃত তড়িৎ শক্তি কত হবে?
 [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ● 0.6 kWh ● 36 kWh
 ● 600 kWh ● 3600 kWh
896. 400 W এর একটি হিটার কত সময় যাবৎ চললে 96 cal তাপ উৎপন্ন হয়।
 [সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা]
 ● 1 hr ● 10 s ● 1 min ● 1 s
- 899.
- [আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
 বর্তনীতে প্রবাহিত কারেন্টের মান কত?
 ● 0.5 A ● 1.0 A ● 1.5 A ● 2.0 A
898. একটি বৈদ্যুতিক কোষের বিদ্যুৎ চালক শক্তি 1.08 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 0.2 Ω। এর প্রান্তের 5.2 Ω রোধের একটি তার দ্বারা যুক্ত করা হলো। কোষের বিদ্যুৎ প্রবাহের মান কত?
 [যশোর শিক্ষাবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]
 ● 0.1 A ● 0.2 A ● 0.3 A ● 0.4 A
899.
 $V_B - V_A =$ কত ভোল্ট?
 ● -1 ● +1 ● -25 ● $\frac{1}{25}$
900. 60 W এর একটি বাত প্রতিদিন 8 hr জ্বালালে এক ইউনিট বিদ্যুতের মূল্য 5 টাকা হলে নতুন মাসে বিদ্যুৎ বিল কত?
 [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
 ● 720 টাকা ● 72 টাকা
 ● 7 টাকা ● 0.7 টাকা

১৫০ ওয়াট ক্ষমতা সম্পন্ন বৈদ্যুতিক বাঁধ ২২০ ভোল্ট লাইন ভোল্টেজের সাথে সংযুক্ত হলে বাঁধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান অ্যাম্পিয়ার এককে কত? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১৫১. বিদ্যুৎ পার্থক্য অপরিবর্তিত রেখে রোধ দ্বিগুণ করলে তড়িৎ প্রবাহের কী পরিবর্তন হবে? [আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

১৫২. তড়িৎপ্রবাহের ফলে উদ্ভূত তাপের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]

১৫৩. ১ MeV কাজ পাওয়ার জন্য কত ক্যালরি তাপ সম্পূর্ণরূপে ব্যয় করতে হবে? [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]

১৫৪. কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তে V বিভব পার্থক্য প্রয়োগ করার ফলে এর মধ্য দিয়ে I সময়ে I তড়িৎ প্রবাহ অতিক্রম করলে রূপান্তরিত শক্তির পরিমাণ কত? [এম. সি একাডেমী (মডেল-স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

১৫৫. একটি কোষের তড়িচ্চালক শক্তি 1.5 V। এতে যখন 4A তড়িৎ প্রবাহিত হয় তখন এর বিভব পার্থক্য 1.4 V হয়। কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ কত? [শহীদ বীর উত্তম লে: আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

১৫৬. চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীর তুল্য ধারকত্ব কত? [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]

১৫৭. প্রবাহ যত বেশি হবে হারানো ভোল্ট তত— [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

১৫৮. পাশের বর্তনীর প্রতিটি রোধকের মান 2Ω হলে, A ও B বিন্দুর তুল্য রোধ কত? [আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

১৫৯. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চারটি বাহুতে যথাক্রমে 2Ω, 4Ω, 3Ω এবং 9Ω রোধ আছে। চতুর্থ বাহুতে কত মানের রোধ কীভাবে যুক্ত করলে ব্রিজটি ভারসাম্য লাভ করবে? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৬০. একটি হুইটস্টোন ব্রিজে P:Q:R=1:3:9 হলে নিম্নোক্ত কোন শর্তে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় আসবে? [ড. মাহবুবুর রহমান মোল্লা কলেজ, ঢাকা]

১৬১. একটি হুইটস্টোন ব্রিজে P:Q:R=1:3:9 হলে নিম্নোক্ত কোন শর্তে ব্রিজটি ভারসাম্য অবস্থায় আসবে? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]

১৬২. একটি মিটার ব্রিজের দুই ফাঁকা স্থানের একটিতে 8Ω এবং অন্যটিতে 10Ω রোধ যুক্ত করা হলে ভারসাম্য বিন্দু কোথায় হবে? [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর; ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

১৬৩. একটি গ্যালভানোমিটারের রোধ 102Ω। এর সাথে কত সান্ট যুক্ত করলে মূল প্রবাহের 99% শান্তের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

১৬৪. একটি মিটার ব্রিজের বাম ফাঁকে 3Ω এবং ডান ফাঁকে অজানা রোধ লগানো আছে। বাম প্রান্ত থেকে 50 cm দূরে সাম্য বিন্দু পাওয়া গেলে অজানা রোধের মান কত হবে? [রংপুর সরকারি কলেজ, রংপুর]

১৬৫. একটি গ্যালভানোমিটারের রোধ 50 ohm। এর সাথে কত সান্ট যুক্ত করলে মূল তড়িৎ প্রবাহমাত্রার 90% সান্টের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়? [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]

১৬৬. জুলের তাপীয় ক্রিয়ায়—
i. তাপের উদ্ভব হয়
ii. পরিবাহীর শুষ্ক সংযোগস্থলে তাপ উৎপন্ন হয়
iii. উৎপন্ন তাপ রোধের সামনুপাতিক
নিচের কোনটি সঠিক? [নটরডেম কলেজ, ঢাকা]

১৬৭. কোনো পদার্থের রোধ নির্ভর করে—
i. পরিবাহকের তাপমাত্রার উপর
ii. পরিবাহকের উপাদানের উপর
iii. পরিবাহকের অবস্থানের উপর
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১৬৮. নির্দিষ্ট বিভব পার্থক্যে একটি পরিবাহী তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে—
i. রোধ দ্বিগুণ হবে
ii. প্রবাহ কমবে
iii. উৎপন্ন তাপ কমবে
নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

১৬৯. আপেক্ষিক রোধ নির্ভর করে পরিবাহীর—
i. উপাদান ii. দৈর্ঘ্য iii. তাপমাত্রা
নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১৭০. 50 ও'ম রোধবিশিষ্ট একটি তার কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 5 মিনিট ধরে 2 A তড়িৎ প্রবাহিত হলে—
i. কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত চার্জ 600 C
ii. সম্পাদিত কাজ 6×10^4 J
iii. উৎপন্ন তাপ 1.44×10^4 cal
নিচের কোনটি সঠিক? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, পিলখানা, ঢাকা]

১৭১. নিম্নে কতকগুলো সমীকরণ দেওয়া হলো—
i. 1 জুল = 4.2 ক্যালরি
ii. $i_s = \frac{nE}{nr + R}$
iii. $S = \frac{r}{n-1}$
নিচের কোনটি সঠিক? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

১৭২. তড়িৎ প্রবাহের ফলে ঘটে—
i. তাপীয় ক্রিয়া
ii. চৌম্বক ক্রিয়া
iii. ফটোতড়িৎ ক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী; কুন্দাবন সরকারি কলেজ, ছবিগঞ্জ]

১৭৩. ভৌতিক তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর
নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৫২৪ ও ৫২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
[ইশ্বাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

১৭৪. উপরের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৫২৬-৫২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
[ইশ্বাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

১৭৫. তড়িৎ প্রবাহ I এর মান কত? [৫২৬. 5A, 0.5A, 6A, 0.6A]
১৭৬. R1 রোধের মধ্য দিয়ে q কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হবে? [৫২৭. 0.753 A, 0.375 A, 0.573 A, 0.937 A]
১৭৭. তড়িৎ প্রবাহ I2 এর মান কত? [৫২৮. 0.125 A, 0.675 A, 0.523 A, 0.689 A]
নিচের চিত্রটিতে R4 = 200Ω কোষটির তড়িচ্চালক শক্তি 3 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 4Ω.
নিচের আলোকে ৫২৯ ও ৫৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৭৮. R1 এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎের পরিমাণ কত? [৫২৯. 0.0288 A, 0.00828 A, 0.00288 A, 0.0828 A]
১৭৯. R1 এর দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য কত হবে? [৫৩০. 0.0765 V, 0.576 V, 0.0576 V, 0.765 V]
১৮০. চিত্রের আলোকে ৫৩১ ও ৫৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
[পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]

১৮১. বর্তনীর তুল্য রোধ কত? [৫৩১. 112.50 Ω, 120.75 Ω, 119.05 Ω, 121.75 Ω]
১৮২. R1 এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য হলো— [৫৩২. 4.12 V, 5.33 V, 5.20 V, 5.40 V]

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩৩. পোস্ট অফিস বক্স যে কাজে ব্যবহৃত হয়—
[সকল বোর্ড '১৮]

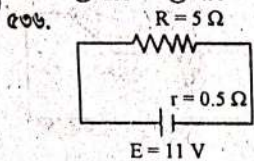
- ক) পোস্ট অফিসে বিল সংগ্রহে
- খ) কোষের তড়িচ্চালক বল নির্ণয়ে
- গ) পরিবাহীর অজানা রোধ নির্ণয়ে
- ঘ) বর্তনীর প্রবাহমাত্রা নির্ণয়ে

৫৩৪. একটি তারের রোধ ২ ওহম। এ তারটির উপাদান ঠিক রেখে দৈর্ঘ্য ত্রিগুণ করে যে রোধ পাওয়া যাবে— [সকল বোর্ড '১৮]

- ক) ১ ওহম
- খ) ২ ওহম
- গ) ৩ ওহম
- ঘ) ৪ ওহম

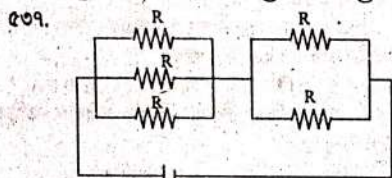
৫৩৫. কোনো বাষের ফিলামেন্টের রোধ ৫০ Ω এবং এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য ২৫০ V হলে বাষের ভিতর দিয়ে কত তড়িৎ প্রবাহিত হবে? [স. বো. '১৫]

- ক) ২ A
- খ) ৪ A
- গ) ৫ A
- ঘ) ৪ A



উপরের চিত্রে তড়িৎ প্রবাহের মান কত? [স. বো. '১৭]

- ক) ১ A
- খ) ২ A
- গ) ২.২ A
- ঘ) ২.৫ A

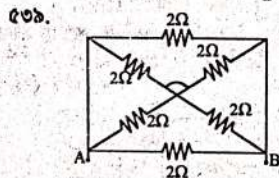


উপরের বর্তনীতে মোট রোধ কত হবে? [স. বো. '১৭]

- ক) $\frac{1}{3}R$
- খ) $\frac{1}{2}R$
- গ) $\frac{5}{6}R$
- ঘ) $\frac{5}{3}R$

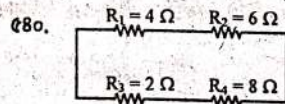
৫৩৮. কোন যন্ত্রটি রোধ পরিমাপে ব্যবহৃত হয়? [স. বো. '১৭]

- ক) পটেনশিওমিটার
- খ) অ্যামিটার
- গ) মিটার ব্রিজ
- ঘ) ভোল্টমিটার



বর্তনীর A এবং B বিন্দুতে তুল্যরোধ কত? [স. বো. '১৭]

- ক) ৬ Ω
- খ) ৪ Ω
- গ) $\frac{3}{2}Ω$
- ঘ) $\frac{2}{3}Ω$



বর্তনীর তুল্য রোধ হলো— [সি. বো. '১৭]

- ক) ০.০৫ Ω
- খ) ০.২০ Ω
- গ) ৫.০ Ω
- ঘ) ২০ Ω

৫৪১. এক কিলোগ্রাম ঘণ্টা = কত জুল? [স. বো. '১৬]

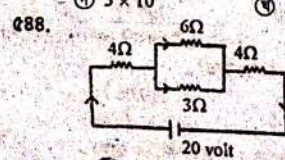
- ক) ৩৬০০
- খ) 36×10^3
- গ) 36×10^5
- ঘ) 36×10^6

৫৪২. প্রবাহ ঘনত্বের একক কী? [স. বো. '১৬]

- ক) A m
- খ) $A m^{-1}$
- গ) $A m^{-2}$
- ঘ) $A m^{-3}$

৫৪৩. 5 B. O. T. unit = কত kWh? [স. বো. '১৬]

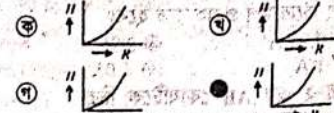
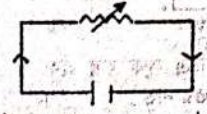
- ক) ১
- খ) ৫
- গ) 5×10^3
- ঘ) 5×10^6



বর্তনীতে প্রবাহিত কারেন্টের মান কত? [স. বো. '১৬]

- ক) 15 A
- খ) 10 A
- গ) 5 A
- ঘ) 2 A

৫৪৫. পাশের চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীর কেবলমাত্র রোধের মান পরিবর্তনে তাতে উৎপন্ন তাপের পরিবর্তন নিচের কোন লেখচিত্রে সঠিকভাবে উপস্থাপন করে? [সি. বো. '১৬]



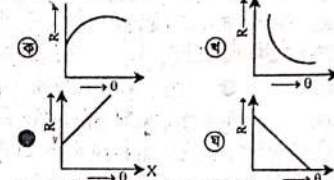
৫৪৬. কোনো পরিবাহীর প্রবাহমাত্রা ও প্রবাহকাল অপরিবর্তিত রেখে রোধ ত্রিগুণ করলে উৎপন্ন তাপ পূর্বের কতগুণ হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) $\frac{1}{4}$
- খ) $\frac{1}{2}$
- গ) ২
- ঘ) ৪

৫৪৭. তড়িচ্চালক শক্তির একক হলো— [সি. বো. '১৬]

- ক) জুল
- খ) ভোল্ট
- গ) কুলম্ব
- ঘ) অ্যাম্পিয়ার

৫৪৮. তাপমাত্রার সাথে রোধের পরিবর্তন কোন লেখ-তে সঠিকভাবে দেখানো হয়েছে? [সি. বো. '১৬]



৫৪৯. কোষের তড়িচ্চালক বল পরিমাপ করার যন্ত্রের নাম— [সি. বো. '১৬]

- ক) গ্যালভানোমিটার
- খ) মিটার ব্রিজ
- গ) অ্যামিটার
- ঘ) পটেনশিওমিটার

৫৫০. কোন নীতির উপর ভিত্তি করে মিটার ব্রিজ তৈরি করা হয়? [সি. বো. '১৬; ১৫]

- ক) ভরবেগের সংরক্ষণশীলতা নীতি
- খ) শক্তির সংরক্ষণশীলতা নীতি
- গ) হুইটস্টোন ব্রিজ নীতি
- ঘ) তড়িৎ চার্জের সংরক্ষণশীলতা নীতি

৫৫১. কোনো পরীক্ষায় ব্যবহৃত একটি পরিবাহীর রোধ R_1 এর মধ্য দিয়ে I_1 মানের তড়িৎপ্রবাহ t সময় ধরে চলায় H_1 পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হলো। এক্ষেত্রে নিচের কোন সূত্রটি প্রযোজ্য? [সি. বো. '১৬]

- ক) $H_1 = I_1^2 R_1 t$
- খ) $H_1 = I_1^2 R_1 t^2$
- গ) $H_1 = I_1 R_1 t^2$
- ঘ) $H_1 = I_1^2 R_1 t^2$

৫৫২. 1200 W এর একটি ইলেক্ট্রিক ৩০ মিনিট সময় কাজ করলে ব্যবহৃত তড়িৎ শক্তি কত হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) ০.৬ kWh
- খ) ৩৬ kWh
- গ) ৬০০ kWh
- ঘ) ৩৬০০০ kWh

৫৫৩. একটি পরিবাহী তারের রোধ ৬ Ω। এর দৈর্ঘ্য টেনে তিনগুণ করলে রোধ কত হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) ৬ Ω
- খ) ১৮ Ω
- গ) ৩৬ Ω
- ঘ) ৫৪ Ω

৫৫৪. নিচের কোনটি ভোল্টের সমতুল্য? [সি. বো. '১৬]

- ক) $J A^{-1} s^{-1}$
- খ) $J A^{-1} s$
- গ) $J A s^{-1}$
- ঘ) $J A s$

৫৫৫. একটি তারের রোধ ১০ Ω। একে ৬ V তড়িচ্চালক শক্তি ও ৫ Ω অভ্যন্তরীণ রোধের একটি বিদ্যুৎ কোষের দুই প্রান্তের সাথে যুক্ত করা হলো। কোষের প্রান্তীয় বিভব পার্থক্য কত হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) ২ V
- খ) ৩ V
- গ) ৪ V
- ঘ) ৬ V

৫৫৬. G = গ্যালভানোমিটারের রোধ এবং S = শাট্টের রোধ হলে শাট্ট গুণক হবে— [সি. বো. '১৬]

- ক) $\frac{S}{G+S}$
- খ) $\frac{G+S}{S}$
- গ) $\frac{G}{G+S}$
- ঘ) $\frac{G+S}{G}$

৫৫৭. ১০০ Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার ১০ mA তড়িৎ প্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। ১০ A তড়িৎ প্রবাহ যা পার জন্য কত রোধের শাট্ট দরকার? [সি. বো. '১৬]

- ক) ০.৪ Ω
- খ) ০.৩ Ω
- গ) ০.২ Ω
- ঘ) ০.১ Ω

৫৫৮. দুইটি কোষের শ্রেণি সমবায়ের ক্ষেত্রে প্রবাহের সূত্র কোনটি? [সি. বো. '১৬]

- ক) $I_s = \frac{2E}{2r+R}$
- খ) $I_s = \frac{2E}{r+2R}$
- গ) $I_p = \frac{2E}{2r+R}$
- ঘ) $I_p = \frac{2E}{r+2R}$

৫৫৯. অ্যালুমিনিয়ামের উষ্ণতা সহগ হলো— [সি. বো. '১৬]

- ক) $1.65 \times 10^{-3} (^\circ C)^{-1}$
- খ) $3.25 \times 10^{-3} (^\circ C)^{-1}$
- গ) $3.9 \times 10^{-3} (^\circ C)^{-1}$
- ঘ) $4.5 \times 10^{-3} (^\circ C)^{-1}$

৫৬০. নিচের কোন এককটি চার্জ প্রবাহের পরিমাপের একক? [সি. বো. '১৬]

- ক) volt
- খ) ampere
- গ) watt
- ঘ) ohm

৫৬১. নিচের কোন পদার্থটির রোধের উষ্ণতা সহগ মান ঋণাত্মক? [সি. বো. '১৫; ১৬; ১৭; ১৮]

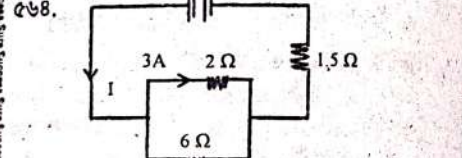
- ক) তামা
- খ) পিত্তল
- গ) অ্যালুমিনিয়াম
- ঘ) সিলিকন

৫৬২. আপেক্ষিক রোধের একক কী? [সি. বো. '১৬]

- ক) Ωm
- খ) Ωm^{-1}
- গ) Ωm^2
- ঘ) Ωm^{-2}

৫৬৩. কার্শফের প্রথম সূত্রে ও দ্বিতীয় সূত্রে কোন কোন ভৌত রাশি সংরক্ষিত থাকে? [সি. বো. '১৬]

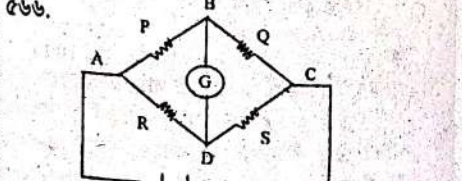
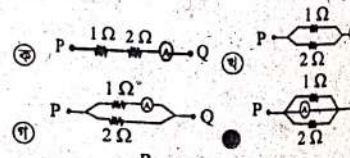
কার্শফের প্রথম সূত্র	কার্শফের দ্বিতীয় সূত্র
শক্তি	চার্জ
শক্তি	ভরবেগ
চার্জ	শক্তি
ভরবেগ	শক্তি



উপরিউক্ত বর্তনীতে ২ Ω রোধটির দু'প্রান্তের বিভব পার্থক্য V হলে, নিচের কোনটি সঠিক হবে? [সি. বো. '১৬]

I (A)	V (volt)
৪	৬
১	৬
৩	৬
৪	১৮

৫৬৫. নিচের প্রতিটি বর্তনীর P ও Q এর মধ্যবর্তী বিভব পার্থক্য সমান এবং প্রতিটি অ্যামিটারের রোধ ১ Ω। কোন বর্তনীটির অ্যামিটারের পাঠ সবচেয়ে বেশি হবে? [সি. বো. '১৬]



হুইটস্টোন ব্রিজের ভারসাম্যের শর্ত কোনটি? [সি. বো. '১৬]

- ক) $\frac{P}{R} = \frac{S}{Q}$
- খ) $\frac{P}{S} = \frac{R}{Q}$
- গ) $\frac{P}{R} = \frac{S}{Q}$
- ঘ) $\frac{P}{Q} = \frac{S}{R}$

৫৬৭. V বিভব পার্থক্যবিশিষ্ট কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে t সময় ধরে Q পরিমাণ আধান পরিবাহিত হলে তড়িৎ ক্ষমতা P নিচের কোনটি? [সি. বো. '১৬]

- ক) VQ
- খ) $\frac{V}{Q}$
- গ) VQ
- ঘ) $\frac{VQ}{t}$

৫৬৮. কোনো পরিবাহীতে প্রবাহমাত্রা তিনগুণ করা হলে উৎপন্ন তাপের পরিমাণ কত গুণ হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) $\frac{1}{9}$
- খ) $\frac{1}{3}$
- গ) ৩
- ঘ) ৯

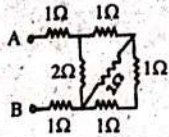
৫৬৯. একটি ২২০ V - ৪৪ W বাষের মধ্যে দিয়ে পরিমাপ তড়িৎ প্রবাহিত হবে? [সি. বো. '১৬]

- ক) ০.২ A
- খ) ০.৫ A
- গ) ২ A
- ঘ) ৫ A

৫৭০. রিয়েক্টিভ এর প্রতীক কোনটি? [সি. বো. '১৬]

- ক) —
- খ) —
- গ) —
- ঘ) —

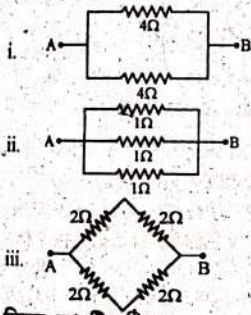
৫৭১. যদি নির্দিষ্ট পরিবাহকে নির্দিষ্ট সময় ধরে তড়িৎ প্রবাহিত করলে স্ট্রুট তারের পরিমাণ হবে প্রবাহিত তড়িৎের— [দি. বো. '১৫]
৫৭২. তড়িৎের— [দি. বো. '১৫]
৫৭৩. রোধ কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে না? [দি. বো. '১৫]
৫৭৪. তুল্যরোধ কত? [দি. বো. '১৫]



- 3 Ω ● 3.5 Ω ● 4.5 Ω ● 6 Ω

বহুপাদী সমান্তরাল বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

৫৭৫. কোনো তারের আপেক্ষিক রোধ নির্ভর করে যার উপর—
- তারের দৈর্ঘ্য
 - তারের তাপমাত্রা
 - তারের উপাদানের
- নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
৫৭৬. রোধের কোন দুটি সমবায়ের A ও B এর মধ্যে একই তুল্যরোধ বিদ্যমান?

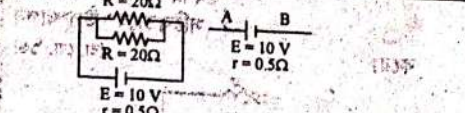


- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

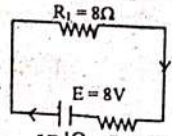
৫৭৭. শার্ট ব্যবহৃত হয়—
- আমিটার-এ
 - গ্যালভানোমিটার-এ
 - ভোল্টমিটার-এ
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
৫৭৮. রোধ মাপার যন্ত্র হলো—
- মিটার ব্রিজ
 - পোস্ট অফিস বক্স
 - পটেনসিওমিটার
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৬]

৫৭৯. কোনো পরিবাহকের রোধ—
- তাপমাত্রা বাড়লে বৃদ্ধি পায়
 - দৈর্ঘ্য বাড়লে বৃদ্ধি পায়
 - প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বাড়লে বৃদ্ধি পায়
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]
৫৮০. নির্দিষ্ট বিভব পার্থক্যযুক্ত কোনো পরিবাহী তারকে টেনে দৈর্ঘ্যে ত্রিগুণ করলে—
- প্রস্থচ্ছেদ বাড়বে
 - প্রবাহ কমবে
 - উৎপন্ন তাপ কমবে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]

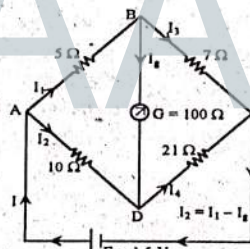
অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর



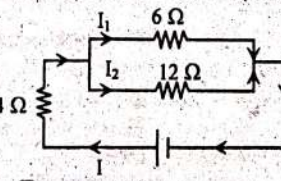
৫৮১. উপরের চিত্র লক্ষ কর এবং ৫৮১ ও ৫৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [সি. বো. '১৭; য. বো. '১৭]
৫৮২. চিত্র-২ এর AB কোষটিকে চিত্র-১ এর কোষের সাথে সমান্তরালভাবে যুক্ত করলে বহিঃস্থ রোধ R_p -এ উৎপন্ন তাপশক্তি হার—
৫৮৩. উদ্দীপকের বর্তনীর মূল তড়িৎ প্রবাহের মান কত?
৫৮৪. উদ্দীপকের বর্তনীতে কত মানের রোধ, কীভাবে R_1 এর সাথে যুক্ত করলে R_2 রোধের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য 2.94 V হবে?



৫৮৫. ABDA বন্ধ বর্তনীতে কার্শফের দ্বিতীয় সূত্রানুসারে নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?
৫৮৬. AD বাহুর রোধের সাথে আর কত রোধ কীভাবে যুক্ত করলে গ্যালভানোমিটারের মধ্যদিয়ে কোনো তড়িৎ প্রবাহিত হবে না?

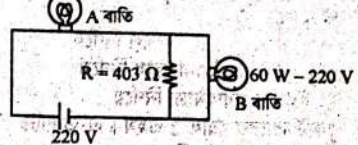


৫৮৭. বর্তনীর তুল্য রোধ কত?
৫৮৮. তড়িৎ প্রবাহের মানের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
৫৮৯. উদ্দীপকের বর্তনীতে কোনো মিটার ব্রিজের একটি ফাঁকে 4 Ω এবং অপর ফাঁকে 6 Ω রোধ যুক্ত আছে।
৫৯০. 6 Ω রোধের প্রান্ত থেকে নিশ্চল বিন্দুর দূরত্ব কত?

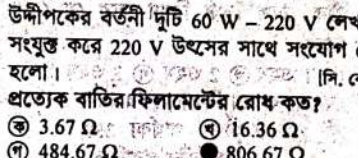


৫৯১. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?
৫৯২. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৩. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?

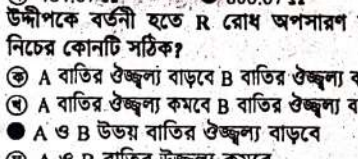
৫৯০. নিশ্চল বিন্দু ঠিক মধ্যস্থলে পেতে হলে 6 Ω রোধের সাথে কোন রোধের সংযোগ প্রয়োজন?
৫৯১. 60 W - 220 V
৫৯২. উদ্দীপকের বর্তনী দুটি 60 W - 220 V লেখা বাহু সংযুক্ত করে 220 V উৎসের সাথে সংযোগ দেওয়া হলো।
৫৯৩. প্রত্যেক বাতির ফিলামেন্টের রোধ কত?
৫৯৪. উদ্দীপকে বর্তনী হতে R রোধ অপসারণ করলে নিচের কোনটি সঠিক?



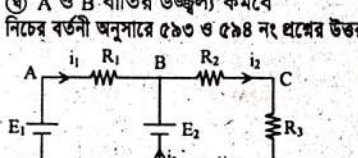
৫৯৫. B বিন্দুতে কোন সমীকরণটি সঠিক?
৫৯৬. ABEFA লুপে কোন সমীকরণটি সঠিক?
৫৯৭. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৮. বর্তনীর মূলপ্রবাহ হলো—
৫৯৯. হারানো ভোল্ট ও প্রান্ত ভোল্টের অনুপাত হলো—



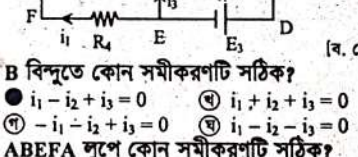
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



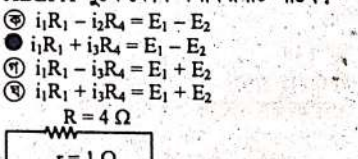
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



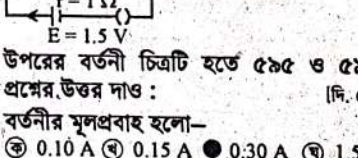
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



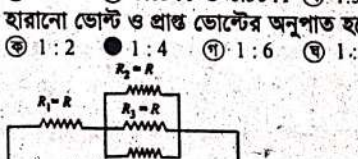
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



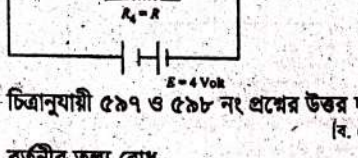
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



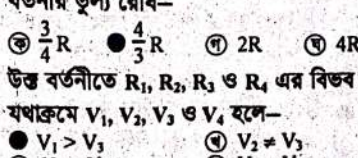
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



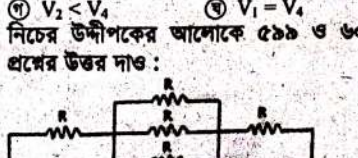
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



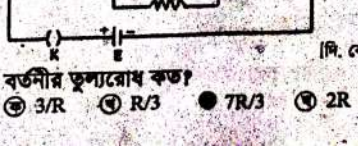
৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?

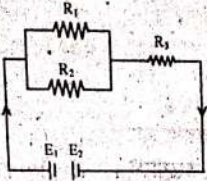


৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?



৫৯৬. উপরের বর্তনী চিত্রটি হতে ৫৯৫ ও ৫৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৫৯৭. বর্তনীর তুল্য রোধ—
৫৯৮. উক্ত বর্তনীতে R_1, R_2, R_3 ও R_4 এর বিভব পার্থক্য যথাক্রমে V_1, V_2, V_3 ও V_4 হলে—
৫৯৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?

৬০০. বর্তনীর মূল তড়িৎ প্রবাহ কত?
 (ক) 3E/R (খ) RE/3 (গ) 7E/2R (ঘ) 3E/7R
 নিচের বর্তনী অনুসারে ৬০১ ও ৬০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

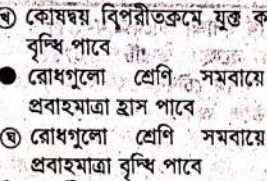


$R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$; $E_1 = 2V$, $E_2 = 3V$ [সি. বো. '১৫]

৬০১. বর্তনীর প্রবাহমাত্রা নির্ণয় কর।
 (ক) 0.75 A (খ) 0.33 A (গ) 0.30 A (ঘ) 0.17 A

৬০২. উদ্দীপকের আলোকে কোন উক্তিটি সঠিক?
 (ক) রোধগুলো সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করলে বর্তনীর প্রবাহমাত্রা হ্রাস পাবে
 (খ) কৌশল্য বিপরীতক্রমে যুক্ত করলে প্রবাহমাত্রা বৃদ্ধি পাবে
 (গ) রোধগুলো শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করলে প্রবাহমাত্রা হ্রাস পাবে
 (ঘ) রোধগুলো শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করলে প্রবাহমাত্রা বৃদ্ধি পাবে

- নিচের বর্তনীর আলোকে ৬০৩ ও ৬০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

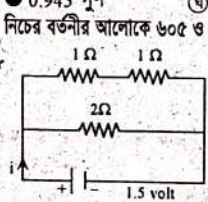


$E = 3V$, $r = 0.2 \Omega$ [সি. বো. '১৫]

৬০৩. বর্তনীতে মূল প্রবাহ কত?
 (ক) 0.268 A (খ) 0.597 A (গ) 0.6 A (ঘ) 1.26 A

৬০৪. বর্তনীতে R_3 রোধকে সরিয়ে নিলে দু'প্রান্তের বিভব পার্থক্য 1ম ক্ষেত্রের—
 (ক) 0.48 গুণ (খ) 0.667 গুণ
 (গ) 0.945 গুণ (ঘ) 2.185 গুণ

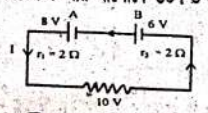
- নিচের বর্তনীর আলোকে ৬০৫ ও ৬০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬০৫. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?
 (ক) 1 ohm (খ) 2 ohm (গ) 3 ohm (ঘ) 4 ohm

৬০৬. কোন অভ্যন্তরীণ রোধ 0.5 ohm হলে, বর্তনীর মূল প্রবাহ কত অ্যাম্পিয়ার?
 (ক) 3 (খ) 1.5 (গ) 1 (ঘ) 0.67

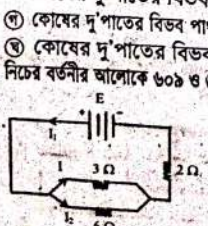
- নিচের বর্তনীর আলোকে ৬০৭ ও ৬০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬০৭. বর্তনীতে তড়িৎপ্রবাহ কত?
 (ক) 0.14 A (খ) 0.42 A (গ) 0.57 A (ঘ) 1 A

৬০৮. B কোষের পাত দুটিকে বিপরীতভাবে সংযুক্ত করলে নিচের কোন উক্তিটি সঠিক হবে?
 (ক) কোষের দু'পাতের বিভব পার্থক্য বৃদ্ধি পাবে
 (খ) কোষের দু'পাতের বিভব পার্থক্য হ্রাস পাবে
 (গ) কোষের দু'পাতের বিভব পার্থক্য অপরিবর্তিত থাকবে
 (ঘ) কোষের দু'পাতের বিভব পার্থক্য শূন্য হবে

- নিচের বর্তনীর আলোকে ৬০৯ ও ৬১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬০৯. বর্তনীর তুল্যরোধ কত?
 (ক) 2.18 ohm (খ) 4 ohm (গ) 4.5 ohm (ঘ) 11 ohm

৬১০. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $I_1 > I_2 > I_3$ (খ) $I_2 > I_1 > I_3$
 (গ) $I_1 > I_2 > I_3$ (ঘ) $I_1 > I_3 > I_2$

মিষ্টান্নকে তার ডাক্তার 20°C হতে 25°C এবং 28°C হতে 27°C তাপমাত্রার গরম পানি যথাক্রমে পান ও গ্যাসল করার জন্য পরামর্শ দিলেন। এজন্য সে একটি প্লাস্টিকের পাত্রে 12°C তাপমাত্রার 2 লিটার পানিতে 90 ohm রোধের একটি পরিবাহী নিমজ্জিত করে তাতে 20 মিনিট ধরে 1A প্রবাহ চালনা করল। [সি. বো. '১৫]

- উদ্দীপকের আলোকে ৬১১ ও ৬১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬১১. কত জুল তাপ উৎপন্ন হবে?
 (ক) 450 J (খ) 1000 J
 (গ) $1.08 \times 10^5 J$ (ঘ) $2.7 \times 10^5 J$

৬১২. ডাক্তারের নির্দেশনায় মিষ্টান্ন পাত্রের গরম পানি—
 (ক) খেতে পারবেন না (খ) খেতে পারবেন
 (গ) গোসলে ব্যবহার করবেন (ঘ) উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহার করবেন

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

৬১৩. তাপমাত্রা, উপাদান ও দৈর্ঘ্য স্থির থাকলে পরিবাহী তারের রোধ এর প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের— (অনু. ৩০)
 (ক) সমানুপাতিক (খ) ব্যস্তানুপাতিক
 (গ) বর্গের সমানুপাতিক (ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

৬১৪. 400 W - 200 V চিহ্নিত বাল্বের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের পরিমাণ কত? (অনু. ৩১)
 (ক) 0.2 A (খ) 0.5 A (গ) 2 A (ঘ) 5 A

৬১৫. 3 ohm রোধের একটি তারের মধ্য দিয়ে 2 A তড়িৎ 6 min সময় ধরে প্রবাহিত হলে উৎপন্ন তাপের পরিমাণ কত? (অনু. ৩২)
 (ক) 1.28 cal (খ) 10.57 cal
 (গ) 102.8 cal (ঘ) 1036.8 cal

৬১৬. রোধের বিপরীত রাশিকে বলা হয়— (অনু. ৩৪)
 (ক) উচ্চতা গুণাঙ্ক (খ) আপেক্ষিক রোধ
 (গ) পরিবাহিতা (ঘ) পরিবাহিতাঙ্ক

৬১৭. একটি তারকে দৈর্ঘ্যে দ্বিগুণ করলে এবং প্রস্থচ্ছেদ এর ক্ষেত্রফল অর্ধেক করলে এর রোধ— (অনু. ৩৫)
 (ক) দ্বিগুণ হবে (খ) অর্ধেক হবে
 (গ) অপরিবর্তিত থাকবে (ঘ) চার গুণ হবে

৬১৮. জলের তৃতীয় সূত্রটি কোনটি? (অনু. ৩৬)
 (ক) $H \propto t^2$ (খ) $H \propto R$ (গ) $H \propto t$ (ঘ) $H \propto t^2$

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রমোক্তর

৬১৯. একটি ধাতব রোধের উষ্ণতা 10°C থেকে 110°C পর্যন্ত বৃদ্ধি পেলে এর রোধ 10% বাড়ে। ধাতুটির রোধের উষ্ণতা গুণাঙ্ক— (অনু. ১)
 (ক) $0.02^\circ C^{-1}$ (খ) $0.01^\circ C^{-1}$
 (গ) $0.002^\circ C^{-1}$ (ঘ) $0.001^\circ C^{-1}$

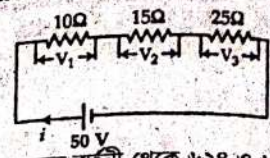
৬২০. R ohm রোধবিশিষ্ট কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে i amp বিদ্যুৎ t সময় ধরে প্রবাহিত হলে উৎপন্ন তাপ হবে— (অনু. ৪)
 (ক) $0.24 i^2 R t$ joule (খ) $V i$ joule
 (গ) $i^2 R$ joule (ঘ) $\frac{V}{R} i$ joule

৬২১. কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহের ফলে ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তির রাশিমালা কোনটি? (অনু. ৫)
 (ক) $H = V^2 R t$ (খ) $H = i^2 R t$
 (গ) $H = R^2 V t$ (ঘ) $H = V R t$

৬২২. জলের তাপীয় সূত্রগুলো হলো—
 i. $H \propto i$, যখন R এবং t অপরিবর্তিত থাকে
 ii. $H \propto R$, যখন i এবং t অপরিবর্তিত থাকে
 iii. $H \propto t$, যখন i এবং R অপরিবর্তিত থাকে

- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৬)
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬২৩. E তড়িৎচালক বলের একটি কোষ থেকে বহির্বর্তনীতে V বিভব পার্থক্য পাওয়া যায়। কোষটির অভ্যন্তরীণ রোধ শূন্য হলে— (অনু. ৪৪)
 (ক) $V = E$ (খ) $V < E$
 (গ) $V > E$ (ঘ) $V = 0$



সংযুক্ত বর্তনী থেকে ৬২৪ ও ৬২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬২৪. বর্তনীর মধ্যে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান কত? (অনু. ৫০)
 (ক) 1 A (খ) 2 A (গ) 0.5 A (ঘ) 2.5 A

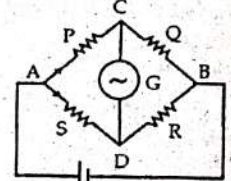
৬২৫. V_1 , V_2 ও V_3 এর মান কত? (অনু. ৫১)
 (ক) 10 V, 15 V, 25 V (খ) 5 V, 7.5 V, 12.5 V
 (গ) 1 V, 1.5 V, 2.5 V (ঘ) 5 V, 7.5 V, 25 V

৬২৬. একটি 40 W ও একটি 60 W বাতিতে সমবায়ে সাজানো হলে কোন বাতিটি বেশি উষ্ণ আলো দিবে? (অনু. ৫৮)
 (ক) 40 W বাতি (খ) 60 W বাতি
 (গ) দুটির ঐচ্ছল্য সমান (ঘ) সাপ্লাইয়ের ভোল্টেজের উপর নির্ভর করবে

৬২৭. কার্শফের সূত্র হলো—
 i. $\sum i r = \epsilon$
 ii. $\sum i r = 0$
 iii. $\sum i = 0$

- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৬২)
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬২৮. প্রবাহের দিক একই দিকে থাকলে কিভাবে প্রবাহের সূত্র কোনটি? (অনু. ৬৩)
 (ক) $i_1 + i_2 + i_3 + i_4 = 0$ (খ) $i_1 - i_2 + i_3 + i_4 = 0$
 (গ) $i_1 + i_2 - i_3 + i_4 = 0$ (ঘ) $i_1 + i_2 + i_3 - i_4 = 0$



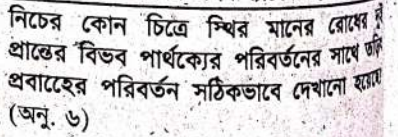
উপরের চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনী থেকে নিচের ৬২৯ ও ৬৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬২৯. $E = 3V$, $P = 4 \Omega$, $Q = R = 6 \Omega$ এবং $S = 9 \Omega$ P রোধের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ কত? (অনু. ৭০)
 (ক) 0.20 A (খ) 0.30 A (গ) 0.40 A (ঘ) 0.50 A

৬৩০. এবার P ও Q কে যথাক্রমে 6 ohm ও 9 ohm রোধে পরিবর্তিত করা হলে P রোধের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ হবে— (অনু. ৭১)
 (ক) 0.20 A (খ) 0.30 A (গ) 0.40 A (ঘ) 0.50 A

গোলাম হোসেন ও নাসির উদ্দিন স্যারের বইয়ের প্রমোক্তর

৬৩১. নিচের কোন চিত্রে স্থির মানের রোধের দু'প্রান্তের বিভব পার্থক্যের পরিবর্তনের সাথে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন সঠিকভাবে দেখানো হয়েছে? (অনু. ৬)



৬৩২. একটি মিটার ব্রিজের বাম ফাঁকে 2 ohm এবং ডান ফাঁকে অজানা রোধ লাগানো আছে। 40 ohm সাম্য বিন্দু পাওয়া গেলে অজানা রোধের মান কত? (অনু. ৩৭)
 (ক) 1.5 ohm (খ) 3 ohm (গ) 20 ohm (ঘ) 80 ohm

তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রমোক্তর

৬৩৩. 0°C তাপমাত্রার একক রোধের কোনো পরিবাহীর তাপমাত্রা প্রতি একক বৃদ্ধিতে তার রোধের বৃদ্ধি ঘটে তাকে ঐ পরিবাহীর উপাদানের বৈশিষ্ট্য বলে? (অনু. ১)
 (ক) আপেক্ষিক রোধ

৬৮০. চৌম্বক ক্ষেত্রে প্রতি একক আয়তনের চৌম্বক ভ্রামককে কী বলে?

- ক) বিচুম্বকায়ন তীব্রতা ● চুম্বকায়ন তীব্রতা
 গ) চৌম্বক প্রবেশ্যতা ঘ) চৌম্বক ধারকতা

৬৮১. ডায়ামেট্রিক পদার্থের চৌম্বক প্রবেশ্যতার মান কত?

- ক) $\mu = 0$ ● $\mu = 1$ গ) $\mu >$ ● $\mu < 1$

৬৮২. ফেরোচৌম্বক পদার্থের চৌম্বক প্রবেশ্যতা (μ) কত?

- ক) $\mu = 0$ ● $\mu > 1$ গ) $\mu < 1$ ● $\mu >> 1$

৬৮৩. ফেরোচৌম্বক পদার্থের চৌম্বকগ্রাহিতা (K) এবং তাপমাত্রার (T) সম্পর্ক কী?

- ক) $K \propto T$ ● $K \propto \frac{1}{T}$ গ) $K \propto T^2$ ● $K \propto \frac{1}{T^2}$

৬৮৪. ফেরোচৌম্বক পদার্থের ডোমেইনের আড়া কত?

- ক) 10^2 cm ● 10^{-2} cm গ) 10^{-2} m ● 10^{-3} cm

৬৮৫. চৌম্বক ক্ষেত্র প্রয়োগ না করলে ফেরোচৌম্বক পদার্থের ভিন্ন ভিন্ন ডোমেইনের নীট মোমেন্ট (M) কত?

- $\sum M = 0$ ● $\sum M < 0$ গ) $\sum M > 0$ ● $\sum M = 1$

৬৮৬. স্ট্যান্ড-এ কী থাকে?

- ক) Fe + 4% Co ● Fe + 4% Ni
 গ) Ni + 4% Si ● Fe + 4% Si

৬৮৭. প্রথম স্থায়ী চুম্বক কী দ্বারা তৈরি করা হয়েছিল?

- ক) কাঁচা লোহা ● ইস্পাত
 গ) নিকেল ঘ) টাংস্টেন

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৮৮. হল বিভব পার্থক্য—

- i. $V_H = Ed$ ii. $V_H = \frac{BI}{nq}$

iii. তড়িৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্রের সমান্তরাল দিকে উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ● i ও ii গ) iii ঘ) i, ii ও iii

৬৮৯. বিন্দুচুম্বকীয় কুণ্ডলীর—

- i. ভ্রামক বেশি হলে টর্ক বেশি হবে
 ii. প্যাচ সংখ্যা বেশি হলে টর্ক বেশি হবে
 iii. ক্ষেত্রফল কম হলে টর্ক বেশি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৯০. তড়িৎবাহী তার কুণ্ডলীকে ক্রিয়াশীল টর্ক বৃদ্ধি করা যায়—

- i. কুণ্ডলীর প্যাচ সংখ্যা বাড়িয়ে
 ii. কুণ্ডলীর ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করে
 iii. কুণ্ডলীর ভ্রামক বৃদ্ধি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৯১. শূন্য (o) স্পিন বিশিষ্ট কণা—

- i. দেখতে বিপন্ন মতো
 ii. সবদিক থেকে একই দেখায়
 iii. একমুখী তীরের মতো

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii ● ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৯২. স্পিন-2 বিশিষ্ট কণা—

- i. দেখতে এক মাথাওয়ালা তীরের মতো
 ii. অর্ধ আবর্তনে একই রকম দেখায়
 iii. 180° আবর্তনে একই রকম দেখায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ● i ও ii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৯৩. একটি চার্জ ঘূর্ণনের অবস্থায় থাকলে—

- i. এটি চার্জযুক্ত বলের ন্যায় কাজ করে
 ii. তা চৌম্বকত্ব লাভ করে
 iii. সূঁচ চুম্বকের মেরু ঘূর্ণনের, দিকের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৯৪. ডায়ামেট্রিক পদার্থের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—

- i. এদের চৌম্বক প্রবেশ্যতা $\mu < 1$
 ii. এরা চুম্বক দ্বারা বিকর্ষিত হয় না
 iii. এদের চৌম্বকগ্রাহিতা স্বশাস্যক

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ● ii ও iii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬৯৫ ও ৬৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি দীর্ঘ তারের মধ্য দিয়ে 2 A তড়িৎ প্রবাহ চলছে। একটি ইলেকট্রন তার থেকে 0.1 m দূরে থেকে তারের সমান্তরালে কিন্তু প্রবাহের বিপরীত দিকে 3×10^7 m s⁻¹ বেগে চলছে।

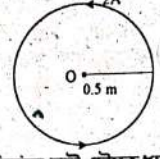
৬৯৫. তড়িৎ প্রবাহের দরুন কী পরিমাণ চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি হবে?

- ক) 5×10^{-6} T ● 6×10^{-5} T
 গ) 7×10^{-6} T ● 4×10^{-6} T

৬৯৬. উদ্দীপকের চৌম্বক ক্ষেত্র ইলেকট্রনের উপর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করবে?

- ক) 1.92×10^{-19} N ● 6.67×10^{-19} N
 গ) 1.6×10^{-19} N ● 1.92×10^{-21} N

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬৯৭ ও ৬৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৬৯৭. চিত্রে O বিন্দুতে সূঁচ চৌম্বক ক্ষেত্র কত?

- ক) 2.61×10^{-6} Wb m⁻² ● 2.51×10^{-6} Wb m⁻²
 গ) 2.51×10^{-7} Wb m⁻² ● 5×10^{-6} Wb m⁻²

৬৯৮. কুণ্ডলীটিকে সোজা করা হলে O বিন্দুতে কী পরিমাণ চৌম্বক ক্ষেত্র ক্রিয়া করবে?

- ক) 2.51×10^{-6} Wb m⁻²
 গ) 2.51×10^{-7} Wb m⁻²
 ঘ) 8×10^{-7} Wb m⁻² ● 8×10^{-6} Wb m⁻²

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬৯৯-৭০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

100 পাক ও 5×10^{-2} m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার কুণ্ডলীতে 1A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। একে 1.5×10^{-2} Wb m⁻² চৌম্বক ক্ষেত্রের 30° কোণে রাখা হলো।

৬৯৯. উদ্দীপকের কুণ্ডলীতে কত মানের টর্ক প্রযুক্ত হবে?

- ক) 5.88×10^{-3} N m ● 8.5×10^{-3} N m
 গ) 6.88×10^{-3} N m ● 5.88×10^{-4} N m

৭০০. কুণ্ডলীটিকে চৌম্বক ক্ষেত্রের সমান্তরালে রাখলে কত টর্ক প্রযুক্ত হবে?

- ক) 5.88×10^{-3} N m ● 0
 গ) 1.5×10^{-3} N m ● 1 N m

৭০১. উদ্দীপকের কুণ্ডলীর পাকসংখ্যা বৃদ্ধি করলে টর্কের মানের কীরূপ পরিবর্তন হবে?

- বাড়বে ● কমবে
 গ) একই থাকবে ঘ) শূন্য হবে

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭০২. চৌম্বক ক্ষেত্রের একক কোনটি?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 ক) ওয়েবার(ও) ভোল্ট
 গ) ওয়েবার/মিটার ● ওয়েবার/মিটার^২

৭০৩. একটি লম্বা সোজা তারের মধ্যদিয়ে 4 amp তড়িৎ প্রবাহ চলছে। $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Web/amp-m ইলেকট্রনের আধান 1.6×10^{-19} C উক্ত তার থেকে ন্যূনতম 0.05 m দূরে P বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?

- 1.6×10^{-5} T ● 3.2×10^{-5} T
 গ) 5.02×10^{-5} T ● 1×10^{-4} T

৭০৪. একটি লম্বা সোজা তারের মধ্য দিয়ে 10A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। তার থেকে 0.25 m দূরে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- ক) 4×10^{-6} T ● 6×10^{-6} T
 গ) 8×10^{-6} T ● 10×10^{-6} T

৭০৫. 10 cm লম্বা একটি তড়িৎবাহী তারকে 10° কোণে রাখা হলে চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 30° কোণে স্থানান্তরিত করে এটি 5 N বল অনুভব করে। তাদের তড়িৎপ্রবাহ কত?

- [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
 ● 10 A ● 11 A গ) 12 A ঘ) 13 A

৭০৬. 0.4 m² ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি তল 4×10^{-4} সুম্ম চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 30° কোণ তৈরি করে তলের মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত ফ্লাক্স বের কর।

- [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
 ● 1.38×10^{-5} Wb ● 138×10^{-5} Wb
 গ) 1.38×10^{-4} Wb ● 1.38×10^{-3} Wb

৭০৭. 5×10^{-11} ব্যাসার্ধের কোনো বৃত্তাকার পথে একটি ইলেকট্রন প্রতি সেকেন্ডে কতবার ঘুরলে ইলেকট্রন কেন্দ্রে 13.67 Wb চৌম্বক ক্ষেত্রের সৃষ্টি হবে?

- [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 ক) 68×10^{15} বার ● 8.6×10^{15} বার
 গ) 6.8×10^{15} বার ● 6.0×10^{15} বার

৭০৮. 2 cm ব্যাসার্ধের কোন কুণ্ডলীতে 10 সংখ্যক পাক আছে এর ভিতর দিয়ে 4 A তড়িৎ প্রবাহিত হলে চৌম্বক ভ্রামক কত হবে?

- [সাহাব ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 ক) 0.01 Am² ● 0.05 Am²
 গ) 0.1 Am² ● 0.5 Am²

৭০৯. অ্যাম্পিয়ারের সূত্রের গাণিতিক রূপ কোনটি?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

- ক) $\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I$ ● $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I$
 গ) $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I$ ● $\oint \mathbf{B} \cdot \mathbf{l} = \mu_0 I$

৭১০. চৌম্বক ভ্রামক \mathbf{M} এবং চৌম্বক ক্ষেত্র \mathbf{B} হলে টর্ক কত?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

- ক) $\mathbf{M} \cdot \mathbf{B}$ ● $\mathbf{M} \times \mathbf{B}$ গ) $\frac{\mathbf{M}}{B}$ ঘ) $\mathbf{M} \mathbf{B}$

৭১১. 200 m² ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোন কুণ্ডলীর চৌম্বক ফ্লাক্স 1 Wb হলে যদি কুণ্ডলীটির তল চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 60° কোণে থাকে তাহলে ফ্লাক্স ঘনত্ব কত?

- [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 ● 0.0058 T ● 0.058 T
 গ) 0.58 T ● 5.8 T

৭১২. কোন তড়িৎচুম্বক তরঙ্গের সর্বোচ্চ তড়িৎ ক্ষেত্রের মান 15×10^3 Vm⁻¹। তরঙ্গটি X-অক্ষ বরাবর সংশ্লিষ্ট হচ্ছে। সর্বোচ্চ চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কোনটি?

- [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
 ক) 5×10^5 T ● 5×10^3 T
 গ) 15×10^5 T ● 15×10^4 T

৭১৩. যদি কুণ্ডলী তল চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 60° কোণে থাকে তবে অতিক্রান্ত ফ্লাক্স কত হবে?

- [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 ক) 0.667 Wb ● 0.0006 Wb
 গ) 0.015 Wb ● 0.15 mWb

৭১৪. 0.05 T এর একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে একটি ইলেকট্রন 10⁷ m s⁻¹ গতিশীল। ইলেকট্রনের উপর ক্রিয়াশীল চৌম্বক বলের মান কত?

- [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ক) 2×10^{14} N ● 2×10^{14} N
 গ) 4×10^{14} N ● 4×10^{14} N

৭১৫. তড়িৎ প্রবাহ সৃষ্টির মূল কারণ কী?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

- ক) চৌম্বকক্ষেত্র ● ইলেকট্রন বিন্যাস
 গ) গতিশীল আধান ● পারমাণবিক

৭১৬. চৌম্বক ক্ষেত্রে গতিশীল একটি চার্জের উপর ক্রিয়াশীল বল—
 [কবি নজরুল সরকারি কলেজ, ঢাকা]

- ক) $\mathbf{F} = q + \mathbf{v} \cdot \mathbf{B}$ ● $\mathbf{F} = q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$
 গ) $\mathbf{F} = q(\mathbf{i} \cdot \mathbf{B})$ ● $\mathbf{F} = q(\mathbf{i} \times \mathbf{B})$

৭১৭. একটি সুম্ম চৌম্বক ক্ষেত্রে 50 cm ব্যবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V প্রাপ্য কত?

- [ক্যামগ্রাম কলেজ, ঢাকা]
 ক) 50 N.C⁻¹ ● 100 N.C⁻¹
 গ) 400 N.C⁻¹ ● 1600 N.C⁻¹

৭১৮. চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকের সাথে কত কোণে একটি চার্জিত কণা গতিশীল হলে সর্বোচ্চ বল অনুভব করবে?
 [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, সৈয়দপুর]

- ক) 0° ● 45° ● 90° ঘ) 180°

১১৯. তড়িৎ প্রবাহের জন্য স্ট্রট চৌম্বকক্ষেত্র ইলেকট্রনের উপর কত বল প্রয়োগ করবে? [ইলেকট্রনের চার্জ = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$] [ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও]
- ক) $1.92 \times 10^{-19} \text{ N}$ খ) $19.2 \times 10^{-19} \text{ N}$
 গ) $19.2 \times 10^{-19} \text{ N}$ ঘ) $1.92 \times 10^{-19} \text{ N}$
১২০. $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ চার্জবিশিষ্ট একটি স্থির ইলেকট্রন 20 μT চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করা হলে ইলেকট্রনের উপর কি পরিমাণ বল প্রযুক্ত হবে? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- ক) $1.6 \times 10^{-19} \text{ N}$ খ) $32 \times 10^{-19} \text{ N}$
 গ) $32 \times 10^{-25} \text{ N}$ ঘ) শূন্য
১২১. হল বিভব $V_H = \frac{BI}{Nqt}$ এখানে— [সিরাজগঞ্জ সরকারি কলেজ, সিরাজগঞ্জ]
- ক) $N =$ চার্জের সংখ্যা, $I =$ তীব্রতা
 খ) $t =$ সময়, $B =$ চৌম্বক ক্ষেত্র
 গ) $N =$ একক আয়তনে চার্জের সংখ্যা, $t =$ পুরুত্ব
 ঘ) $q =$ মোট চার্জ
১২২. কোনটা টর্কের জন্য প্রয়োজ্য নয়? [ভিকারুনিসা নূন হুস এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) $\vec{\tau} = \vec{\mu} \times \vec{B}$ খ) $\tau = NIAB$
 গ) $\vec{\tau} = NIAB$ ঘ) $\tau = NIABb$
১২৩. 0.5 m দৈর্ঘ্য একটি সোজা তার 2 Wb m^{-2} চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করা হলো। তারটির মধ্য দিয়ে 5 A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। তারটি চৌম্বক ক্ষেত্রের লম্ব বরাবর থাকলে— এর উপর প্রযুক্ত বলের মান কত? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- ক) 3 N খ) 4 N গ) 5 N ঘ) 6 N
১২৪. কোন বেতার তরঙ্গের $E_0 = 10^{-4} \text{ V m}^{-1}$ হলে B_0 এর মান কত? [নরসিংদী বিজ্ঞান কলেজ, নরসিংদী]
- ক) $3 \times 10^{-12} \text{ T}$ খ) $3 \times 10^{-4} \text{ T}$
 গ) $3.33 \times 10^{-13} \text{ T}$ ঘ) $0.33 \times 10^{-13} \text{ T}$
১২৫. চৌম্বক পদার্থের প্রতি একক আয়তনে চৌম্বক ডায়ামককে বলে— [আইডিয়াল হুস এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) চৌম্বক মধ্যতল খ) চুম্বকায়ন তীব্রতা
 গ) চৌম্বক ফ্লাক্স ঘ) চৌম্বক প্রবেশ্যতা
১২৬. স্পিন $\frac{1}{2}$ বিশিষ্ট কণাকে কত কোণে ঘুরালে একইরকম দেখা যাবে? [আল-আমিন একাডেমী হুস এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
- ক) 90° খ) 180° গ) 360° ঘ) 720°
১২৭. স্পিন 1 বিশিষ্ট কণার একবার পূর্ণ আবর্তনে আবর্তন কোণের মান কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
- ক) 360° খ) 270° গ) 180° ঘ) 90°
১২৮. কোনো স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ $27.87 \mu\text{T}$ এবং বিনতি কোণ 30° হলে, ওই স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
- ক) $32.18 \mu\text{T}$ খ) $16.09 \mu\text{T}$
 গ) $24.18 \mu\text{T}$ ঘ) $55.74 \mu\text{T}$
১২৯. কোন স্থানের ভূচৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশ সমান হলে ঐ স্থানের বিনতি কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°
১৩০. কোনো স্থানে ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ $27.87 \mu\text{T}$ এবং বিনতি কোণ 30° হলে, ঐ স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক হুস ও কলেজ, বগুড়া]
- ক) $16.09 \mu\text{T}$ খ) $24.18 \mu\text{T}$
 গ) $32.18 \mu\text{T}$ ঘ) $55.74 \mu\text{T}$
১৩১. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ সমান হলে ঐ স্থানের বিনতি কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°
১৩২. চুম্বকের জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য 10 cm হলে এর চৌম্বক দৈর্ঘ্য হবে— [ভিকারুনিসা নূন হুস এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক) 10 cm খ) 8.5 cm
 গ) 0.85 cm ঘ) 0 cm
১৩৩. কোনো স্থানের বিনতি 25° ও ভূ-চৌম্বকক্ষেত্র $40 \mu\text{T}$, ঐ স্থানের ভূ চৌম্বকক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশ কত μT ? [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
- ক) 19 খ) 18 গ) 16 ঘ) 17

১৩৪. কোনো স্থানে $H = 27.87 \mu\text{T}$ এবং $\delta = 30^\circ$ । এই স্থানে পৃথিবীর চৌম্বকক্ষেত্রের মান কত? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
- ক) $32.2 \mu\text{T}$ খ) $22.2 \mu\text{T}$
 গ) $2 \mu\text{T}$ ঘ) $40.6 \mu\text{T}$
১৩৫. কোন স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ 28 A m^{-1} এবং বিনতি 30° । ঐ স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের মোট উপাংশ কত? [বিয়াম মডেল হুস ও কলেজ, বগুড়া]
- ক) 52.33 A m^{-1} খ) 42.33 A m^{-1}
 গ) 32.33 A m^{-1} ঘ) 22.33 A m^{-1}
১৩৬. পৃথিবীর কোনো স্থানে চৌম্বক মধ্যতল এবং ভৌগোলিক মধ্যতলের মধ্যবর্তী কোণকে বলা হয়— [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
- ক) বিচ্যুতি খ) বিনতি গ) রেডিয়াম ঘ) উন্মেষ
১৩৭. কোন স্থানে ভূচুম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ $40 \mu\text{T}$ এবং বিনতি 45° । ঐ স্থানে ভূচুম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
- ক) $50.5 \mu\text{T}$ খ) $53.3 \mu\text{T}$
 গ) $55.5 \mu\text{T}$ ঘ) $56.57 \mu\text{T}$
১৩৮. কোনো স্থানে ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ মান এবং বিনতি 60° ঐ স্থানে ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান কত? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) $25 \mu\text{T}$ খ) $2.5 \mu\text{T}$ গ) 25 T ঘ) 2.5 T
১৩৯. চৌম্বক মধ্যতল ও ভৌগোলিক মধ্যতলের মধ্যবর্তী কোণকে কী বলে? [এম. সি একাডেমী (মডেল হুস ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
- ক) বিনতি কোণ খ) বিচ্যুতি কোণ
 গ) চৌম্বক কোণ ঘ) অনুভূমিক কোণ
১৪০. ভূপৃষ্ঠের যে স্থান ভূচৌম্বক প্রাবল্যের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ সমান সেখানে বিনতি কোণ— [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- ক) 0° খ) 90° গ) 45° ঘ) 60°
১৪১. কোনো স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান $30 \mu\text{T}$ এবং বিনতি 60° ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশের মান কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- ক) $21.96 \mu\text{T}$ খ) $31.96 \mu\text{T}$
 গ) $41.96 \mu\text{T}$ ঘ) $51.96 \mu\text{T}$
১৪২. কোনো স্থানে $H = 30 \mu\text{T}$ এবং বিনতি 60° হলে ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্র নির্ণয় কর। [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- ক) 60 T খ) $50 \mu\text{T}$ গ) $60 \times 10^{-6} \text{ T}$ ঘ) $15 \mu\text{T}$
১৪৩. লোহা কী ধরনের পদার্থ? [এম. সি একাডেমী (মডেল হুস ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
- ক) ফেরিচৌম্বক খ) ডায়ামচৌম্বক
 গ) ফেরোচৌম্বক ঘ) এন্টিফেরো চৌম্বক
১৪৪. কোনটি ডায়ামচৌম্বক পদার্থ? [নেয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
- ক) সোডিয়াম খ) অ্যালুমিনিয়াম
 গ) তামা ঘ) লোহা
১৪৫. ডায়ামচৌম্বক পদার্থ কোনটি? [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
- ক) অ্যালুমিনিয়াম খ) ম্যাগনেসিয়াম
 গ) ক্রোমিয়াম ঘ) বিসমাথ
১৪৬. চৌম্বকগ্রহীতা ঋণাত্মক হবে— [হিঙ্গাহনী পাবলিক হুস ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
- ক) ফেরোম্যাগনেটিক পদার্থ
 খ) প্যারাম্যাগনেটিক পদার্থ
 গ) ডায়াম্যাগনেটিক পদার্থ
 ঘ) হাইপার ম্যাগনেটিক পদার্থ
১৪৭. যে তাপমাত্রায় একটি ফেরোচৌম্বক পদার্থ প্যারাম্যাগনেটিক পদার্থে পরিণত হয় তাকে বলে— [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক হুস এন্ড কলেজ, সিলেট]
- ক) সংকট তাপমাত্রা খ) পরম তাপমাত্রা
 গ) কুরি তাপমাত্রা ঘ) নীল তাপমাত্রা
১৪৮. কোনটি ডায়ামচৌম্বক পদার্থ? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক হুস এন্ড কলেজ, সিলেট]
- ক) হাইড্রোজেন খ) অক্সিজেন
 গ) সোডিয়াম ঘ) কোবাল্ট

১৪৯. গ্যাডোলিয়ামের কুরি তাপমাত্রা— [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক হুস এন্ড কলেজ, সিলেট]
- ক) 0° C খ) 16° C গ) 600° C ঘ) 770° C
১৫০. চুম্বক ডোমেইনের আকার কত? [মুহিনুন্নিসা সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]
- ক) 0.1 mm খ) 0.01 mm
 গ) 0.001 mm ঘ) 0.0001 mm
১৫১. ডোমেইনের মধ্যে চৌম্বক মোমেন্টগুলো পরস্পর সমান্তরাল হয়ে থাকার প্রক্রিয়া হলো— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) বিনিময় খ) যুগলায়ন
 গ) বিনিময় যুগলায়ন ঘ) বিয়োজন
১৫২. নিচের কোন পদার্থটির চুম্বকায়ন মাত্রা ঋণাত্মক হয়? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- ক) ফেরোচৌম্বক পদার্থ খ) ডায়ামচৌম্বক পদার্থ
 গ) প্যারাম্যাগনেটিক পদার্থ ঘ) অচৌম্বক পদার্থ
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
১৫৩. অ্যাম্পিয়ারের সূত্রের মাধ্যমে—
- i. বস্তু লুপের চৌম্বক ক্ষেত্র নির্ণয় করা যায়
 ii. বিদ্যুৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া পরিমাপ করা যায়
 iii. পাওয়া তড়িৎ বিন্যাসের প্রতিসমতা উচ্চমানের হয় না
- নিচের কোনটি সঠিক? [পুলিশ লাইফ হুস এন্ড কলেজ, রংপুর]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫৪. কক্ষপথে e আধান বিশিষ্ট একটি ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে একবার আবর্তনের জন্য স্ট্রট চৌম্বক ক্ষেত্র—
- i. $\frac{\mu_0 I}{2r}$ ii. $\frac{\mu_0 e}{2rT}$ iii. $\frac{\mu_0 eV}{4\pi r^2}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, মিলগাঁও, ঢাকা]
- ক) i খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫৫. চার্জের গতিশীলতায় সৃষ্টি হয়—
- i. তড়িৎ প্রবাহ ii. তড়িৎ ক্ষেত্র iii. চৌম্বক ক্ষেত্র
- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি মুজিবুর রহমান মহিলা কলেজ, বগুড়া]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫৬. তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে—
- i. ডায়ামচৌম্বক পদার্থ ii. প্যারাম্যাগনেটিক পদার্থ
 iii. ফেরোচৌম্বক পদার্থ
- নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫৭. বায়োম্যাগনেটিক সূত্র সম্পর্কিত—
- i. তড়িৎ প্রবাহ ii. পরিবাহীর দৈর্ঘ্য
 iii. কৌণিক অবস্থান
- নিচের কোনটি সঠিক? [হিঙ্গাহনী পাবলিক হুস ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫৮. হল ক্রিয়ার সাহায্যে নির্ণয় করা যায়—
- i. প্রবাহ সৃষ্টিকারী চার্জের প্রকৃতি
 ii. হল বিভবের রাশিমালা
 iii. পরিবাহীর একক আয়তনে চার্জের সংখ্যা
- নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল হুস এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
- নিচের উদ্ভীপক থেকে ১৫৯ ও ১৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 100 পাকের কোনো কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 1 A মানের প্রবাহ অতিক্রম করছে এবং এর প্রতি পাকের সাথে 0.5 Wb মানের চৌম্বক ফ্লাক্স সংযুক্ত হয়েছে। [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
১৫৯. কুন্ডলীতে সংযুক্ত মোট ফ্লাক্স কত?
- ক) 500 Wb খ) 100 Wb
 গ) 150 Wb ঘ) 200 Wb
১৬০. ঐ প্রবাহ চলাকালীন সময়ে কুন্ডলীটির স্বাবেশ গুণাঙ্কের মান কত?
- ক) 25 H খ) 50 H গ) 75 H ঘ) 100 H

নিচের অংশটি পড় এবং ৭৬১ ও ৭৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো স্থানের বিনতি 40° N এবং ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ 30 μT।

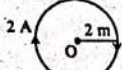
[ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]

৭৬১. উল্লিখিত স্থানে একটি চুম্বক শলাকা ভারকেন্দ্রে বেঁধে ঝুলিয়ে দিলে এর উত্তর মেরু কোন দিক 40° কোণে বিক্ষিপ্ত হবে?

- অনুভূমিক থেকে নিচে
- অনুভূমিক থেকে উপরে
- ভৌগোলিক মধ্যাতল থেকে পূর্বে
- ভৌগোলিক মধ্যাতল থেকে পশ্চিমে

৭৬২. উল্লিখিত স্থানে ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশ কত হবে?

- 19.28 μT
- 25.17 μT
- 22.98 μT
- 35.75 μT



[রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]

চিত্রের এক পাকের বর্তনীর জন্য ৭৬৩ ও ৭৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭৬৩. O বিন্দুতে চৌম্বক প্রাবল্য—

- $\frac{\mu_0}{2\pi}$
- $\frac{\mu_0}{\pi}$
- $\frac{\mu_0}{2}$
- μ_0

৭৬৪. লুপের ব্যাসার্ধ অর্ধেক করলে চৌম্বক প্রাবল্য হবে পূর্বের প্রাবল্যের—

- এক-চতুর্থাংশ
- অর্ধেক
- দ্বিগুণ
- চারগুণ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭৬৫ ও ৭৬৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

100 পাক ও 5×10^{-2} m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার কুন্ডলীতে 1 A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। একে 1.5×10^{-2} Wb m² চৌম্বক ক্ষেত্রের 30° কোণে রাখা হলো।

[সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা]

৭৬৫. উদ্দীপকের কুন্ডলীতে কত মানের টর্ক প্রযুক্ত হবে?

- 5.88×10^{-3} Nm
- 8.5×10^{-3} Nm
- 6.88×10^{-3} Nm
- 5.88×10^{-4} Nm

৭৬৬. কুন্ডলীটিকে চৌম্বক ক্ষেত্রের সমান্তরালে রাখলে কত টর্ক প্রযুক্ত হবে?

- 5.88×10^{-3} Nm
- 0
- 1.5×10^{-3} Nm
- 1 Nm

উদ্দীপকের সাহায্যে ৭৬৭ ও ৭৬৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ যথাক্রমে 3 T এবং 4 T।

[পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

৭৬৭. উক্ত স্থানের মোট ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্র কত?

- 5 T
- 7 T
- 6 T
- 8 T

৭৬৮. উক্ত স্থানের বিনতি কোণ কত?

- 36.87°
- 53.13°
- 75.96°
- 71.57°

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৭৬৯-৭৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি পরিবাহী তারকে ভূমির সমান্তরালে উত্তর-দক্ষিণ দিক বরাবর স্থাপন করে এর নিচে অনুভূমিকভাবে ঘুরতে পারে এমন একটি চুম্বক শলাকা 0.2 m দূরে স্থাপন হলো। পরিবাহীর মধ্য দিয়ে উত্তর দিক বরাবর 2 A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে।

[রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]

৭৬৯. শলাকাটির উত্তর মেরু কোন দিকে বিক্ষিপ্ত হবে?

- পূর্বদিকে
- পশ্চিমদিকে
- উপরের দিকে
- নিচের দিকে

৭৭০. চুম্বক শলাকার অবস্থানে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান নির্ণয় কর।

- $9.51 \mu_0$
- $5.91 \mu_0$
- $1.59 \mu_0$
- $0.95 \mu_0$

৭৭১. ঢাকার বিনতি কত?

[পল্লী উন্নয়ন একাডেমী ল্যাব, ফুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

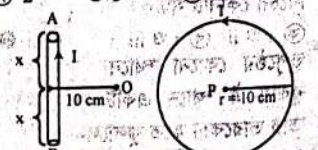
- 31°N
- 31°S
- 31°W
- 31°E

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৭২. ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের মৌলিক উপাদান কয়টি? [সকল বোর্ড '১৮']

- 2
- 3
- 4
- 5



O ও P বিন্দুতে সূঁচ চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুপাত কত? [সকল বোর্ড '১৮']

- 31.4
- 3.14
- 0.314
- 0.0314

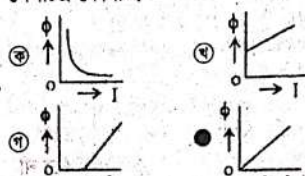
৭৭৪. 10 NC⁻¹ বৈদ্যুতিক ও 5T চৌম্বক ক্ষেত্রে গতিশীল একটি আধান বাহকের তড়নবেগ কোনটি? [স. বো. '১৭']

- 0.5 m s^{-1}
- 2.0 m s^{-1}
- 5.0 m s^{-1}
- 10.0 m s^{-1}

৭৭৫. চৌম্বক ফ্লাক্সের সঠিক গাণিতিক রূপ কোনটি? [স. বো. '১৭']

- $\phi = AB \sin \theta$
- $\phi = AB \tan \theta$
- $\phi = AB \cos \theta$
- $\phi = AB \cot \theta$

৭৭৬. কোনো কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহের ফলে সূঁচ চৌম্বক ফ্লাক্স ও তড়িৎ প্রবাহের সম্পর্ক নির্দেশক সঠিক লেখচিত্র কোনটি? [স. বো. '১৭']



৭৭৭. পরিবর্তিত তড়িৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুপাত হলো— [স. বো. '১৭']

- মাধ্যমের তড়িৎ প্রবেশ্যতা
- মাধ্যমের চৌম্বক প্রবেশ্যতা
- আধান বাহকের তড়নবেগ
- মাধ্যমে আলোর বেগ

৭৭৮. নিচের কোনটি লরেন্জ বলের রাশিমালা? [স. বো. '১৭'; য. বো. '১৭'; ক. বো. '১৬']

- $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{V} \times \vec{B}$
- $\vec{F} = q\vec{E}$
- $\vec{F} = q\vec{V} \times \vec{B}$
- $\vec{F} = qvB \sin \theta \hat{n}$

৭৭৯. নিচের কোনটি চুম্বক দ্বারা সামান্য বিকর্ষিত হয়? [য. বো. '১৭']

- নিকেল
- বিসমাথ
- পিতল
- কোবাল্ট

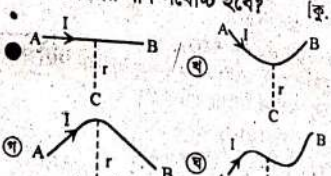
৭৮০. ডায়চৌম্বক পদার্থকে চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করলে— [ক. বো. '১৭']

- পদার্থের অভ্যন্তরে বলরেখার সংখ্যা বেড়ে যায়
- পদার্থটিতে নীচ চৌম্বক মোমেন্ট সৃষ্টি হয়
- পদার্থটির তাপমাত্রা বেড়ে যায়
- পদার্থটি শক্তিশালী চুম্বকত্ব লাভ করে

৭৮১. ওয়েবার (Wb) নিচের কোনটির একক? [ক. বো. '১৭']

- চৌম্বক ক্ষেত্র
- চৌম্বক ফ্লাক্স
- চৌম্বক প্রবেশ্যতা
- চৌম্বক ডায়ামক

৭৮২. AB তারের কোন আকৃতির জন্য C বিন্দুতে সূঁচ চৌম্বক ক্ষেত্রের মান সর্বোচ্চ হবে? [ক. বো. '১৭']



৭৮৩. 1 m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পরিবাহকের মধ্যদিয়ে 2 A তড়িৎ প্রবাহ চললে বৃত্তের কেন্দ্রে চুম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [য. বো. '১৫'; স. বো. '১৭']

- μ_0
- $\frac{\mu_0}{2}$
- $\frac{\mu_0}{\pi}$
- $\frac{\mu_0}{2\pi}$

৭৮৪. চৌম্বক ক্ষেত্র \vec{B} ও চৌম্বক তীব্রতার \vec{H} অনুপাতকে বলে— [সি. বো. '১৭']

- চৌম্বক ধারকত্ব
- অবশিষ্ট চুম্বকত্ব
- চৌম্বক গ্রাহিতা
- চৌম্বক প্রবেশ্যতা

নিচের কোন সম্পর্ক সঠিক? [সি. বো. '১৭'; য. বো. '১৭']

- 1 Henry = 1 Vs⁻¹ A⁻¹
- 1 Henry = 1 Tm⁻² A⁻¹
- 1 Henry = 1 Wb A⁻¹
- 1 Henry = 1 Tm A⁻¹

৭৮৬. 1000 পাকের 1.57 সে.মি. ব্যাসার্ধের কোনো কুন্ডলীতে 2A তড়িৎ প্রবাহ চললে কুন্ডলীর কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান হবে— [সি. বো. '১৭']

- 1.275×10^{-2} T
- 2.55×10^{-2} T
- 4×10^{-2} T
- 8×10^{-2} T

৭৮৭. 2 T সুযম চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 30° কোণে একটি আলফা কণা 10^6 m s^{-1} বেগে চলতে থাকলে কণাটির উপর ক্রিয়াশীল বল কত? [য. বো. '১৭']

- 0
- 3.2×10^{-15} N
- 1.6×10^{-15} N
- 6.4×10^{-15} N

৭৮৮. তড়িৎ ক্ষেত্রের দিক নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— [সি. বো. '১৭']

- বিন্দু চার্জ
- পরম চার্জ
- বস্তু চার্জ
- মুক্তচার্জ

৭৮৯. কোনো স্থানে B = 36 μT এবং H = 18 μT। ঐ স্থানের বিনতি হলো— [সি. বো. '১৭']

- 50°
- 60°
- 75°
- 90°

৭৯০. উদ্দীপকে OC রেখা নির্দেশ করে— [স. বো. '১৬']

- রিমেনেস
- চুম্বক সম্পৃক্তি
- নিগ্রহ সহনশীলতা
- হিসটেরেসিস

৭৯১. চিত্রে প্রদর্শিত φ দ্বারা কী বুঝায়? [স. বো. '১৬']

- বিচ্যুতি
- বিনতি
- ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রে আনুভূমিক উপাংশ
- ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশ

৭৯২. পানি একটি কী পদার্থ? [স. বো. '১৬']

- ফেরোচৌম্বক
- ডায়চৌম্বক
- প্যারাচৌম্বক
- অ্যান্টিফেরোচৌম্বক

৭৯৩. 1 গাউস = কত টেসলা? [স. বো. '১৬']

- 10^{-5}
- 10^{-4}
- 10^{-3}
- 10^{-2}

৭৯৪. তড়িৎবাহী একটি লম্বা তারের a লম্বদূরত্বে কোনো বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [য. বো. '১৬']

- $B = \frac{\mu_0 I a}{2\pi}$
- $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$
- $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$
- $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$

৭৯৫. নিচের কোনটি চৌম্বক ফ্লাক্সের একক? [স. বো. '১৬']

- টেসলা
- ওয়েবার
- ভোল্ট
- অ্যাম্পিয়ার

৭৯৬. একটি তড়িৎ পরিবাহীর দৈর্ঘ্য 50 mm। এর ভিতর দিয়ে 3.0A কারেন্ট প্রবাহিত হচ্ছে। যদি একে 0.04T সুযম চৌম্বক ক্ষেত্রে 30° কোণে স্থাপন করা হয় তবে এর উপর প্রযুক্ত বলের মান কত হবে? [স. বো. '১৬']

- 0.030 N
- 0.050 N
- 30 N
- 52 N

৭৯৭. কোনটি প্যারাচৌম্বক পদার্থ? [সি. বো. '১৬']

- প্রাটিনাম
- সোনা
- রূপা
- নিকেল

৭৯৮. পরস্পর থেকে 1 m দূরত্বে অবস্থিত 1 A তড়িৎ প্রবাহবাহী তারের প্রতি 1 m দৈর্ঘ্যে যে বল প্রয়োগ করে তার মান— [স. বো. '১৬']

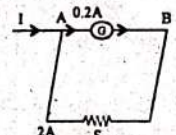
- 2×10^{-7} N
- 4×10^{-7} N
- $2\pi \times 10^{-7}$ N
- $4\pi \times 10^{-7}$ N

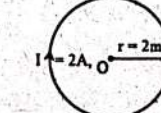
৭৯৯. নিচের কোনটি লোহার কুরি তাপমাত্রা? [স. বো. '১৬']

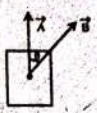
- 370°C
- 770°C
- 1000°C
- 1100°C

৮০০. নিচের কোনটি একটি কুন্ডলীর চৌম্বক আয়তন নির্দেশ করে? [স. বো. '১৬']

- NILb
- NIAb
- $\frac{\mu}{4\pi}$
- $\frac{1}{4\pi\mu_0}$

১০১. ডায়ামেটিক পদার্থের ক্ষেত্রে নিচের কোন শর্তটি প্রযোজ্য? [ব. বো. '১৬]
- $\mu < 1$ ও $k < 0$ ④ $\mu < 1$ ও $k > 1$
 ① $\mu > 1$ ও $k < 1$ ③ $\mu > 1$ ও $k > 1$
১০২. ঢাকার বিনতি— [দি. বো. '১৬]
- ① $13^\circ N$ ② $31^\circ N$ ③ $40^\circ N$ ④ $41^\circ N$
১০৩. কোনো স্থানে $H = 40 \mu T$ এবং $\delta = 45^\circ$ । ঐ স্থানে ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের মান কত? [দি. বো. '১৬]
- ① $50.5 \mu T$ ② $53.3 \mu T$
 ③ $55.5 \mu T$ ④ $56.57 \mu T$
১০৪. H ও V যথাক্রমে কোনো স্থানের চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশ। যেখানে বিনতি কোণ 60° সেখানে— [দি. বো. '১৬]
- ① $V = H$ ② $V = \sqrt{3} H$
 ③ $V = \frac{1}{\sqrt{3}} H$ ④ $V = \frac{\sqrt{3}}{2} H$
১০৫. প্যারাচৌম্বক পদার্থ কোনটি? [দি. বো. '১৬]
- ① তামা ② পারদ ③ সূঁপা ④ টাংস্টেন
১০৬. শূন্য মাধ্যমে চৌম্বক প্রবেশ্যতা কত? [ব. বো. '১৬; দি. বো. '১৬]
- ① $4\pi \times 10^{-7} Tm^{-1} A$ ② $4\pi \times 10^{-7} TmA^{-1}$
 ③ $4\pi \times 10^{-7} T^{-1} mA$ ④ $4\pi \times 10^{-7} Tm^{-1} A^{-1}$
১০৭. একটি ফেরোচৌম্বক পদার্থের ক্ষেত্রে— [জ. বো. '১৫]
- $\mu \gg 1, k \gg 1$ ④ $\mu \ll 1, k \gg 1$
 ① $\mu \gg 1, k \leq 1$ ③ $\mu < 1, k = 1$
১০৮. কোনো স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ $27.87 \mu T$ এবং বিনতি কোণ 30° হলে, ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? [রা. বো. '১৫]
- ① $16.09 \mu T$ ② $24.18 \mu T$
 ③ $32.18 \mu T$ ④ $55.74 \mu T$
১০৯.  [রা. বো. '১৫]
- I-এর মান কত? [রা. বো. '১৫]
- ① $0.2 A$ ② $1.8 A$ ③ $2 A$ ④ $2.2 A$
১১০. হল বিভবের জন্য তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্যের মান হলো— [কৃ. বো. '১৫]
- ① $E = V_H d$ ③ $E = \frac{d}{V_H}$
 ② $E = \frac{V_H}{d}$ ④ $E = \frac{V_H}{V}$
১১১. বিদ্যুৎীয় অঞ্চলে বিনতি কোণের মান কত? [কৃ. বো. '১৫; ব. বো. '১৭]
- 0° ② 45° ③ 90° ④ 180°
১১২. 45 cm^2 ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি তল $5 \times 10^{-6} T$ সুম্ব চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 60° কোণ তৈরি করে। তলের মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত ফ্লাক্স বের কর। [চ. বো. '১৫]
- ① $1.95 \times 10^{-7} \text{ Tesla}$ ② $1.95 \times 10^{-7} \text{ Wb}$
 ③ $1.25 \times 10^{-7} \text{ Tesla}$ ④ $1.125 \times 10^{-7} \text{ Wb}$
১১৩. একটি পরিবাহীর ভেতর দিকে I তড়িৎ প্রবাহের জন্য পরিবাহীর নিকটে কোনো বিন্দুতে স্ট্র চৌম্বকক্ষেত্র— [দি. বো. '১৫]
- ① $B \propto I^2$ ② $B \propto I$ ③ $B \propto \frac{1}{I}$ ④ $B \propto \frac{1}{I^2}$
১১৪. নিচের কোন পদার্থটি প্যারাচৌম্বক? [দি. বো. '১৫]
- ① গ্যাডোলিনিয়াম ② হিলিয়াম
 ③ সোডিয়াম ④ সোডিয়াম ক্লোরাইড
১১৫. হল বিভব— [সকল বোর্ড '১৮]
- i. $V_H = Bvd$ ii. $V_H = \frac{BI}{ntq}$
 iii. $V_H \propto E$
 নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
- ① i ② i ও ii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
- কোনো স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের রাশিমালা হচ্ছে—
- i. $H = B \cos \delta$ ii. $H = V \cot \delta$
 iii. $H = \sqrt{B^2 + V^2}$

- নিচের কোনটি সঠিক? [জ. বো. '১৭]
- i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
১১৭. পৃথিবীর ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের উপাদান হলো— [চ. বো. '১৭]
- i. বিনতি ii. বিচ্যুতি
 iii. ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৭]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১১৮. ভূগুপ্তের কোনো স্থানের বিনতি $44^\circ N$ বলতে বুঝায়—ঐ স্থানে একটি দণ্ড চুম্বককে মুক্তভাবে তার ভারকেন্দ্র হতে খুঁলালে— [চ. বো. '১৭]
- i. দণ্ড চুম্বকটির উত্তর মেরু অনুভূমিকের নিচের দিকে খুলে স্থির থাকবে
 ii. ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্যের উল্লম্ব ও অনুভূমিক উপাংশের অনুপাত $\tan 44^\circ$ এর সমান
 iii. দণ্ড চুম্বকের চৌম্বক অক্ষ অনুভূমিক তলের সাথে 44° কোণ উৎপন্ন করবে
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১১৯. চৌম্বক ফ্লাক্স ϕ এর একক— [দি. বো. '১৭]
- i. Weber ii. Tesla - m²
 iii. N/A - m
- নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো. '১৭]
- i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
১২০. দুটি সমান্তরাল পরিবাহী তারের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহিত হলে, তার দুটি— [ব. বো. '১৭]
- i. পরস্পরকে আকর্ষণ করবে
 ii. পরস্পরকে বিকর্ষণ করবে
 iii. পরস্পরের দ্বারা প্রভাবিত হবে না
- নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো. '১৬]
- ① iii ② i ও ii ③ i ও iii ④ ii ও iii
১২১. চৌম্বকক্ষেত্র B এর একক— [জ. বো. '১৫; ব. বো. '১৬]
- i. টেসলা ii. নিউটন/মিটার-অ্যাম্পিয়ার
 iii. ওয়েবার/মিটার^২
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৫; ব. বো. '১৬]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১২২. চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্যের একক হলো— [জ. বো. '১৫]
- i. Am⁻¹ ii. NWb⁻¹ iii. T
- নিচের কোনটি সঠিক? [জ. বো. '১৫]
- ① i ও iii ② i, ii ও iii ③ i ও ii ④ ii ও iii
১২৩. ডায়ামেটিক পদার্থের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— [কৃ. বো. '১৫]
- i. এরা কঠিন, তরল ও বায়বীয় হতে পারে
 ii. এদের কুরিবিন্দু আছে
 iii. এদের চৌম্বক প্রবেশ্যতা I-এর কম
- নিচের কোনটি সঠিক? [কৃ. বো. '১৫]
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১২৪. হল (Hall) বিভব পার্থক্য— [চ. বো. '১৫]
- i. $V_H = Ed$ ii. $V_H = \frac{BI}{ntq}$ iii. $V_H \propto \frac{1}{n}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৫]
- ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
১২৫. অড়িত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
- 
- উপরের চিত্রের একপাকের কুণ্ডলীর ক্ষেত্রে ১২৫ ও ১২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [দি. বো. '১৭]
১২৫. O বিন্দুতে চৌম্বক প্রাবল্য হলো— [দি. বো. '১৭]
- ① $\frac{\mu_0}{2\pi}$ ② $\frac{\mu_0}{\pi}$ ③ $\frac{\mu_0}{2}$ ④ μ_0
১২৬. কুণ্ডলীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক করলে চৌম্বক প্রাবল্য হবে পূর্বের প্রাবল্যের— [দি. বো. '১৭]
- ① এক-চতুর্থাংশ ② অর্ধেক
 ③ দ্বিগুণ ④ চারগুণ

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১২৭ ও ১২৮ প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $\vec{A} =$ ক্ষেত্রফল ভেক্টর, $\vec{B} =$ 
- চৌম্বকক্ষেত্র, $|\vec{A}| = 2 \text{ m}^2$, $B = 2 \text{ tesla}$. [কৃ. বো. '১৬]
১২৭. $\theta = 60^\circ$ হলে A তলের লম্ব বরাবর চৌম্বকক্ষেত্রের উপাংশের মান কত? [কৃ. বো. '১৬]
- 1 tesla ② $\sqrt{3}$ tesla
 ③ 2 tesla ④ $2\sqrt{3}$ tesla
১২৮. \vec{A} ও \vec{B} এর মধ্যবর্তী কোণ 90° হলে, নিচের কোনটি সঠিক? [কৃ. বো. '১৬]
- ① $\theta = 45^\circ$ হলে, চৌম্বক ফ্লাক্স শূন্য হবে
 ② $\theta = 90^\circ$ হলে, চৌম্বক ফ্লাক্স সর্বোচ্চ হবে
 ③ $\theta = 0^\circ$ হলে, চৌম্বক ফ্লাক্স সর্বোচ্চ হবে
 ④ $\theta = 180^\circ$ হলে, চৌম্বক ফ্লাক্স শূন্য হবে
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১২৯ ও ১৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১২৯. ৩.১৪m লম্বা একটি ঝুঁজু তারের মধ্যদিয়ে 4A তড়িৎপ্রবাহ চলছে। [দি. বো. '১৫]
- তারটি থেকে 3 cm দূরে একটি ইলেকট্রন তারের সমান্তরালে কিছু প্রবাহের বিপরীত দিকে $3 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$ বেগে চলছে। ইলেকট্রনটি কত বল অনুভব করবে? [দি. বো. '১৫]
- ① $5.76 \times 10^{-18} \text{ N}$ ② $3.84 \times 10^{-18} \text{ N}$
 ③ $2.56 \times 10^{-18} \text{ N}$ ④ $1.28 \times 10^{-18} \text{ N}$
১৩০. তারটিকে 1 পাকের একটি বৃত্তাকার কুণ্ডলীতে পরিণত করলে বৃত্তের কেন্দ্রে চৌম্বক আবেশের মান হবে— [দি. বো. '১৫]
- $5.02 \times 10^{-6} \text{ Wbm}^{-2}$ ② $4.02 \times 10^{-6} \text{ Wbm}^{-2}$
 ③ $3.02 \times 10^{-6} \text{ Wbm}^{-2}$ ④ $1.02 \times 10^{-6} \text{ Wbm}^{-2}$
- Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ** 3*
- শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার**
১৩১. চুম্বকের জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য— (অনু. ৩০)
- চৌম্বক দৈর্ঘ্য + 0.85 ② চৌম্বক দৈর্ঘ্য \times 0.85
 ③ চৌম্বক দৈর্ঘ্য \times 0.58 ④ চৌম্বক দৈর্ঘ্য + 58
১৩২. দুটি তড়িৎবাহী তারে I_1 ও I_2 প্রবাহ বিপরীত দিকে প্রবাহিত হচ্ছে এরা— (অনু. ৩১)
- ① কোনো বল অনুভব করে না
 ② এরা পরস্পর বিকর্ষণ অনুভব করে
 ③ এরা পরস্পর আকর্ষণ অনুভব করে
 ④ কোনোটিই নয়
১৩৩. ডায়ামেটিক ক্ষেত্রে— (অনু. ৩২)
- ① $\mu > 1$ ② $\mu = 1$
 ③ $\mu < 1$ ④ $\mu = 0$
১৩৪. চৌম্বক ক্ষেত্রে সমান্তরাল অবস্থা ছাড়া কোনো গতিশীল চার্জের উপর বল নির্ভর করে— (অনু. ৩৩)
- i. চার্জের পরিমাণের উপর
 ii. চার্জের বেগের উপর
 iii. চৌম্বক ক্ষেত্রের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৩)
- ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
১৩৫. চৌম্বক তীব্রতার একক কোনটি? (অনু. ৩৪)
- ① Am ② Am² ③ Wb ④ Am⁻¹
- আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর**
১৩৬. চৌম্বক বলরেখার ধর্ম হলো— (অনু. ৩৪)
- i. বলরেখাগুলো বন্ধ বক্ররেখা
 ii. বলরেখাগুলো পরস্পরকে ছেদ করে
 iii. বলরেখাগুলো উত্তর মেরু হতে দক্ষিণ মেরুর দিকে যায়
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৪)
- ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১৩৭. স্থির চার্জের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— (অনু. ৩৫)
- i. স্থির চার্জের ওপর তড়িৎক্ষেত্র বল প্রয়োগ করে
 ii. স্থির চার্জের ওপর চৌম্বক বল প্রযুক্ত হয়
 iii. গতিশীল চার্জের ওপরে চৌম্বক বল প্রযুক্ত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৫)
- ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii

৮৩৮. দুটি তড়িৎবাহী তারে I_1 এবং I_2 প্রবাহ বিপরীত দিকে প্রবাহিত হচ্ছে এরা— (অনু. ৪)

- Ⓐ কোনো বল অনুভব করে না
- Ⓑ এরা পরস্পর আকর্ষণ অনুভব করবে
- Ⓒ এরা পরস্পর বিকর্ষণ অনুভব করবে
- Ⓓ কোনোটিই নয়

৮৩৯. একটি তড়িৎবাহী কুন্ডলীকে কোনো সুষম চৌম্বক ক্ষেত্রে রাখলে কুন্ডলীটি একটি টর্ক অনুভব করে। এ টর্কের মান—

- i. চৌম্বক ক্ষেত্রের সমানুপাতিক
 - ii. কুন্ডলীর প্রবাহমাত্রার সমানুপাতিক
 - iii. কুন্ডলীর ক্ষেত্রফলের ব্যস্তানুপাতিক
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৭)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

৮৪০. চৌম্বকক্ষেত্র রেখার বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. দুটি ক্ষেত্র রেখা কোথাও পরস্পরকে ছেদ করে না
 - ii. চুম্বকের অভ্যন্তরে কোনো ক্ষেত্র রেখার অস্তিত্ব নেই
 - iii. যে অঞ্চলে ক্ষেত্র রেখার সংখ্যা বেশি, সেখানে চৌম্বক ক্ষেত্রও প্রবল
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

৮৪১. চৌম্বক ক্ষেত্র বা ফ্লাক্স ঘনত্ব B-এর একক হলো—

- i. Tesla
 - ii. weber/m²
 - iii. N A m⁻¹
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

৮৪২. ভূপৃষ্ঠের যে স্থানে ভূচৌম্বক প্রাবল্যের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ সমান, সেখানে— (অনু. ১৪)

- Ⓐ বিনতি কোণ 0° Ⓑ বিনতি কোণ 90°
- Ⓒ বিনতি কোণ 45° Ⓓ বিনতি কোণ 60°

৮৪৩. যদি H এবং V যথাক্রমে কোনো স্থানের চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশ হয় যেখানে বিনতি কোণ 60°, তবে— (অনু. ১৫)

- Ⓐ V = H Ⓑ V = $\sqrt{3}H$
- Ⓒ V = $\frac{1}{\sqrt{3}}H$ Ⓓ V = $\frac{\sqrt{3}}{2}H$

৮৪৪. হিস্টেরেসিসের ফলে—

- i. শক্তির অপচয় ঘটে
 - ii. বস্তুর তাপমাত্রা হ্রাস পায়
 - iii. বস্তুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২০)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii
 - Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

৮৪৫. তড়িৎ চুম্বক নির্মাণের জন্য পদার্থের নিম্নোক্ত গুণাবলি থাকে উচিত—

- i. পদার্থটির সম্পূর্ণ চুম্বক উচ্চমানের সুওমা প্রয়োজন
 - ii. পদার্থটির সহনশীলতা বেশি হওয়া প্রয়োজন
 - iii. পদার্থটির হিস্টেরেসিস ক্ষয় কম হওয়া প্রয়োজন
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৫৫)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

৮৪৬. কার সূত্র প্রয়োগ করে তড়িৎবাহী পৃষ্ঠা সরল তারের নিকটে কোনো বিন্দুতে চৌম্বকক্ষেত্র নির্ণয় করা যায়? (অনু. ৯)

- Ⓐ অ্যাম্পিয়ারের সূত্র Ⓑ কিশকের সূত্র
 - Ⓒ বিয়ো-স্যাভারের সূত্র Ⓓ পাউসের সূত্র
- কোনটি চার্জিত বস্তুর ওপর ক্রিয়াশীল লরেঞ্জ বল? (অনু. ১৬)
- Ⓐ $F = qB + qV \times E$ Ⓑ $F = qE + q \times B$
 - Ⓒ $F = qV + E \times B$ Ⓓ $F = qV + q \times B$

৮৪৭. কোনো স্থানের ভূ-চুম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশ যথাক্রমে 32 μT এবং 20 μT হলে ঐ স্থানের ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? (অনু. ১৯)

- Ⓐ 35.5 μT Ⓑ 36.6 μT
- Ⓒ 37.7 μT Ⓓ 38.4 μT

৮৪৮. 1.5 m লম্বা দুটি সমান্তরাল তারের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.03 এবং প্রতিটি তারে 120 amp প্রবাহমাত্রা চলছে। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ৮৪৯ ও ৮৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৮৪৯. যেকোনো একটি তারের 1 দৈর্ঘ্যের ওপর ক্রিয়ারত বলের মান প্রায় কত? (অনু. ৫৩)

- Ⓐ $3.2 \times 10^{-2} N$ Ⓑ $6.4 \times 10^{-2} N$
- Ⓒ $7.2 \times 10^{-2} N$ Ⓓ $9.6 \times 10^{-2} N$

৮৫০. তারগুলো মুক্তভাবে চলতে সক্ষম হলে এবং প্রতিটি তারের ভর 150 g হলে প্রতিটি তারের আদি ত্বরণ কত হবে? (অনু. ৫৪)

- Ⓐ $3.2 m s^{-2}$ Ⓑ $6.4 m s^{-2}$
- Ⓒ $7.2 m s^{-2}$ Ⓓ $9.6 m s^{-2}$

৮৫১. তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

৮৫১. কোনো চৌম্বক ক্ষেত্রে একটি আধান গতিশীল হলে সেটি যে বল লাভ করে তার মান নিচের কোন বিষয়টির উপর নির্ভর করে না? (অনু. ১)

- Ⓐ আধানের পরিমাণ Ⓑ আধানের বেগ
- Ⓒ চৌম্বকক্ষেত্রের মান Ⓓ আধানের প্রকৃতি

৮৫২. নিচের কোনটি বিয়ো-স্যাভার সূত্রের গাণিতিক প্রকাশ? (অনু. ৪)

- Ⓐ $dB = \frac{\mu_0 I dl \sin \theta}{4\pi r^2}$ Ⓑ $dB = \frac{\mu_0 I dl \sin \theta}{r^2}$
- Ⓒ $dB = \frac{\mu_0 r^2}{4\pi I dl \sin \theta}$ Ⓓ $dB = \frac{4\pi I dl \sin \theta}{\mu_0 r^2}$

৮৫৩. কোনো চৌম্বক ক্ষেত্রে 1 C চার্জ চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে সমকোণে $1 m s^{-1}$ বেগে গতিশীল হলে যদি 1 N বল অনুভব কর তাহলে ঐ চৌম্বক ক্ষেত্রের মানকে কী বলে? (অনু. ৫)

- Ⓐ টেসলা
- Ⓑ ওয়েবার
- Ⓒ অ্যাম্পিয়ার/মিটার
- Ⓓ অ্যাম্পিয়ার/মিটার

৮৫৪. 0.5 T এর একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে একটি ইলেকট্রন $10^7 m s^{-1}$ বেগে গতিশীল। ইলেকট্রনের উপর ক্রিয়াশীল চৌম্বক বলের মান কত? (অনু. ১০)

- Ⓐ $2 \times 10^{14} N$ Ⓑ $2 \times 10^{14} N$
- Ⓒ $4 \times 10^{14} N$ Ⓓ $4 \times 10^{14} N$

৮৫৫. I প্রবাহবাহী L দৈর্ঘ্যের একটি তারকে বাকিরে বৃত্তের আকৃতি দেওয়া হলো। বৃত্তের কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? (অনু. ১১)

- Ⓐ $B = \frac{\pi \mu_0 I}{L}$ Ⓑ $B = \frac{\mu_0 I}{2L}$
- Ⓒ $B = \frac{2\pi \mu_0 I}{L}$ Ⓓ $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi L}$

৮৫৬. হাইড্রোজেন পরমাণুতে $5 \times 10^{-11} m$ ব্যাকার কক্ষপথে, ইলেকট্রন প্রতি সেকেন্ডে 6.8×10^{15} বার ঘুরে। কক্ষপথের কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? (অনু. ১২)

- Ⓐ $2.01 \times 10^{-25} Wb m^{-2}$ Ⓑ $13.67 \times 10^{-25} Wb m^{-2}$
- Ⓒ $8.54 \times 10^{19} Wb m^{-2}$ Ⓓ $12.56 \times 10^{-25} Wb m^{-2}$

৮৫৭. ঢাকার বিনতি কত? (অনু. ১৩)

- Ⓐ 13°N Ⓑ 31°N Ⓒ 40°N Ⓓ 41°N

৮৫৮. কোনো স্থানের বিনতি δ হলে ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশ কী হবে? (অনু. ১৫)

- Ⓐ $V = B \sin \delta$ Ⓑ $V = \cos \delta$
- Ⓒ $V = B \tan \delta$ Ⓓ $V = B \cot \delta$

৮৫৯. কোনো স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান 22.5 μT এবং বিনতি 30°। ঐ স্থানে ভূচৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান কত? (অনু. ১৬)

- Ⓐ $1.95 \times 10^{-5} T$ Ⓑ 1.95 μT
- Ⓒ 19.5 μT Ⓓ $1.95 \times 10^6 T$

৮৬০. কোনো স্থানের H = 40 μT এবং $\delta = 45^\circ$ । ঐ স্থানে ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? (অনু. ১৮)

- Ⓐ 50.5 μT Ⓑ 55.5 μT
- Ⓒ 53.3 μT Ⓓ 56.6 μT

৮৬১. চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপিত একটি তড়িৎবাহী কুন্ডলী উপর টর্ক হচ্ছে—

- i. $\vec{\tau} = \vec{M} \times \vec{B}$ ii. $\vec{\tau} = NI \vec{A} \times \vec{B}$
 - iii. $\vec{\tau} = NIAB \sin \theta$
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২৯)
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

অধ্যায় ০৫

তড়িতচৌম্বকীয় আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৬২. তড়িৎচালক শক্তি আবিষ্কৃত হয় কিসের প্রভাবে?

- Ⓐ স্থির চৌম্বক ক্ষেত্র Ⓑ পরিবর্তী চৌম্বক ক্ষেত্র
- Ⓒ আপেক্ষিক গতি Ⓓ পরিবর্তী যান্ত্রিক বল

৮৬৩. তড়িৎচুম্বক আবেশের মাধ্যমে বর্তনীতে আবিষ্কৃত তড়িৎচালক বল সৃষ্টির মূল কারণ কোনটি?

- Ⓐ চৌম্বক ফ্লাক্স Ⓑ চৌম্বক বলরেখা
- Ⓒ চৌম্বক ফ্লাক্সের পরিবর্তন Ⓓ সুস্থিত মানের চৌম্বক ফ্লাক্স

৮৬৪. dt সময়ে চৌম্বক ফ্লাক্সের পরিবর্তন d ϕ হলে ফ্লাক্স পরিবর্তনের হার কত?

- Ⓐ $\left(\frac{d\phi}{dt}\right)^2$ Ⓑ $\frac{d\phi}{dt}$
- Ⓒ $-\frac{d\phi}{dt}$ Ⓓ $-\frac{d^2\phi}{dt^2}$

৮৬৫. চৌম্বক ফ্লাক্সের পরিবর্তনের হার একই রেখে কুন্ডলীতে পাকসংখ্যা দ্বিগুণ করলে মোট কত তড়িৎচালক শক্তি আবিষ্কৃত হবে? [e = 25 V]

- Ⓐ 40 V Ⓑ 50 V Ⓒ 60 V Ⓓ 80 V

৮৬৬. 500 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে $8 \times 10^{-3} Wb$ চৌম্বক ফ্লাক্স অতিক্রম করে। 0.015 s এ ফ্লাক্স হ্রাস পেয়ে 3×10^{-3} এ পরিণত হয়। e = ?

- Ⓐ 16.666 V Ⓑ 166.66 V
- Ⓒ 1.66 V Ⓓ 16 V

৮৬৭. 1 Wb = কত?

- Ⓐ 10^7 maxwell Ⓑ 10^8 maxwell
- Ⓒ 10^{-7} maxwell Ⓓ 10^{-8} maxwell

৮৬৮. 100 পাক সংখ্যা এবং 20 cm ব্যাসবিশিষ্ট একটি তার কুন্ডলীকে একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে এরূপভাবে রাখা হলো যে, কুন্ডলীর তল চৌম্বক ক্ষেত্রের অভিলম্ব। চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য $5 \times 10^2 s$ এ

সুষমভাবে 0.1 T হতে 0.3 T তে পরিবর্তিত হলো। এতে তার কুন্ডলীতে কত তড়িৎচালক বলের উদ্ভব হবে?

- Ⓐ 10 V Ⓑ 11 V Ⓒ 12.6 V Ⓓ 13.7 V

৮৬৯. 500 পাকের একটি কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে $2 \times 10^{-3} s$ এ $30 \mu Wb$ থেকে $60 \mu Wb$ এ পরিবর্তিত হয়। কুন্ডলীতে আবিষ্কৃত তড়িৎচালক বলের মান নির্ণয় কর।

- Ⓐ 0.25 V Ⓑ 2.5 V Ⓒ 25 V Ⓓ 0.025 V

৮৭০. কোনো তড়িৎকোষবিহীন কুন্ডলীর দিকে একটি দৃশ্যচুম্বক সরাসরে 5 J কাজ করতে হলো। এতে কী পরিমাণ তড়িৎ শক্তি উৎপন্ন হলো?

- Ⓐ 5 J Ⓑ 10 J Ⓒ 15 J Ⓓ 20 J

৮৭১. একটি তার কুন্ডলীতে দৃশ্য চুম্বক দ্বারা ব্যয়িত যান্ত্রিক শক্তি, উৎপন্ন কোন শক্তির সমান?

- Ⓐ রাসায়নিক শক্তি Ⓑ তড়িৎশক্তি
- Ⓒ চৌম্বক শক্তি Ⓓ কোনোটিই নয়

১৭২. তড়িৎচৌম্বক আবেশে যান্ত্রিক শক্তি কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
 (a) চৌম্বক শক্তি (b) তড়িৎ শক্তি
 (c) রাসায়নিক শক্তি (d) কোনোটিই নয়
১৭৩. একটি সুলিনয়েডের মধ্যে দিয়ে 2 A তড়িৎ প্রবাহ ঘটলে এর প্রতি পাকে 3×10^{-4} Wb ফ্লাক্স জড়িত হয়। এর পাকসংখ্যা 400 হলে স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের মান কত?
 (a) 0.02 H (b) 0.04 H (c) 0.06 H (d) 0.08 H
১৭৪. 100 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীতে 4 A তড়িৎ প্রবাহ চালালে 0.02 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত?
 (a) 0.5 H (b) 0.05 H (c) 5 H (d) 50 H
১৭৫. কোনটি স্বাবেশ গুণাঙ্কের একক?
 (a) $\frac{\text{volt-sec}}{\text{amp}}$ (b) $\frac{\text{volt}}{\text{amp-sec}}$ (c) $\frac{\text{volt}^2\text{-sec}}{\text{amp}}$ (d) $\frac{\text{volt}}{\text{amp}^2\text{-sec}}$
১৭৬. $1 \text{ H} = ?$
 (a) 1 VA s⁻¹ (b) 1 As V⁻¹
 (c) 1 Vs A⁻¹ (d) 1 Vs A
১৭৭. N পাকসংখ্যার কুন্ডলীর প্রতি পাকের সাথে জড়িত ফ্লাক্স সংযুক্তি ϕ হলে কুন্ডলীর মোট ফ্লাক্সের পরিমাণ কত?
 (a) $N - \phi$ (b) $N + \phi$ (c) $N\phi$ (d) $\frac{\phi}{N}$
১৭৮. ϵ দ্বারা আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল এবং L দ্বারা স্বাবেশ গুণাঙ্ক বুঝালে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 (a) $\epsilon = -L \frac{dI}{dt}$ (b) $\epsilon = L \frac{dI}{dt}$
 (c) $\epsilon = -L \frac{dI}{dt}$ (d) $\epsilon = L \frac{dI}{dt}$
১৭৯. কোনটিকে স্বাবেশ গুণাঙ্কের একক হিসেবে ধরা যায়?
 (a) WbA (b) WbA⁻¹ (c) WbA² (d) (Wb)²A⁻¹
১৮০. কোনো কুন্ডলীতে 1 A/s হারে প্রবাহমাত্রার পরিবর্তন হলে ঐ কুন্ডলীর স্বাবেশ গুণাঙ্ক 1 H হয় তাহলে কত তড়িচ্চালক বল আবিষ্ট হবে?
 (a) 0.1 V (b) 1 V (c) 10 V (d) 100 V
১৮১. কোনো কুন্ডলীতে 0.5 A/s হারে প্রবাহমাত্রার পরিবর্তনের দ্বারা যদি 1 volt তড়িচ্চালক বল আবিষ্ট হয় তাহলে ঐ কুন্ডলীর স্বাবেশ গুণাঙ্ক কত?
 (a) 0.5 H (b) 1 H (c) 2 H (d) 4 H
১৮২. কোনো কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক 0.2 H। কুন্ডলীতে 5 A তড়িৎ প্রবাহ চালালে 0.01 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীটির পাক সংখ্যা কত?
 (a) 10 (b) 100 (c) 1000 (d) 150
১৮৩. গৌণ কুন্ডলীতে 0.5 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স সংযুক্ত হয় পারস্পরিক আবেশের দ্বারা। যদি গৌণ কুন্ডলীতে পাক সংখ্যা 50 এবং মুখ্য কুন্ডলীর প্রবাহমাত্রা 4 A হয়, তবে পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্কের মান কত?
 (a) 6.25 A (b) 12.5 A (c) 18 A (d) 10 A
১৮৪. পর্যায়কাল, $T = ?$
 (a) $\frac{2\pi}{\omega}$ (b) $\frac{3\pi}{\omega}$ (c) $\frac{\pi}{\omega}$ (d) $\frac{\pi}{2\omega}$
১৮৫. দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক বল প্রতি সেকেন্ডে যে কমটি পূর্ণ চক্র সম্পন্ন করে সেই সংখ্যাকে কী বলে?
 (a) পর্যায়কাল (b) শীর্ষমান
 (c) বিস্তার (d) কম্পাঙ্ক
১৮৬. কোন কুন্ডলী যখন পূর্ণ একবার ঘোরে তখন θ এর মান হয়—
 (a) 0° থেকে 90° (b) 0° থেকে 180°
 (c) 0° থেকে 270° (d) 0° থেকে 360°
১৮৭. $e = E_0 \sin \omega t$ সমীকরণে E এর মান কিসের ওপর নির্ভর করে?
 (a) E_0 (b) \sin
 (c) ωt (d) কোনোটিই নয়
১৮৮. দূরদূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 (a) মিনি ট্রান্সফরমার (b) মেগা ট্রান্সফরমার
 (c) আরোহী ট্রান্সফরমার (d) অবরোহী ট্রান্সফরমার

১৮৯. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর পাকসংখ্যা 30, ভোল্টেজ 210 V। এর গৌণ কুন্ডলীর পাকসংখ্যা 100 হলে, ভোল্টেজ কত?
 (a) 500 V (b) 600 V (c) 700 V (d) 800 V
১৯০. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর পাকসংখ্যা 30, ভোল্টেজ 210 V, এর গৌণ কুন্ডলীর ভোল্টেজ 700 V হলে, পাকসংখ্যা কত?
 (a) 50 (b) 100 (c) 150 (d) 200
১৯১. কোন দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক বলের গড় বর্গমূল 20 volt হলে শীর্ষমান কত?
 (a) 28.2 volt (b) 18.2 volt
 (c) 38.2 volt (d) 10.2 volt
১৯২. কোন বিশুদ্ধ রোধ R এর মধ্যে দিয়ে I মানের সমপ্রবাহ চললে প্রতি সেকেন্ডে তাপ উৎপাদনের হার কত?
 (a) $H = IR$ (b) $H = I^2R$ (c) $H = IR^2$ (d) $H = IR^3$
১৯৩. অর্ধচক্রের জন্য দিক পরিবর্তী প্রবাহের গড় মানের সমীকরণ কোনটি?
 (a) $\bar{I} = 0.53 I_0$ (b) $\bar{I} = 0.637 I_0$
 (c) $\bar{I} = 0.437 I_0$ (d) $\bar{I} = 0.13 I_0$
১৯৪. পূর্ণ চক্রের জন্য তড়িৎ প্রবাহের গড় বর্গের বর্গমূল মানের সমীকরণ—
 (a) $I_{r.m.s} = 0.707 I_0$ (b) $I_{r.m.s} = 0.507 I_0$
 (c) $I_{r.m.s} = 0.607 I_0$ (d) $I_{r.m.s} = 0.807 I_0$
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
১৯৫. $\epsilon = -L \frac{dI}{dt}$ সমীকরণের চিহ্ন দ্বারা বুঝায়—
 i. আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল সর্বদা প্রবাহমাত্রার পরিবর্তনের বিরোধিতা
 ii. প্রবাহমাত্রা বৃদ্ধি পেলে আবিষ্ট তড়িচ্চালক এর বৃদ্ধির বিরোধিতা করবে
 iii. প্রবাহমাত্রা হ্রাস পেতে থাকলে আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল ঐ হ্রাসের বিরুদ্ধে কাজ করবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
১৯৬. ফ্যারাডে সূত্রানুসারে, গৌণ কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল, $\epsilon_2 =$
 i. $-\frac{d}{dt}(N_2\phi_2)$ ii. $-M \frac{dI_1}{dt}$ iii. $-\frac{d}{dt}(MI_1)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
১৯৭. পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্কের মান নির্ভর করে—
 i. গৌণ কুন্ডলীর পাকসংখ্যার ওপর
 ii. কুন্ডলীদ্বয়ের আপেক্ষিক অবস্থান ও আকারের ওপর
 iii. কুন্ডলীদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বের ওপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
১৯৮. একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ, $i = 20 \sin(628t)$ হলে—
 i. শীর্ষমান 20 A ii. কম্পাঙ্ক 100 Hz
 iii. $e_{r.m.s}$ এর মান হলো 14.14
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
১৯৯. $I_{r.m.s}$ দ্বারা বুঝানো হয়—
 i. কার্যকর তড়িৎ প্রবাহ
 ii. প্রবাহের গড় বর্গের বর্গমূল মান
 iii. আপাত প্রবাহ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
২০০. $E_0 = 50 \text{ V}$ এবং $R = 10 \Omega$ হলে—
 i. $I_0 = 5 \text{ A}$ ii. $e_{r.m.s} = 35.35 \text{ V}$
 iii. $I_{r.m.s} = 7.07 \text{ V}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
২০১. ট্রান্সফরমার রূপান্তর করে—
 i. ভোল্টেজ ii. তড়িৎ প্রবাহ iii. রোধ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

২০২. ট্রান্সফরমার ব্যবহার করা হয়—
 i. দূর-দূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের জন্য
 ii. রেডিও, টেলিভিশন, টেপ রেকর্ডারে
 iii. ইলেকট্রিক ঘড়ি, ওয়াকম্যান ইত্যাদিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
২০৩. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২০৩ ও ২০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 পরস্পরের কাছাকাছি দুটি কুন্ডলী X ও Y এর পাক সংখ্যা যথাক্রমে 100 এবং 500। কুন্ডলী X দিয়ে 2X তড়িৎ প্রবাহে X কুন্ডলীতে 0.024 Wb এবং Y কুন্ডলীতে 0.016 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। Y কুন্ডলীর পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক = ?
 (a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 6
২০৪. X তে প্রবাহমাত্রা 0.4 s এ ধেমে গেলে Y কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িচ্চালক শক্তি নির্ণয় কর।
 (a) 20 volt (b) 25 volt (c) 30 volt (d) 35 volt
 নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২০৫ ও ২০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 কোনো একটি বস্তু ঘূর্ণায়মান অবস্থায় আছে এবং এর কম্পাঙ্ক 10 Hz.
 ২০৫. এর কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?
 (a) 62.8 (b) 60.5 (c) 65 (d) 65.5
২০৬. এর একটি পূর্ণ কম্পন সম্পন্ন করতে সময় লাগবে?
 (a) 0.5 s (b) 0.4 s (c) 0.1 s (d) 0.2 s
 নিচের সমীকরণ দুটি লক্ষ কর এবং ২০৭ ও ২০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $I = 50 \sin \omega t$ (i)
 $I = 50 \sin [\omega(t + T/6)]$ (ii)
 সমীকরণ দুটি দ্বারা তড়িৎপ্রবাহ নির্দেশিত হয়।
২০৭. (i) নং সমীকরণের প্রবাহের শীর্ষমান কত?
 (a) 50 (b) 60 (c) -50 (d) -60
২০৮. প্রবাহদ্বয়ের মধ্যকার দশা পার্থক্য কত?
 (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{9}$
২০৯. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২০৯ ও ২১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি প্রত্যাবর্তী তড়িচ্চালক বলকে $E = 20 \sin(30t)$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
 ২০৯. অর্ধচক্রে তড়িচ্চালক বলটির গড় মান কত?
 (a) 11.74 V (b) 12.74 V
 (c) 13.74 V (d) 10.74 V
২১০. একটি পূর্ণচক্রে তড়িচ্চালক বলটির গড় মান কত?
 (a) 0 V (b) 2 V (c) 5 V (d) 10 V
- Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
২১১. 10A বিদ্যুৎ প্রবাহিত একটি লম্বা সোজা তার থেকে 0.05 m দূরে চৌম্বক ফ্লাক্স ঘনত্ব কত?
 [হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (a) $4 \times 10^{-4} \text{ T}$ (b) $4 \times 10^{-3} \text{ T}$
 (c) $5 \times 10^{-4} \text{ T}$ (d) $5 \times 10^{-3} \text{ T}$
২১২. $4 \times 10^{-3} \text{ T}$ এর চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 0.4 m² ক্ষেত্রের একটি তল 30° কোণ উৎপন্ন করে। তলের মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত ফ্লাক্সের পরিমাণ কত?
 [রাজউক উত্তরা খেড়ুল কলেজ, ঢাকা]
 (a) $4 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ (b) $6 \times 10^{-6} \text{ Wb}$
 (c) $8 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ (d) $10 \times 10^{-6} \text{ Wb}$
২১৩. সমপ্রতল S এর মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত মোট তড়িৎ ফ্লাক্সের মান— [মাইটিচাল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (a) $\phi_E = \int E \cdot dA$ (b) $\phi_E = \int S \cdot dE$
 (c) $\phi_E = \int E \cdot dS$ (d) $\phi_E = \int E \cdot dQ$
২১৪. একটি কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশাঙ্ক 10 H। এতে $6 \times 10^{-1} \text{ s}$ এ তড়িৎ প্রবাহমাত্রা 10 A থেকে 7 A এ পরিবর্তন করা হলো। আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল কত?
 [হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (a) 400 V (b) 500 V (c) 450 V (d) 550 V

১১৫. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর পাকসংখ্যা 30, ডেস্টেজ 210 V, এর গৌণ কুন্ডলীর পাকসংখ্যা 100 হলে ডেস্টেজ কত?
[রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
Ⓐ 500 V Ⓑ 600 V Ⓒ 700 V Ⓓ 800 V
১১৬. একটি ট্রান্সফরমারের সেকেন্ডারি ও প্রাইমারি কয়েলের অনুপাত 6 : 1 সেকেন্ডারি কয়েলে বিদ্যুৎ প্রবাহ কত হবে যদি প্রাইমারি ডেস্টেজ ও প্রবাহ যথাক্রমে 200 V এবং 3 A হয়।
[যশোর শিক্ষাবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]
Ⓐ 1 A Ⓑ 2.5 A Ⓒ 0.5 A Ⓓ 1.5 A
১১৭. তড়িৎ চুম্বক আবেশের বেলায় কোন শক্তি উদ্ভিদালক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
[রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
Ⓐ যান্ত্রিক শক্তি Ⓑ বৈদ্যুতিক শক্তি
Ⓒ চুম্বক শক্তি Ⓓ রাসায়নিক শক্তি
১১৮. একটি তার কুন্ডলীর আবিষ্ট তড়িচ্চালক শক্তি কিসের উপর নির্ভর করে না?
[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
Ⓐ বর্তনীর রোধ Ⓑ কুন্ডলীর পাকসংখ্যা
Ⓒ চৌম্বক ফ্লাক্স চার্জ Ⓓ সময়
১১৯. প্রবাহমাত্রা স্থির থাকলে স্বাবেশ প্রক্রিয়ায় কুন্ডলীতে কত মানের তড়িচ্চালক বল আবিষ্ট হয়?
[আবদুল কাদির মোনা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
Ⓐ 0 Ⓑ 10 V Ⓒ 100 V Ⓓ 1000 V
১২০. অবরোধী রূপান্তরকের ক্ষেত্রে—
[সরকারি বঙ্গবন্ধু কলেজ, গোপালগঞ্জ]
Ⓐ $I_p = I_s$ Ⓑ $I_p < I_s$ Ⓒ $I_p > I_s$ Ⓓ $I_p \neq I_s$
১২১. ট্রান্সফরমারের গৌণ কুন্ডলীতে স্ট্র ফ্লাক্স মুখ্য কুন্ডলীর তড়িৎ প্রবাহমাত্রা— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ ব্যস্তানুপাতিক
Ⓒ বর্গের সমানুপাতিক Ⓓ বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
১২২. 100 পাকের এবং 15 cm ব্যাসের একটি তড়িৎবাহী কুন্ডলীতে 5 A মানের কারণে কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?
[ড. মাহবুবুর রহমান মেন্ডা কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 4.2 mT Ⓑ 4.2 μT Ⓒ 4.2 nT Ⓓ 4.2 pT
১২৩. 10 পাকের একটি আদর্শ সলিনয়েডের আবেশের পরিমাণ 3.5 H সলিনয়েডের মধ্যে 2 A বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে প্রতি পাকের চৌম্বক ফ্লাক্স হবে—
[সরকারি বি এল কলেজ, খুলনা]
Ⓐ 0 Wb Ⓑ 3.4×10^{-4} Wb
Ⓒ 7×10^{-4} Wb Ⓓ 7×10^{-3} Wb
১২৪. মাইকেল ফ্যারাডে কত সালে তড়িৎচৌম্বকীয় আবেশ আবিষ্কার করেন?
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 1734 Ⓑ 1820 Ⓒ 1831 Ⓓ 1931
১২৫. যে যন্ত্রের সাহায্যে বিভব পার্থক্যের মান পরিবর্তন করা যায় তাকে বলে—
[সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
Ⓐ মোটর Ⓑ জেনারেটর
Ⓒ ডায়নামো Ⓓ ট্রান্সফরমার
১২৬. কোন কুন্ডলীতে 0.5 A/S হারে প্রবাহমাত্রার পরিবর্তনের দ্বারা যদি 1 ভোল্ট তড়িচ্চালক বল আবিষ্ট হয় তাহলে ঐ কুন্ডলীর স্বাবেশ গুণাঙ্ক কত?
[নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]
Ⓐ 0.5 H Ⓑ 1 H Ⓒ 2 H Ⓓ 4 H
১২৭. একটি বর্তনীতে আবিষ্ট তড়িচ্চালক শক্তির দিক নির্ণয় করা যায় নিচের কোন সূত্র দ্বারা?
[শহীদ বীর উত্তম সে. আনোয়ার পার্ক কলেজ, ঢাকা; এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
Ⓐ সেনজের সূত্র Ⓑ ফ্রেমিং এর দক্ষিণ হস্ত নিয়ম
Ⓒ ফ্যারাডের ১ম সূত্র Ⓓ ফ্যারাডের ২য় সূত্র
১২৮. একটি কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনের হার 30 A s⁻¹ হলে 8V তড়িচ্চালক বল আবিষ্ট হয়। কুন্ডলীর স্বাকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত?
[ডিকারবিলি সুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 167 Am Ⓑ 267 mH
Ⓒ 367 mH Ⓓ 467 mH
১২৯. একটি কুন্ডলীতে 12 তড়িচ্চালক বল প্রযুক্ত হলে এতে বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিবর্তনের হার 40 A s⁻¹ হয়। কুন্ডলীর স্বাবেশ গুণাঙ্ক হবে—
[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, হুগুড়া]
Ⓐ 0.3 Ⓑ 3.4 Ⓒ 30 Ⓓ 480

১৩০. কোন মুখ্য কুন্ডলীতে 0.05 এ তড়িৎ প্রবাহমাত্রা 6 A থেকে 1 A এ আনলে গৌণ কুন্ডলীতে 5 V তড়িচ্চালক শক্তি আবিষ্ট হয়। কুন্ডলীর পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক কত? [কবি নজরুল সরকারি কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 0.05 H Ⓑ 5 H Ⓒ 0.5 H Ⓓ 5.05 H
১৩১. 800 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 2 A বিদ্যুৎ প্রবাহকালে 4×10^{-4} Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয় এর স্বাকীয় আবেশ গুণাঙ্ক হবে—
[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
Ⓐ 0.16 H Ⓑ 0.048 H
Ⓒ 0.080 H Ⓓ 0.088 H
১৩২. মুখ্য কুন্ডলীতে অসম তড়িৎ প্রবাহের ফলে গৌণ কুন্ডলীতে যে চৌম্বক আবেশ ঘটে তাকে কী বলে?
[এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
Ⓐ পারস্পরিক আবেশ Ⓑ স্বাকীয় আবেশ
Ⓒ পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক Ⓓ স্বাকীয় আবেশ গুণাঙ্ক
১৩৩. পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক নির্ভর করে না—
[সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
Ⓐ মুখ্য কুন্ডলীর পাক সংখ্যার উপর
Ⓑ গৌণ কুন্ডলীর পাক সংখ্যা উপর
Ⓒ গৌণ কুন্ডলীর আবেশের উপর পরিবর্তনের উপর
Ⓓ মুখ্য কুন্ডলীর প্রবাহিত প্রবাহমাত্রার পরিবর্তনের উপর
১৩৪. কোন কুন্ডলীতে 1 s সময়ে তড়িৎ প্রবাহ 0.1 A থেকে 0.5 A পরিবর্তিত হওয়ায় দুইটি কুন্ডলীতে 10 V তড়িচ্চালক শক্তি আবিষ্ট হয়। কুন্ডলীর স্বাকীয় আবেশাঙ্ক কত?
[ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও]
Ⓐ +25H Ⓑ -25H Ⓒ ±25H Ⓓ ∓25H
১৩৫. 100 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীতে 4 amp তড়িৎ প্রবাহ চালালে 0.02 web চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীর স্বাকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত?
[এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট; সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
Ⓐ 0.5 H Ⓑ 0.05 H Ⓒ 5 H Ⓓ 50 H
১৩৬. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহ $i = 50 \sin 200 \pi t$, শীর্ষমানে পৌঁছাতে সময় লাগবে—
[কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2 Ⓒ 0.3 Ⓓ 2.5×10^{-3} s
১৩৭. পরিবর্তী প্রবাহ, $i = 200 \sin 100 \pi t$ সমীকরণ দ্বারা করা হলে, পর্যায়কাল কত?
[বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
Ⓐ 0.05 s Ⓑ 0.02 s Ⓒ 0.01 s Ⓓ 0.1 s
১৩৮. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহের কম্পাঙ্ক 25 Hz। শীর্ষমানে পৌঁছাতে এর কত সময় লাগবে?
[ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
Ⓐ 0.04 s Ⓑ 0.03 s Ⓒ 0.02 s Ⓓ 0.01 s
১৩৯. 220 V - 50 Hz তড়িৎ সরবরাহ লাইনে দিক পরিবর্তী তড়িৎ চালক বলের সমীকরণ কোনটি?
[ন্যাশনাল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, বিলগাঁও, ঢাকা]
Ⓐ $\epsilon = \epsilon_0 \sin \omega t$ Ⓑ $\epsilon_0 = \epsilon \sin \omega t$
Ⓒ $\epsilon = 220 \sin 50 \pi t$ Ⓓ $\epsilon = 200 \sin 100 \pi t$
১৪০. নিচের কোনটি পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্কের একক?
[নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ TmA⁻¹ Ⓑ Tm² Ⓒ VsA⁻¹ Ⓓ NA⁻¹m⁻¹
১৪১. বাংলাদেশে যে দিক পরিবর্তী বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয় তার কম্পাঙ্ক— [ড. মাহবুবুর রহমান মেন্ডা কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 100 Hz Ⓑ 400 Hz Ⓒ 50 Hz Ⓓ 60 Hz
১৪২. আমাদের দেশে যে পর্যাবৃত্ত তড়িৎ প্রবাহ ব্যবহার করা হয় তা প্রতি সেকেন্ডে কত বার দিক পরিবর্তন করে? [নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ, নারায়ণগঞ্জ; বি এফ শাহীন কলেজ, যশোর; পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, হুগুড়া; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
Ⓐ 50 Ⓑ 60 Ⓒ 500 Ⓓ 100
১৪৩. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহের $i = 100 \sin 500 \pi t$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। ঐ প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত?
[বি এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
Ⓐ 100 Hz Ⓑ 250 Hz Ⓒ 300 Hz Ⓓ 500 Hz
১৪৪. সাইনোসয়ডিয়াল বা দিক পরিবর্তী প্রবাহের সমীকরণ কোনটি?
[এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
Ⓐ $E = E_0 \sin \omega t$ Ⓑ $E = E_0 \cos \omega t$
Ⓒ $E = E_0 \cot \omega t$ Ⓓ $E = E_0 \tan \omega t$

১৪৫. যে যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে পরিবর্তী তড়িৎ শক্তিতে পরিণত করা যায় তাকে কী বলে?
[এম. সি. একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
Ⓐ জেনারেটর
Ⓑ মোটর
Ⓒ ট্রান্সফরমার
Ⓓ ট্রানজিস্টর
১৪৬. 230 V সরবরাহ লাইনের শীর্ষমানে কত?
[সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
Ⓐ 162 V Ⓑ 230 V Ⓒ 311 V Ⓓ 325 V
১৪৭. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহের কম্পাঙ্ক 50 Hz শীর্ষমানে পৌঁছানোর সময় হলো—
[বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ $\frac{1}{50}$ s Ⓑ $\frac{1}{200}$ s Ⓒ $\frac{1}{100}$ s Ⓓ $\frac{1}{60}$ s
১৪৮. দিক পরিবর্তী প্রবাহের অর্ধচক্রের জন্য প্রবাহের গড় মান 1.6 A হলে প্রবাহের শীর্ষ কত?
[ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 1.6 A Ⓑ 2.512 A Ⓒ 1.3 A Ⓓ $\sqrt{2}$ A
১৪৯. একটি পরিবর্তী বর্তনীর প্রবাহমাত্রার শীর্ষমান 5 A। এর গড় বর্গের বর্গমূল মান কত?
[রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
Ⓐ 3.54 A Ⓑ 4.21 A Ⓒ 4.44 A Ⓓ 8.21 A
১৫০. একটি পরিবর্তী বর্তনীর প্রবাহের শীর্ষমান $\sqrt{2}$ হলে এই প্রবাহের বর্গমূল গড় বর্গমান কত?
[যশোর শিক্ষাবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]
Ⓐ $\sqrt{2}$ A Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ A Ⓒ 1 A Ⓓ $2\sqrt{2}$ A
১৫১. কোনো দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক শক্তির সমীকরণ $\epsilon = 220 \sin 314 t$ তড়িচ্চালক শক্তির গড়বর্গের বর্গমূল মান কত? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
Ⓐ 140.14 V Ⓑ 155.54 V
Ⓒ 311.17 V Ⓓ 345.36 V
১৫২. 150 ওহম রোধের দুই প্রান্তে একটি পরিবর্তী বিভব $V = 300 \sin (500 \pi t)$ volt প্রয়োগ করা হলো। রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত প্রবাহ মাত্রার rms মান কত হবে?
[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, হুগুড়া]
Ⓐ 3.41 A Ⓑ 2.41 A Ⓒ 1.41 A Ⓓ 0.41 A
১৫৩. কোনো পর্যাবৃত্ত তড়িচ্চালক বলের শীর্ষমান 20V হলে এর গড় তড়িচ্চালক বল কত ভোল্ট?
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ 11.74 Ⓑ 12.40 Ⓒ 12.74 Ⓓ 14.74
১৫৪. দিক পরিবর্তী প্রবাহের অর্ধচক্রের গড়মান উহার শীর্ষমানের শতকরা— [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া; সরকারি মুজিবুর রহমান মহিলা কলেজ, বগুড়া]
Ⓐ 83.7 ভাগ Ⓑ 70.7 ভাগ
Ⓒ 63.7 ভাগ Ⓓ 60.7 ভাগ
১৫৫. 220 V উৎসের শীর্ষমান— [জয়পুরহাট সরকারি মহিলা কলেজ, জয়পুরহাট; আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
Ⓐ 300 V Ⓑ 220 V Ⓒ 311 V Ⓓ 440 V
১৫৬. তড়িৎ প্রবাহের শীর্ষমান 7A হলে মূল বর্গ প্রবাহের মান কত?
[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
Ⓐ 4.95 A Ⓑ 9.45 A Ⓒ 6.95 A Ⓓ 7.95 A

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৫৭. অবরোধী ট্রান্সফরমারের ক্ষেত্রে—
i. $N_p < N_s$ ii. $N_s < N_p$ iii. $E_p > E_s$
নিচের কোনটি সঠিক? [ড. মাহবুবুর রহমান মেন্ডা কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৫৮. পূর্ণ চক্রের জন্য দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক বলের গড় বর্গের বর্গমূলের মান শীর্ষ মানের—
i. 0.707 গুণ ii. 70.7 গুণ iii. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গুণ
নিচের কোনটি সঠিক? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৫৯. তড়িৎ চুম্বক আবেশের উপর ভিত্তি করে আবিষ্কার হয়েছে—
i. জেনারেটর ii. ট্রান্সফরমার iii. আর্কটিক
নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

পত্রাবলি

৯৬০. টেপ আপ ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর তুলনায় গৌণ কুন্ডলীতে—
i. পাকসংখ্যা বেশি থাকে
ii. প্রবাহ বেশি পাওয়া যায়
iii. বিভব বেশি পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যাম্ব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
৯৬১. লেজের সূত্র থেকে জানা যায়—
i. আবিষ্ট তড়িচ্চালক শক্তি
ii. তড়িৎ প্রবাহ
iii. তড়িৎ প্রবাহের দিক
নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

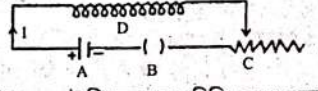
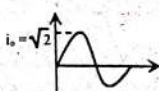
- উদ্দীপকটি পড়ে ৯৬২ ও ৯৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি পরিবর্তী প্রবাহের শীর্ষমান 5A এবং কম্পাঙ্ক 60 Hz। [ইসলামাবাদি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
৯৬২. বর্গমূল গড় বর্গমান কত?
● 3.5 A ● 4.5 A ● 3.00 A ● 4.00 A
৯৬৩. শূন্য থেকে শীর্ষমানে পৌঁছাতে কত সময় লাগবে?
● 4.00×10^{-3} s ● 4.16×10^{-3} s
● 4.00×10^3 s ● 4.16×10^3 s
৯৬৪. 31.5×10^{-2} m ব্যাসের একটি কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 400 এবং এর মধ্য দিয়ে 5×10^{-7} A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
উপরের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯৬৪ ও ৯৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৯৬৪. কুন্ডলীর কেন্দ্রে চৌম্বক ফ্লাক্স ঘনত্ব কত?
● 5×10^{-7} T ● 9.7×10^{-2} T
● 7.98×10^{-10} T ● 5.98×10^{-8} T
৯৬৫. কুন্ডলীর তারে পরিণত করা হলে এর ব্যাসার্ধের সমান দূরত্বে চৌম্বকক্ষেত্রের মানের কি পরিবর্তন হবে?
● 6.35×10^{-13} T কমে যাবে
● 7.98×10^{-1} T কমে যাবে
● 15.75×10^{-9} T বেড়ে যায়
● 7.97×10^{-10} T কমে যাবে
৯৬৬. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯৬৬ ও ৯৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কোন দিকপরিবর্তী তড়িচ্চালক শক্তির সমীকরণ $E = 220 \sin 314 t$ volt [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
৯৬৬. তড়িচ্চালক শক্তির গড় বর্গের বর্গমূলের মান কত volt?
● 140.14 ● 155.54 ● 311.17 ● 345.36
৯৬৭. দিক পরিবর্তী প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত?
● 50 Hz ● 55 Hz ● 60 Hz ● 65 Hz
৯৬৮. নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৯৬৮ ও ৯৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $I = 50 \sin 628 t$ [নরসিংদী বিজ্ঞান কলেজ, নরসিংদী]
৯৬৮. দিক পরিবর্তী প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত?
● 50 Hz ● 100 Hz ● 150 Hz ● 200 Hz
৯৬৯. দিক পরিবর্তী প্রবাহের বর্গমূলীয় গড়মান কত?
● 14.14 A ● 18.18 A
● 21.21 A ● 35.35 A
৯৭০. একটি ট্রান্সফরমারের অস্কেডোল্টেজ 20 V ও বহিঃ জোল্টেজ 200 V মুখ্য কুন্ডলীতে পাকের সংখ্যা 300 ও কারেন্টের মান 0.5 A হলে, নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও : [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
৯৭০. গৌণ কুন্ডলীর পাকের সংখ্যা কত?
● 3000 ● 500 ● 400 ● 20000
৯৭১. গৌণকুন্ডলীতে কারেন্টের মান—
● 6 A ● 0.5 A ● 0.33 A ● 10 A
৯৭২. নিচের উদ্দীপক থেকে ৯৭২ ও ৯৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
100 পাকের কোনো কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 1 A মানের প্রবাহ অতিক্রম করছে এবং এর প্রতি পাকের সাথে 0.5 Wb মানের চৌম্বক ফ্লাক্স সংযুক্ত হয়েছে। [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]

৯৭২. কুন্ডলীতে সংযুক্ত মোট ফ্লাক্স কত?
● 50 Wb ● 100 Wb
● 150 Wb ● 200 Wb
৯৭৩. ঐ প্রবাহচলাকালীন সময়ে কুন্ডলীটির আবেশ গুণাঙ্কের মান কত?
● 25 H ● 50 H ● 75 H ● 100 H
৯৭৪. একটি পরিবর্তী প্রবাহের সমীকরণ $I = 10 \sin 10 \pi t$ [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
তথ্যের আলোকে ৯৭৪ ও ৯৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
উক্ত প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত?
● 5 Hz ● 50 Hz ● 100 Hz ● 150 Hz
৯৭৫. উক্ত প্রবাহ শূন্য হতে শীর্ষ মানে পৌঁছাতে কত সময় লাগবে?
● 0.005 s ● 0.02 s ● 0.05 s ● 0.20 s
৯৭৬. উদ্দীপকটি হতে ৯৭৬ এবং ৯৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ উৎসকে 5Ω রোধের বর্তনীর সাথে যুক্ত করা হলো। তড়িৎ উৎসের তড়িচ্চালক শক্তি $E = (10 \sin 10\pi t)V$ দ্বারা প্রকাশ করা হলো। [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
৯৭৬. কার্যকর প্রবাহ মাত্রা কত?
● 10 A ● 7.07 A ● 2 A ● 1.414 A
৯৭৭. দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক শক্তির 10টি পূর্ণ চক্রের জন্য প্রয়োজনীয় সময় কোনটি?
● 100b sec ● $\frac{2\pi}{10b}$ sec
● $\frac{2\pi}{b}$ sec ● $\frac{2\pi}{100b}$ sec
৯৭৮. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯৭৮ ও ৯৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $I = 5\sqrt{2} \sin(10 \pi t)$ amp হলে। [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
৯৭৮. প্রবাহটির কম্পাঙ্ক কত?
● 10 π Hz ● 10 π Hz ● 5 Hz ● 10 π Hz
৯৭৯. প্রবাহটির গড় বর্গের বর্গমূল মান কত?
● 5 amp ● 7.07 amp
● 0.63 amp ● $5\sqrt{2}$ amp
৯৮০. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯৮০ ও ৯৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
দুটো কুন্ডলীর পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক 0.05 H। প্রথম কুন্ডলীতে $I = 10 \sin 10 \pi t$ সমীকরণ অনুযায়ী তড়িৎ প্রবাহিত হয়। [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
৯৮০. ঐ প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত?
● 5 Hz ● 10 Hz ● 100 Hz ● 150 Hz
৯৮১. দ্বিতীয় কুন্ডলীর আবিষ্ট তড়িচ্চালক শক্তির সর্বোচ্চ মান কত জোষ্ট?
● π ● 2π ● 4π ● 5π
৯৮২. যেকোনো t s সময়ে কোন দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $I = 10 \sin 500 \pi t$ amp.
নিচের ৯৮২ ও ৯৮৩ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও : [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
৯৮২. প্রবাহের গড় বর্গের বর্গমূল মান—
● 6.37 amp ● 7.07 amp
● 63.7 amp ● 70.7 amp
৯৮৩. প্রবাহের মান শূন্য হতে শীর্ষ মানে পৌঁছাতে কত সময় লাগবে?
● 0.001 s ● 0.002 s
● 0.01 s ● 0.02 s

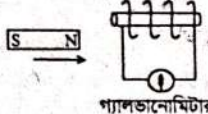
Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

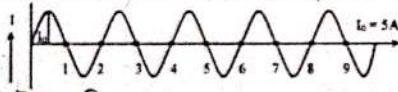
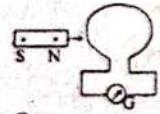
৯৮৪. কোনো দিক পরিবর্তী প্রবাহের সমীকরণ $I = 100 \sin 625 t$ হলে তড়িৎ প্রবাহের বর্গমূলীয় গড় মান কত? [ঢা. বো. '১৭]
- 63.70 A ● 70.71 A
● 100 A ● 625 A
৯৮৫. একটি কুন্ডলীতে 2A তড়িৎ প্রবাহ 0.2 s এ শূন্য নামিয়ে আনায় 15 V তড়িচ্চালক শক্তি আবিষ্ট হলো। কুন্ডলীটির স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত? [ঢা. বো. '১৭]
- 0.15 H ● 1.5 H
● 15 H ● 150 H

৯৮৬. $E = 5 \sin 50 \pi t$ volt তড়িচ্চালক শক্তির কার্যকর মান কত? [হি. বো. '১৭]
- $\frac{\sqrt{2}}{2} V$ ● $\frac{5}{\sqrt{2}} V$ ● $2\sqrt{5} V$ ● $5\sqrt{2} V$
৯৮৭. $I = \sin \omega t$ amp প্রবাহটির শীর্ষ মান কত? [ঢা. বো. '১৭]
- 0 A ● 0.5 A ● 1.0 A ● 2.0 A
৯৮৮. দিক পরিবর্তী প্রবাহ শীর্ষ হতে শূন্যমানে পৌঁছাতে কত সময় লাগবে? (T = পর্যায়কাল) [ঢা. বো. '১৭]
- $\frac{T}{4}$ ● $\frac{T}{2}$ ● $\frac{3T}{4}$ ● T
৯৮৯. কোনো সুষম চৌম্বকক্ষেত্রে স্থাপিত কুন্ডলীর ঘূর্ণন বেগ বৃদ্ধি করলে নিচের কোন রাশি অপরিবর্তিত থাকবে? [সি. বো. '১৭]
- তড়িৎ প্রবাহের শীর্ষমান
● তড়িৎ প্রবাহের গড় মান
● তড়িৎ প্রবাহের মূল গড় বর্গমান
● আকৃতি গুণাঙ্ক
৯৯০. একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $I = 40 \sin 629 t$ A প্রবাহটির গড় মান কত? [ব. বো. '১৭]
- 20 A ● 25.48 A ● 28.28 A ● 40 A
৯৯১. কোনো দিক পরিবর্তী তড়িচ্চালক শক্তির শীর্ষমান 20 V। এর বর্গমূলীয় গড় মান হলো— [সি. বো. '১৭]
- 14.0 V ● 14.14 V
● 14.24 V ● 14.44 V
৯৯২. 
- উপরের উদ্দীপকে 'D' চিহ্নিত সংকেতটি বুঝায়— [ঢা. বো. '১৬]
- কোষ ● আবেশক
● রোধ ● পরিবর্তনশীল রোধ
৯৯৩. তোমার কলেজে দিক পরিবর্তী বৈদ্যুতিক সরবরাহ লাইনের কম্পাঙ্ক কত? [ঢা. বো. '১৬]
- 50 Hz ● 100 Hz ● 150 Hz ● 220 Hz
৯৯৪. 0.02 m ব্যাসার্ধের এবং 10 পাকের একটি গোলাকার কুন্ডলীর বায়ু মাধ্যমে স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের মান μH এককে কত? [রা. বো. '১৬]
- 1.67 ● 1.87 ● 1.97 ● 3.94
৯৯৫. দিক পরিবর্তী প্রবাহের অর্ধ চক্রের জন্য প্রবাহের গড় মান 1.6 A হলে প্রবাহের শীর্ষ মান কত? [রা. বো. '১৬]
- 1.6 A ● 2.512 A ● 1.3 A ● $\frac{1}{\sqrt{2}} A$
৯৯৬. 
- i_{rms} -এর মান কত? [সি. বো. '১৬]
- $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ● 1 ● $\sqrt{2}$ ● 2
৯৯৭. স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের একক হলো— [কৃ. বো. '১৬]
- হাটজ ● হেনরি ● ওয়েবার ● টেসলা
৯৯৮. একটি দিকপরিবর্তী প্রবাহমাত্রার কম্পাঙ্ক 25 Hz। শীর্ষ মানে পৌঁছাতে এর কত সময় লাগবে? [ঢা. বো. '১৬]
- 0.04 sec ● 0.03 sec
● 0.02 sec ● 0.01 sec
৯৯৯. অর্ধচক্রের জন্য দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের গড় মান কোনটি? [সি. বো. '১৬; সি. বো. '১৫]
- $\frac{\pi}{2} \cdot I_0$ ● $\frac{2}{\pi} \cdot I_0$ ● $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot I_0$ ● $\frac{1}{\pi} \cdot I_0$
১০০০. আবেশহীন কুন্ডলী তৈরি হয়— [সি. বো. '১৬]
- দুই ভাঁজ করে ● তিন ভাঁজ করে
● পাঁচ ভাঁজ করে ● সাত ভাঁজ করে
১০০১. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহকে $I = 50 \sin 400 \pi t$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। প্রবাহটির মূল গড় বর্গমান এবং অর্ধচক্রের গড়মানের অনুপাত কত হবে? [ব. বো. '১৬]
- 0.55 ● 0.90 ● 1.11 ● 1.34
১০০২. পর্যায়কাল T হলে প্রবাহের মান শূন্য থেকে শীর্ষমানে পৌঁছাতে সময় লাগে— [সি. বো. '১৬]
- $\frac{T}{2}$ ● T
● 0.5 T ● 0.25 T

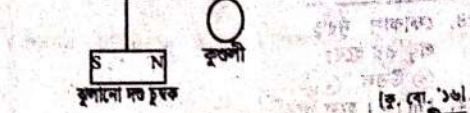
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

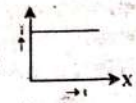
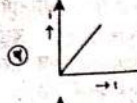
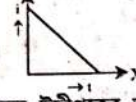
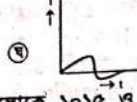
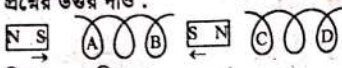
1003. দিক পরিবর্তী তড়িৎচালক শক্তির—
 i. সর্বোচ্চ মানকে বিস্তার বলে
 ii. একটি পূর্ণচক্রের গড়মান শূন্য
 iii. পূর্ণচক্রের কার্যকরমান শীর্ষমানের $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গুণ
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বে. '১৭]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1008. শেঞ্জের সূত্র থেকে জানা যায়—
 i. আবিষ্ট তড়িৎচালক শক্তি
 ii. আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহ
 iii. আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের দিক
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বে. '১৬]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1005.  গ্যালভানোমিটার
 উপরের চিত্রে চুম্বকের N-pole কে কুন্ডলীর মধ্যে প্রবেশ করালে—
 i. গ্যালভানোমিটার এর কাঁটা ডানাবর্তে ঘুরবে
 ii. গ্যালভানোমিটার এর কাঁটা বামাবর্তে ঘুরবে
 iii. কাঁটার ঘূর্ণন হবে ক্ষণিকের
 নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বে. '১৬]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1006. কুন্ডলীতে শক্তি সঞ্চিত হবে—
 i. চৌম্বক শক্তি ii. বৈদ্যুতিক শক্তি
 iii. যান্ত্রিক শক্তি
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বে. '১৬]
 (a) i (b) ii (c) iii (d) i, ii ও iii
1009. স্টেপ-আপ ট্রান্সফরমার-এর ক্ষেত্রে—
 i. $N_1 < N_2$ ii. $\epsilon_1 > \epsilon_2$ iii. $I_1 > I_2$
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বে. '১৬]
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
1007. স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের একক—
 i. H ii. WbA^{-1} iii. VA^{-1}
 নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বে. '১০]
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

-  উপরের চিত্র অনুসারে 1008 ও 1010 নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [সকল বে. '১৮]
1008. তড়িৎ প্রবাহমাত্রার কার্যকর মান কত?
 (a) $5\sqrt{2}A$ (b) $\frac{5}{\sqrt{2}}A$ (c) $\frac{\sqrt{5}}{2}A$ (d) $\frac{\sqrt{2}}{5}A$
1010. তরঙ্গটির কৌণিক কম্পাঙ্ক হলো (রেডিয়ানে)—
 (a) 4π (b) 3π (c) 2π (d) π
- চিত্রের আলোকে 1011 ও 1012 নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রা. বে. '১৬]
- 
1011. উপরের কুন্ডলীতে—
 i. তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পাবে
 ii. ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে তড়িৎ প্রবাহিত হবে
 iii. চুম্বকটি আকর্ষণ অনুভব করবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) i ও ii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1012. কুন্ডলীতে যদি 300 পাক থাকে তবে 0.05 সেকেন্ডে 50×10^{-4} ওয়েবার ফ্লাক্স পরিবর্তন করা হলে কুন্ডলীতে কত তড়িৎচালক বল আবিষ্ট হবে?
 (a) 360 V (b) 300 V (c) 100 V (d) 30 V

নিচের উদ্দীপকের আলোকে 1013 ও 1018নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



1013. দক্ষ চুম্বকটি কুন্ডলীর কাছে নিতে থাকলে কুন্ডলীতে সৃষ্টি হবে—
 (a) উত্তর মেয়ূ, তড়িৎপ্রবাহের দিক ঘড়ির কাঁটার দিকে
 (b) উত্তর মেয়ূ, তড়িৎপ্রবাহের দিক ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে
 (c) দক্ষিণ মেয়ূ, তড়িৎপ্রবাহের দিক ঘড়ির কাঁটার দিকে
 (d) দক্ষিণ মেয়ূ, তড়িৎপ্রবাহের দিক ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে
1018. কুন্ডলীকে সামনে রেখে দক্ষ চুম্বকটিকে দুলতে দিলে সময়ের সাথে কুন্ডলীতে তড়িৎপ্রবাহের লেখচিত্রটি হবে—
 (a)  (b) 
 (c)  (d) 
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে 1015 ও 1016নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 চিত্র-1 চিত্র-2
 কুন্ডলীর ব্যাসার্ধ, $r = 1\text{ cm}$; তড়িৎপ্রবাহ, $I = 2\text{ A}$,
 চৌম্বক আবেশ, $\vec{B} = 3.19 \times 10^3\text{ T}$. [রা. বে. '১০]
1015. 1নং চিত্র অনুসারে কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের মান কত?
 (a) 0.41 H (b) 0.50 H (c) 1.29 H (d) 2.57 H
1016. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?
 (a) A = উত্তর মেয়ূ, D = উত্তর মেয়ূ
 (b) B = উত্তর মেয়ূ, D = দক্ষিণ মেয়ূ
 (c) A = দক্ষিণ মেয়ূ, C = উত্তর মেয়ূ
 (d) B = দক্ষিণ মেয়ূ, C = উত্তর মেয়ূ

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

- শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার**
1019. একটি দিক পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $I = 40 \sin 629 t\text{ A}$ । প্রবাহটির গড় মান কত? (অনু. 11)
 (a) 20 A (b) 25.48 A (c) 28.28 A (d) 40 A
1017. পরিবর্তী চৌম্বক ফ্লাক্স দ্বারা বন্ধ কুন্ডলীতে তড়িৎচালক বল আবিষ্ট হওয়ায় কত—(অনু. 16)
 (a) স্বকীয় আবেশ (b) পারস্পরিক আবেশ
 (c) তড়িৎ আবেশ (d) তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ
1018. একটি এ. সি. উৎসের বিস্তার 220 V এবং কম্পাঙ্ক 50 Hz। উৎসের সাথে 220 Ω রোধ যুক্ত করা হলে, নিচের কোনটি সঠিক নয়? (অনু. 22)
 (a) $i = 0.637\text{ A}$ (b) $i_0 = 1\text{ A}$
 (c) $i = \sin 314t$ (d) $i_{\text{rms}} = 3.11\text{ A}$
1020. একটি আদর্শ ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর ভোল্টেজ 15 V এবং প্রবাহমাত্রা 3 A। গৌণ কুন্ডলীর ভোল্টেজ 25 V হলে গৌণ কুন্ডলীর প্রবাহমাত্রা নির্ণয় কর। (অনু. 23)
 (a) 5 A (b) 15 A (c) 3 A (d) 1.8 A
1021. 10 henry স্বকীয় আবেশের একটি আবেশকের মধ্য দিয়ে 12 A বিদ্যুৎ প্রবাহমান। এতে 50 ms-এ 600 V তড়িৎচালক শক্তি আবিষ্ট হলে তড়িৎ প্রবাহের মান কত? (অনু. 80)
 (a) 6 A (b) 9 A (c) 12 A (d) 15 A
1022. একটি আদর্শ ট্রান্সফরমারের গৌণ কুন্ডলীর বিভব পার্থক্যের গড় বর্গের বর্গমূল (rms) মান 100 V। উক্ত কুন্ডলীর দুই প্রান্তে 5 ohm রোধ যোগ করা হলে বিদ্যুৎ প্রবাহের শীর্ষমান কত হবে? (অনু. 82)
 (a) 20 amp (b) 28.28 amp
 (c) 14.14 amp (d) কোনোটিই নয়

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

1023. একটি বন্ধ কুন্ডলীতে তড়িৎচালক বল আবিষ্ট হয় তখনই যখন—
 i. কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস পায়
 ii. কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ স্থির থাকে
 iii. কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. 2)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1028. কোনো কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ 1 mA s^{-1} হারে পরিবর্তনের দলুপ্ত আবিষ্ট তড়িৎচালক বল 50 μV হলে, কুন্ডলীটির স্বাবেশ গুণাঙ্ক—(অনু. 6)
 (a) 50 (b) 5 (c) 0.5 (d) 0.05
1025. কোনটির কার্যনীতি আবেশ ক্রিয়ার উপর প্রতিষ্ঠিত? (অনু. 9)
 (a) মোটর (b) ট্রান্সফরমার
 (c) জেনারেটর (d) ট্রানজিস্টর
1026. n পাকের একটি সলিনয়েডের দৈর্ঘ্য l এবং ব্যাসার্ধ r। সলিনয়েডটির আবেশ আবেশ গুণাঙ্ক—
 i. n এর সমানুপাতিক ii. l এর ব্যস্তানুপাতিক
 iii. n^2 এর সমানুপাতিক
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. 10)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
1029. 5 H স্বাবেশ গুণাঙ্কের কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে 1 A/s হারে বিদ্যুৎ প্রবাহ চলতে থাকলে কুন্ডলীতে কত তড়িৎচালক বল আবিষ্ট হবে? (অনু. 11)
 (a) 5 V (b) 10 V (c) 15 V (d) 20 V
1027. 16 Ω রোধের মধ্য দিয়ে একটি পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহ পাঠানো হলে এর rms মান পাওয়া যায় 10 A। রোধের দুই প্রান্তের সর্বোচ্চ বিভব পার্থক্য কত হবে? (অনু. 81)
 (a) 226.3 V (b) 160 V (c) 260.6 V (d) 220 V
1028. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহকে $I = 50 \sin 400 \pi t$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করলে ঐ প্রবাহের কম্পাঙ্ক কত? (অনু. 89)
 (a) 100 Hz (b) 200 Hz (c) 50 Hz (d) 400 Hz
1030. পরিবর্তী প্রবাহ, $i = 200 \sin 100 \pi t$ দ্বারা প্রকাশ করা হলে পর্যায়কাল কত? (অনু. 88)
 (a) 0.05 s (b) 0.02 s (c) 0.01 s (d) 0.1 s
- তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর**
1031. কোনো কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে একক তড়িৎ প্রবাহিত হলে ঐ কুন্ডলীর সাথে সংযুক্ত চৌম্বক ফ্লাক্সকে কী বলে? (অনু. 6)
 (a) স্বকীয় আবেশ (b) স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক
 (c) পারস্পরিক আবেশ (d) পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক
1032. কোনো মুখ্য কুন্ডলীতে একক তড়িৎ প্রবাহের জন্য গৌণ কুন্ডলীতে সংযুক্ত চৌম্বক ফ্লাক্সকে কী বলে? (অনু. 10)
 (a) স্বকীয় আবেশ (b) স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক
 (c) পারস্পরিক আবেশ (d) পারস্পরিক আবেশ গুণাঙ্ক
1033. $4 \times 10^{-6}\text{ T}$ এর একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 0.4 m^2 ক্ষেত্রের একটি তল 30° কোণ উৎপন্ন করে। তলের মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত চৌম্বক ফ্লাক্স কত? (অনু. 13)
 (a) $4 \times 10^{-6}\text{ Wb}$ (b) $6 \times 10^{-6}\text{ Wb}$
 (c) $8 \times 10^{-6}\text{ Wb}$ (d) $10 \times 10^{-6}\text{ Wb}$
1038. একটি কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের কোণ 10 হেনরি। এতে 6×10^{-2} সেকেন্ডে তড়িৎ প্রবাহ 10 A থেকে 7 A-এ পরিবর্তিত হয়। কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎচালক শক্তি কত? (অনু. 18)
 (a) 400 V (b) 500 V (c) 450 V (d) 550 V
1035. 0.5 H স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্কের কোনো কুন্ডলীতে 50 ms-এ তড়িৎ প্রবাহ 0.5 A থেকে 2.5 A এ বৃদ্ধি পেলে কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎচালক শক্তি কত? (অনু. 15)
 (a) 10 V (b) 15 V (c) 20 V (d) 40 V
1036. কোনো দিকপরিবর্তী তড়িৎচালক শক্তির শীর্ষ মান 20 V হলে এর বর্গমূলীয় গড় মান কত? (অনু. 16)
 (a) 14.14 V (b) 15.0 V (c) 13.26 V (d) 14.0 V

অধ্যায়

জ্যামিতিক আলোকবিজ্ঞান

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

স্বাভাবিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

1009. ফার্মাটের নীতির প্রস্তাবনা করেন কে?
 ক) উইলিয়াম ফার্মাট খ) স্যার আইজ্যাক ফার্মাট
 গ) পিয়েরে ফার্মাট ঘ) হামফ্রে ডেভি ফার্মাট
1010. প্রতিসরণাঙ্কের সংজ্ঞানুযায়ী নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) $\mu = \frac{v}{c}$ খ) $\mu = \frac{2v}{c}$ গ) $\mu = \frac{c}{v}$ ঘ) $\mu = \frac{2c}{v}$
1011. আলোকরশ্মি বায়ু থেকে বেনজিনে 60° কোণে আপতিত হলে কত কোণে প্রতিসৃত হবে? [$\mu = 1.5$]
 ক) 35.26° খ) 36.67° গ) 28.91° ঘ) 17.27°
1012. হীরকের প্রতিসরণাঙ্ক 2.4 হলে হীরকে আলোর বেগ নির্ণয় কর।
 ক) $1.55 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ খ) $1.5 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 গ) $1.2 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ঘ) $1.25 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
1013. $\mu_a = 1.5$ বায়ুতে এক আলোক বহুর $9.4 \times 10^{12} \text{ km}$ হলে কাকে এক আলোক বছরের মান নির্ণয় কর।
 ক) $9.26 \times 10^{12} \text{ km}$ খ) $6.27 \times 10^{12} \text{ km}$
 গ) $5.89 \times 10^{12} \text{ km}$ ঘ) $8.26 \times 10^{12} \text{ km}$
1014. $\mu_a = 1.5$ এবং $\mu_g = 1.6$ হলে μ_g এর মান নির্ণয় কর।
 ক) 2.44 খ) 2.4 গ) 1.8 ঘ) 2.47
1015. একটি আলোক বিন্দু উৎস হতে 5 cm দূরে একটি পর্দা রাখা আছে। উৎস ও পর্দার মধ্যে 3 mm বেধের একটি কাচপ্লেট রাখা হলো। উৎস ও পর্দার মধ্যকার আলোকীয় পথের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। [$\mu = 1.5$]
 ক) 0.515 m খ) 0.0515 m
 গ) 0.00515 m ঘ) 5.15 m
1016. প্রতিবিম্বের অবস্থান ও প্রকৃতি নির্ণয়ের জন্য কয়টি রশ্মি প্রয়োজন?
 ক) দুটি খ) তিনটি গ) চারটি ঘ) একটি
1017. লেন্সের ক্ষেত্রে দূরত্ব পরিমাপ করতে হয়—
 ক) আলোককেন্দ্রে হতে খ) মেরু হতে
 গ) প্রধান ফোকাস হতে ঘ) বক্রতার কেন্দ্রে হতে
1018. গোলীয় উত্তল প্রতিসারক তলের জন্য নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 ক) $\frac{h_1}{u} + \frac{h_2}{v} = \frac{h_2 - h_1}{r}$ খ) $\frac{h_2}{u} + \frac{h_1}{v} = \frac{h_2 - h_1}{r}$
 গ) $\frac{h_1}{u} + \frac{h_2}{v} = \frac{h_1 - h_2}{r}$ ঘ) $\frac{h_2}{u} + \frac{h_1}{v} = \frac{h_1 - h_2}{r}$
1019. আলোক কেন্দ্রে থেকে প্রধান ফোকাস পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয়—
 ক) প্রধান অক্ষ খ) গৌণ ফোকাস
 গ) বক্রতার ব্যাসার্ধ ঘ) ফোকাস দূরত্ব
1020. প্রধান ফোকাসের মধ্যদিয়ে লেন্সের প্রধান অক্ষের সাথে লম্বভাবে অবস্থিত সমতলকে বলা হয়—
 ক) ফোকাস দূরত্ব খ) ফোকাস তল
 গ) আলোক কেন্দ্রে ঘ) প্রধান অক্ষ
1021. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 0.2 m। পানিতে এর ফোকাস দূরত্ব কত? [$\mu_a = \frac{3}{2}$ এবং $\mu_g = \frac{4}{3}$]
 ক) 0.8 m খ) 0.4 m গ) 0.6 m ঘ) 1.2 m
1022. একটি উভাবতল লেন্সের বক্রতার ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 30 cm এবং 20 cm হলে ফোকাস দূরত্ব কত?
 ক) -23.7 cm খ) -31.27 cm
 গ) 23.72 cm ঘ) -23.1 cm
1023. একটি সমতল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 30 cm হলে পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। [$\mu = 1.52$]
 ক) 31.20 cm খ) 33.75 cm
 গ) 23.45 cm ঘ) 28.53 cm
1024. একটি উভাবতল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 15 cm এবং 30 cm. লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব 20 cm হলে উপাদানের প্রতিসরণাঙ্ক কত?
 ক) 1.67 খ) 1.52 গ) 1.65 ঘ) 1.5
1025. রেখিক বিবর্ধনের সমীকরণ কী?
 ক) $f = \frac{uv}{u+v}$ খ) $m = \frac{f}{v}$
 গ) $f = \frac{1}{2}$ ঘ) $f = \frac{uv}{u-v}$

1028. ফোকাস দূরত্ব ঋণাত্মক হলে লেন্সটি কোন প্রকৃতির হবে?
 ক) উত্তল খ) উভাবতল গ) সমতল ঘ) অবতল
1029. $|m| > 1$ হলে প্রতিবিম্ব কীরূপ হবে?
 ক) বিবর্ধিত খ) খর্বিত
 গ) লক্ষ্যবস্তুর সমান ঘ) লক্ষ্যবস্তুর দ্বিগুণ
1030. $|m| = 1$ হলে প্রতিবিম্ব হয়—
 ক) খর্বিত খ) বিবর্ধিত
 গ) অত্যন্ত বিবর্ধিত ঘ) লক্ষ্যবস্তুর সমান
1031. 27 cm ফোকাস দূরত্বের একটি অবতল দর্পণ হতে কত দূরে বস্তু রাখলে বাস্তব প্রতিবিম্বের আকার বস্তুর আকারের 3 গুণ হবে?
 ক) 81 cm খ) 54 cm গ) 36 cm ঘ) 18 cm
1032. 18 cm বক্রতার ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি অবতল দর্পণ হতে কত দূরে বস্তু রাখলে সমশীর্ষ দ্বিগুণ আকারের প্রতিবিম্ব পাওয়া যাবে?
 ক) 9 cm খ) 4.5 cm গ) 27 cm ঘ) 6.5 cm
1033. একটি অবতল দর্পণের ফোকাস দূরত্ব 20 সেন্টিমিটার এবং দ্বিগুণ দৈর্ঘ্যের অলীক প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে। বস্তুর অবস্থান হলো—
 ক) 30 সে. মি. খ) 10 সে. মি.
 গ) 15 সে. মি. ঘ) অসীম দূরত্বে
1034. 12 cm ফোকাস দূরত্বের কোন উত্তল লেন্স হতে এর প্রধান অক্ষের উপর কত দূরে বস্তু রাখলে বস্তুর সমান দৈর্ঘ্যের বাস্তব বিম্ব পাওয়া যাবে?
 ক) 6 cm খ) 9 cm গ) 12 cm ঘ) 24 cm
1035. 20 cm ফোকাস দূরত্বের উত্তল লেন্সের কত সে.মি. সামনে বস্তু রাখলে সমান আকারের বিম্ব গঠিত হবে?
 ক) 10 খ) 20 গ) 30 ঘ) 40
1036. একটি উত্তল লেন্সের ক্ষমতা $\frac{1}{x}$ ডিঅপ্টার হলে, তার ফোকাস দূরত্ব কত মিটার?
 ক) x খ) -x গ) $\frac{1}{x}$ ঘ) $-\frac{1}{x}$
1037. কোন লেন্স সমবায়কে একক লেন্স দ্বারা প্রতিস্থাপন করা হলে ঐ একক লেন্সকে বলা হয়—
 ক) সংশ্লেষণ লেন্স খ) সমতুল্য লেন্স
 গ) প্রতিস্থাপন লেন্স ঘ) লেন্স সংযোজন
1038. '-4D' ও '+5D' ক্ষমতাসম্পন্ন দুটি লেন্স নিয়ে সমবায় গঠন করা হল। সমতুল্য লেন্সের ক্ষমতা কত?
 ক) 1D খ) -1D গ) 9D ঘ) -9D
1039. 25 cm ফোকাস দূরত্বের একটি অবতল লেন্সের ক্ষমতা কত?
 ক) 25 D খ) -25 D গ) -4 D ঘ) 4 D
1040. সরল অপুবীক্ষণ যন্ত্র প্রকৃতপক্ষে—
 ক) উত্তল লেন্স খ) অবতল লেন্স
 গ) সমতল দর্পণ ঘ) অবতল দর্পণ
1041. একটি বিবর্ধক কাচের ফোকাস দূরত্ব 0.15 m. লেন্স ও চোখের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.10 m হলে বিবর্ধন কত?
 ক) 2.0 খ) 1.67 গ) 2.25 ঘ) 1.52
1042. জটিল অপুবীক্ষণ যন্ত্রের চূড়ান্ত বিম্ব চোখের স্পষ্ট দর্শনের নিকট বিন্দুতে গঠিত হলে মোট বিবর্ধন কী হবে?
 ক) $M = -\frac{u}{v} \left(1 + \frac{D}{f_c}\right)$
 খ) $M = +\frac{u}{v} \left(1 + \frac{D}{f_c}\right)$
 গ) $M = -\frac{u}{v} \left(1 - \frac{D}{f_c}\right)$
 ঘ) $M = +\frac{u}{v} \left(1 - \frac{D}{f_c}\right)$
1043. একটি জটিল অপুবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ধন অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের বিবর্ধন যথাক্রমে 10 ও 50 হলে যন্ত্রের মোট বিবর্ধন কত?
 ক) 500 খ) 5 গ) 50 ঘ) 250

1044. একটি অপুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 1 cm ও 2 cm। চূড়ান্ত বিম্ব অভিনেত্র থেকে 25 cm দূরে সৃষ্টি হলে লেন্সদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 20 cm হয়। যন্ত্রের বিবর্ধন ক্ষমতা কত?
 ক) 235 খ) 231.5 গ) 187.8 ঘ) 221.75
1045. প্রতিসারক টেলিস্কোপ কোনটি?
 ক) হার্সেলের টেলিস্কোপ খ) নিউটনের টেলিস্কোপ
 গ) ডু-টেলিস্কোপ ঘ) গ্রেগরির টেলিস্কোপ
1046. প্রতিফলক টেলিস্কোপ কত প্রকার?
 ক) দুই খ) তিন গ) চার ঘ) পাঁচ
1047. প্রতিফলক টেলিস্কোপ কোনটি?
 ক) গ্যালিলিওর টেলিস্কোপ খ) ডু-টেলিস্কোপ
 গ) নভো-টেলিস্কোপ ঘ) হার্সেলের টেলিস্কোপ
1048. নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্যের ফোকাস দূরত্ব ও উন্মেষ কেমন হয়?
 ক) অভিনেত্রের চেয়ে অনেক বড়
 খ) অভিনেত্র অপেক্ষাকৃত ছোট
 গ) অভিনেত্র অপেক্ষাকৃত বড়
 ঘ) অভিনেত্রের চেয়ে অনেক ছোট
1049. নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিনেত্রের লেন্স কী দিয়ে তৈরি?
 ক) পাইরেক্স কাচ খ) ঘষা কাচ
 গ) ফ্লিন্ট কাচ ঘ) ক্রাউন কাচ
1050. একটি নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 50 cm এবং 5 cm। নিকট ফোকাসিংয়ের ক্ষেত্রে যন্ত্রটির নলের দৈর্ঘ্য কত?
 ক) 25.17 cm খ) 52.17 cm
 গ) 54.17 cm ঘ) 45.52 cm
1051. প্রতিফলক দূরবীক্ষণ যন্ত্রে সৃষ্টি প্রতিবিম্ব কীরূপ হয়?
 ক) উল্টো ও বিবর্ধিত খ) উল্টো ও খর্বিত
 গ) সোজা ও বিবর্ধিত ঘ) সোজা ও খর্বিত
1052. একটি নিউটনীয় দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 40 cm ও 4 cm। স্পষ্ট ফোকাসিংয়ের ক্ষেত্রে যন্ত্রটির বিবর্ধন কত?
 ক) 5 খ) 5.6 গ) 11 ঘ) 11.6
1053. একটি নভো-দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 20 cm এবং 2 cm। স্বাভাবিক দর্শন ফোকাসিংয়ের ক্ষেত্রে দূরবীক্ষণের নলের দৈর্ঘ্য কত?
 ক) 22 cm খ) 20 cm গ) 1 cm ঘ) 10 cm
1054. প্রিজমের প্রতিসারক তলদ্বয় যে রেখায় পরস্পরকে ছেদ করে তাকে কী বলে?
 ক) প্রিজমের ভূমি খ) প্রিজমের প্রধান ছেদ
 গ) প্রিজমের শীর্ষ ঘ) প্রিজম কোণ
1055. 1.5 প্রতিসরণাঙ্কের একটি প্রিজমের এক পৃষ্ঠের উপর আলোক রশ্মি লম্বভাবে আপতিত হয়ে প্রিজমের দ্বিতীয় পৃষ্ঠের গা ঘেঁষে নির্গত হলে প্রিজম কোণ কত?
 ক) 48.11° খ) 44.81° গ) 41.81° ঘ) 41.11°
1056. 5° প্রিজম কোণবিশিষ্ট একটি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরণাঙ্ক 1.5; একটি রশ্মির প্রথম আপতন কোণ 4° হলে, রশ্মিটির বিচ্যুতি কত?
 ক) 5° খ) 2° গ) 2.5° ঘ) 4°
1057. 85° প্রিজম কোণবিশিষ্ট একটি প্রিজমের ন্যূনতম বিচ্যুতি 38° হলে প্রতিসরণাঙ্ক কত হবে?
 ক) 1.414 খ) 1.573 গ) 1.732 ঘ) 1.535
1058. 1.33 প্রতিসরণাঙ্কবিশিষ্ট পানির ভেতর থেকে সূর্যোদয় দেখার জন্য একটি মাছকে কত ডিগ্রি কোণে দৃষ্টিপাত করতে হবে?
 ক) 49.96° খ) 36.86° গ) 48.6° ঘ) 46.48°
1059. 1.6 প্রতিসরণাঙ্কবিশিষ্ট সরু প্রিজমের ভেতর দিয়ে যারার সময় আলোকরশ্মির 6° বিচ্যুতি ঘটে। প্রিজম কোণ কত হবে?
 ক) 25° খ) 6.67° গ) 8° ঘ) 10°

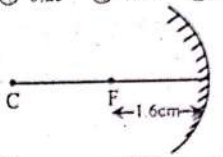
বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৮৬. আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণের সূত্র প্রতিপাদন করা যায়—
 i. ফার্মাটস নীতির সাহায্যে
 ii. হাইগেনস নীতির সাহায্যে
 iii. গমের নীতির সাহায্যে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৮৭. লেন্স ব্যবহৃত হয়—
 i. চশমায়
 ii. অপটিক্যাল ফাইবারে
 iii. ক্যামেরায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৮৮. গোলাীয় প্রতিফলক তলের চিহ্নের প্রধার ক্ষেত্রে—
 i. দূরত্ব আলোক কেন্দ্র থেকে পরিমাপ করতে হয়
 ii. বাস্তব দূরত্ব ধনাত্মক
 iii. অবাস্তব দূরত্ব ঋণাত্মক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৮৯. $\frac{u}{u} + \frac{v}{v} = \frac{u-v}{f}$ সমীকরণটি—
 i. উত্তল প্রতিসারক তল
 ii. সমতল প্রতিসারক তল
 iii. অবতল প্রতিসারক তল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯০. লেন্স তৈরি হয়—
 i. কাচ দ্বারা
 ii. প্লাস্টিক দ্বারা
 iii. কোয়ার্টজ দ্বারা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯১. লেন্সে বিঘ্ন বিবর্ধিত হয় যখন লক্ষবস্তু থাকে—
 i. 2F এর বাইরে
 ii. F ও 2F এর মাঝে
 iii. F ও আলোক কেন্দ্রের মাঝে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯২. দৃষ্টি সহায়ক যন্ত্র হলো—
 i. চশমা
 ii. অণুবীক্ষণ যন্ত্র
 iii. টেলিস্কোপ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৩. দৃষ্টি সহায়ক যন্ত্রের কাজ হলো—
 i. অতি ক্ষুদ্র বস্তুকে বড় করে দেখা
 ii. দূরের বস্তু দেখতে সাহায্য করা
 iii. বীক্ষণ কোণ বৃদ্ধি করা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৪. বিবর্ধক কাচে স্ট্রট প্রতিবিম্ব—
 i. বাস্তব ii. বিবর্ধিত iii. সোজা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৫. সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ধনের রাশিমালা—
 i. $m = 1 + \frac{D}{f}$
 ii. $m = 1 + \frac{D-a}{f}$
 iii. $m = 1 - \frac{f}{D-a}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৬. $m = -\frac{v}{u} \left(1 + \frac{D}{f}\right)$ সমীকরণের ক্ষেত্রে—
 i. u ছোট হলে প্রতিবিম্ব বড় হবে
 ii. v বড় হলে প্রতিবিম্ব বড় হবে
 iii. f বড় হলে প্রতিবিম্ব বড় হবে

- নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৭. প্রতিফলক দূরবীক্ষণ যন্ত্র হলো—
 i. নভো-দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 ii. গ্রেগরিয় দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 iii. নিউটনের দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- একটি উজ্জ্বল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 20 cm ও 40 cm। লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব 20 cm।
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১০৯৮-১১০০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১০৯৮. লেন্সটির—
 i. প্রথম পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ - 20 cm
 ii. দ্বিতীয় পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ - 40 cm
 iii. ফোকাস দূরত্ব - 20 cm
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১০৯৯. লেন্সের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক কত?
 ● 1.67 ● 1.52 ● 1.50 ● 1.62
১১০০. লেন্সটি উত্তল হলে উপাদানের প্রতিসরাঙ্কের পার্থক্য কত হবে?
 ● 0.25 ● 1.67 ● 0.27 ● শূন্য



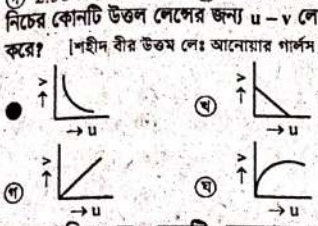
- উপযুক্ত তথ্যের ভিত্তিতে ১১০১-১১০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১১০১. দর্পণের সামনে 12 cm দূরে কবু রাখা হলো প্রতিবিম্বের দূরত্ব—
 ● -6.86 m ● -3.64 m
 ● 48 m ● 32 m
১১০২. প্রতিবিম্বের অবস্থান হবে—
 ● দর্পণের মেঝুতে
 ● মেঝু এবং প্রধান ফোকাসের মাঝে
 ● বক্রতার কেন্দ্র এবং প্রধান ফোকাসের মাঝে
 ● বক্রতার কেন্দ্র এবং অসীমের মাঝে
১১০৩. প্রতিবিম্ব হবে—
 i. অবাস্তব
 ii. অবশীর্ণ
 iii. খর্চিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১১০৪. লেন্সের ক্ষমতা কত হবে?
 ● 5 D ● 2 D ● 0.2 D ● 0.5 D
 একটি যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 4×10^{-3} m এবং 5×10^{-2} m অভিলক্ষ্য দ্বারা গঠিত কোনো বস্তুর বাস্তব প্রতিবিম্ব এটি হতে 22×10^{-2} m দূরে অবস্থিত। অভিনেত্র হতে শেষ অবাস্তব প্রতিবিম্ব 25×10^{-2} m দূরে অবস্থিত।
 উপরের তথ্য থেকে নিচের ১১০৫-১১০৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১১০৫. অভিলক্ষ্যের জন্য—
 i. বস্তুর দূরত্ব 4×10^{-3} m
 ii. প্রতিবিম্বের দূরত্ব 25×10^{-2} m
 iii. বিবর্ধন 54
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii' ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১১০৬. যন্ত্রটির মোট বিবর্ধন কত হবে?
 ● 54 ● 324 ● 108 ● 378
১১০৭. যন্ত্রের দৈর্ঘ্য কত হবে?
 ● 0.2616 m ● 0.0496 m
 ● 26.16 m ● 4.096 m

Step ১ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১০৮. পানি ও কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{4}{3}$ ও $\frac{3}{2}$ ।
 পানি ও কাচে আলোর বেগের অনুপাত কত?
 [বিশুদ্ধ ক্যাস্টনমেন্ট পারদিক ফুল ও কলেজ, বগুড়া]
 ● 3:2 ● 4:3 ● 8:9 ● 9:8
১১০৯. বায়ু সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক 1.50 এবং বায়ুতে আলোর বেগ 3×10^8 m/sec হলে পানিতে আলোর বেগ কত?
 [কারমাইকেল কলেজ, বাগুড়া]
 ● 2×10^8 m/sec ● 4.5×10^8 m/sec
 ● 2×10^8 km/sec ● 4.5×10^8 km/sec
১১১০. $n_x = \frac{9}{8}$ এবং $n_y = \frac{3}{2}$ হলে $n_{xy} = ?$
 [আনন্দজী ক্যাস্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 ● $\frac{9}{3}$ ● $\frac{16}{27}$ ● $\frac{133}{100}$ ● $\frac{25}{27}$
১১১১. $\sqrt{2}$ প্রতিসরাঙ্কের একটি কাচ প্রিজমের দ্বিতীয় পৃষ্ঠে সিলতারি করা এবং প্রিজম কোণ 30° । প্রথম পৃষ্ঠে আপতন কোণ কত হলে আলোক রশ্মি পুনরায় একই পথে প্রতিফলিত হবে?
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 ● 0 ● $\pi/6$ ● $\pi/4$ ● $\pi/3$
১১১২. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে প্রতিসরাঙ্কের লেখচিত্র— [আইডিয়াম ফুল স্মার্ট কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
১১১৩. h উচ্চতার একটি সুইমিং পুলের কত গভীর পর্যন্ত পানি দিয়ে পূর্ণ করলে মনে হবে যে তা অর্ধেক পূর্ণ হয়েছে? [$n_{air} = 1.33$] [আনন্দ মোহন কলেজ, মহম্মদিয়া]
 ● $\frac{3}{4}h$ ● $\frac{2}{3}h$ ● $\frac{5}{7}h$ ● $\frac{3}{5}h$
১১১৪. বায়ু থেকে কোন মাধ্যমে আলোকরশ্মি প্রবেশের পর আলোর বেগ 15% হ্রাস পায়। মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কত?
 [ক্যাস্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 ● 1.5 ● 1.33 ● 1.21 ● 1.18
১১১৫. একজন জেলে পানিতে 1.5 m গভীরে আছে বলে অনুমান করল। এটি প্রকৃত পক্ষে কত গভীরে আছে?
 [মৌলভীবাজার সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]
 ● 1.0 m ● 1.5 m ● 2.0 m ● 2.5 m
১১১৬. কাচের প্রতিসরাঙ্ক 1.5 এবং পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। যদি কাচে আলোর বেগ 2×10^8 m/s হয় তাহলে পানিতে আলোর বেগ কত?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 ● 1.76×10^8 m/s ● 1.86×10^8 m/s
 ● 2.26×10^8 m/s ● 2.56×10^8 m/s
১১১৭. কার্বন ডাইনাইট্রোফাইডের এবং পানির প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.64 এবং 1.33। কার্বন ডাইনাইট্রোফাইডের সঙ্কট কোণ— [ডিকারুনিসমা নুন ফুল এড কলেজ, ঢাকা]
 ● 42° ● 24° ● 5° ● 54.19°
১১১৮. একটি জলাশয়ের প্রকৃত গভীরতা 6 m. যদি পানির প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হয় তবে আপাত গভীরতা কত?
 [চট্টগ্রাম ক্যাস্টনমেন্ট পারদিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● 0.222 m ● 22.2 m ● 5.4 m ● 4.5 m
১১১৯. কোন মাধ্যমে আলোর বেগ সবচেয়ে বেশি?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল ফুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
 ● শব্দ মাধ্যম ● কাচ মাধ্যম
 ● হীরক মাধ্যম ● শূন্য মাধ্যম
১১২০. পানি সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{9}{8}$ এবং বায়ু সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{3}{2}$ হলে বায়ু সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত?
 [এম. সি একাডেমী (মডেল ফুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]
 ● 1.52 ● 1.33 ● 1.47 ● 1.93
১১২১. বায়ুর সাপেক্ষে কাচ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{3}{2}$ ও $\frac{4}{3}$ বায়ুতে কাচের লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 12.50 cm হলে পানিতে ফোকাস দূরত্ব কত?
 [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 ● 25 cm ● 50 cm ● 100 cm ● 50 m

১১২৩. পানি ও কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.33 এবং 1.5 হলে কাঁচে আলোর বেগ কত? পানিতে আলোর বেগ $2.28 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.

১১২৪. নিচের কোনটি উত্তল লেন্সের জন্য $u-v$ লেখচিত্র নির্দেশ করে? [শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]



১১২৫. হস্তরেখাবিদ যে লেন্সটি ব্যবহার করেন তার ফোকাস দূরত্ব 12.5 cm। তিনি হাতের রেখা দেখার জন্য হাতটি নির্দিষ্ট দূরত্বে রাখলেন এবং স্পষ্ট দর্পনের ন্যূনতম দূরত্বে বিবর্ধিত বিঘ পেলেন। তিনি লেন্সটির সাহায্যে কতগুণ বিবর্ধিত বিঘ পেয়েছিলেন। [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]

১১২৬. একটি অবতল দর্পণের ফোকাস দূরত্ব 20 cm হলে বক্রতার ব্যাসার্ধ কত? [সরকারি বলাবলু কলেজ, গোপালগঞ্জ]

১১২৭. উভয়-উত্তল লেন্সের উভয় পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ সমান এবং $M = 1.5$ হলে— [ডিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১১২৮. একটি লেন্সের ক্ষমতা +4D লেন্সটি থেকে কত দূরে বস্তু রাখলে অর্ধেক আকারের বিঘ সৃষ্টি হবে? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

১১২৯. 1.6 প্রতিসরাঙ্কের সমতল উত্তল লেন্সের বক্রতায় ব্যাসার্ধ 60 cm হলে এর ক্ষমতা কত? [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]

১১৩০. r বক্রতার ব্যাসার্ধের একটি অবতল দর্পণ হতে x দূরে কোনো বস্তু স্থাপন করা হলে প্রতিবিম্বের দূরত্ব হবে— [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

১১৩১. চোখের আলোক সংবেদন আবরণ কোনটি? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

১১৩২. পৃথিবীর সব মানুষের স্পষ্ট দর্পনের ন্যূনতম দূরত্ব হলো— [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

১১৩৩. একটি সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে ব্যবহৃত উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 0.1 m হলে, ঐ যন্ত্রের বিবর্ধন— [সরকারি বি এম সি মহিলা কলেজ, নওগাঁ]

১১৩৪. বায়ু সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্কে $\frac{3}{2}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ । বায়ুতে কাচ লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 20 cm হলে পানিতে ফোকাস দূরত্ব কত হবে? [হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁদপুর]

১১৩৫. সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ধন কোনটি? [আফিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাভারণ, যশোর]

১১৩৬. অভিনেত্রের দ্বারা অভিলক্ষ্যের সাপেক্ষে স্টুট প্রতিবিম্ব হলো— [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

১১৩৭. 1.52 প্রতিসরাঙ্কের কাচের তৈরি এ কটি উভাবতল লেন্সের বক্রতার ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 30 cm এবং 20 cm হলে ফোকাস দূরত্ব কত? [এম. সি একাডেমী (মডেল স্কুল ও কলেজ), গোলাপগঞ্জ, সিলেট]

১১৩৮. একটি নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের ক্ষেত্রে অভিলক্ষ্যের ফোকাস দূরত্ব 4 m, বিবর্ধন 50। অসীম ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব কত? [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]

১১৩৯. একটি জটিল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের বিবর্ধন যথাক্রমে 54 ও 9 হলে, যন্ত্রের মোট বিবর্ধন কত? [নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]

১১৪০. একটি নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রে লেন্স দুটির ক্ষমতা 0.5 D এবং 20 D। যন্ত্রটির বিবর্ধন ক্ষমতা কত? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

১১৪১. একটি নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের বিবর্ধন ক্ষমতা 20 এবং দৈর্ঘ্য 16 cm। অভিনেত্র লেন্সের ফোকাস দূরত্ব কত? [শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

১১৪২. কোন ধরনের দূরবীক্ষণ যন্ত্রে লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিম্বের বর্ণত্রুটি দেখা যায় না? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

১১৪৩. একটি নভো-দূরবীক্ষণের অভিলক্ষ ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 50 cm ও 5 cm। স্বাভাবিক দর্শন ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে এর বিবর্ধন ক্ষমতা কত হবে? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর; পুলিশ লাইসেন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

১১৪৪. 'দূরবীক্ষণ যন্ত্রে অভিলক্ষ কোথায় প্রতিবিম্ব গঠন করে? [পুলিশ লাইসেন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

১১৪৫. 'দূরবীক্ষণ যন্ত্রে অভিলক্ষ কোথায় প্রতিবিম্ব গঠন করে? [পুলিশ লাইসেন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

১১৪৬. একটি সরু প্রিজমের প্রিজম কোণ 5° ও উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক 1.5 হলে বিচ্যুতি কোণ কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

১১৪৭. বিচ্যুতি কোণ বনাম আপতন কোণ লেখ কিরূপ হয়? [পল্লী উন্নয়ন একাডেমী ল্যাব, স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

১১৪৮. সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ হবে— [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; সরকারি হরগল্লা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ]

১১৪৯. একটি প্রিজমের প্রিজম কোণ ও ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ যথাক্রমে 60° এবং 30° । প্রিজমটির প্রতিসরাঙ্ক কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

১১৫০. একটি সরু প্রিজমের প্রিজম কোণ 3° এবং এর উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক $\mu = 1.5$ হলে, বিচ্যুতি কোণ কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

১১৫১. 5° প্রিজম কোণবিশিষ্ট একটি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক 1.5। একটি রশ্মির প্রথম আপতন কোণ 40° হলে, রশ্মিটির বিচ্যুতি কত? [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]

১১৫২. ন্যূনতম বিচ্যুতির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল; বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]

১১৫৩. লাল রং এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য— [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]

১১৫৪. নিচের কোন বর্ণকে মধ্যবর্ণ বলে? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী; বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর; বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]

১১৫৫. সৌর বর্ণালীতে বিদ্যমান কালো রেখাগুলো প্রথম লক্ষ্য করেন— [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

১১৫৬. সূর্যের বর্ণমণ্ডলে কতগুলো মৌলিক পদার্থের সমন্বয় পাওয়া গেছে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১৫৭. উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে—
i. যদি $u > f$ হয়, তবে প্রতিবিম্ব বাস্তব
ii. যদি $u < f$ হয়, তবে প্রতিবিম্ব অবাস্তব
iii. যদি $u > 2f$ হয়, তবে প্রতিবিম্ব অবাস্তব

১১৫৮. যদি a মাধ্যমে আলোর বেগ b মাধ্যমের আলোর বেগের চেয়ে বেশি হয়, তবে—
i. $\mu_b > 1$
ii. b মাধ্যম a মাধ্যমের চেয়ে কম ঘন (আলোকীয়)
iii. প্রতিসরণ কোণ আপতন কোণের চেয়ে ছোট হবে— [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১১৫৯. ফার্মাটের নীতির সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়—
i. সরল রেখিক গতি
ii. আলোর প্রতিফলনের সূত্র
iii. আলোর প্রতিসরণের সূত্র

১১৬০. ফার্মাট নীতিকে বলা যায়—
i. চরম দৈর্ঘ্যের পথের নীতি
ii. অবম দৈর্ঘ্যের পথের নীতি
iii. চলমান দৈর্ঘ্যের পথের নীতি

১১৬১. ফার্মাট নীতিকে বলা যায়—
i. $\mu > 1$
ii. $\mu < 1$
iii. $\mu = 1$

১১৬২. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

১১৬৩. নভো-দূরবীক্ষণ যন্ত্রের নিকট ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে—
i. $m = \frac{u}{v} \left(1 + \frac{D}{f_c}\right)$
ii. $L = f_o + \frac{Df_c}{D + f_c}$
iii. $m = f_o \left(\frac{D + f_c}{Df_c}\right)$

১১৬৪. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

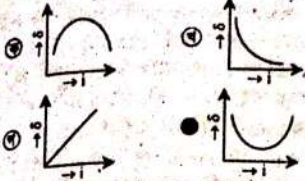
১১৬৫. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

১১৬৬. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

১১৬৭. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

১১৬৮. লেন্সের ক্ষমতা নির্ভর করে—
i. লেন্সের উপাদানের উপর
ii. লেন্সের প্রকৃতির উপর
iii. বেটনকারী মাধ্যমের উপর

১১০. কোনো প্রিজমের $1-8$ দেখচিত্রটি কীভাবে হবে? [সি. বো. '১৫]



১১১. কোনো প্রিজমের ক্ষেত্রে $A = 60^\circ$ এবং $\delta_m = 30^\circ$ হলে, $\mu =$ কত? [সি. বো. '১৫]

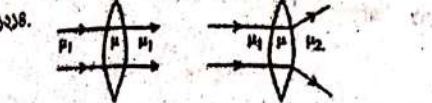
- ক) 1.141 গ) 1.414 ঘ) 1.5 ঙ) 1.66

১১২. তিনটি বর্ণের জন্য নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]

- ক) $\lambda_R > \lambda_Y > \lambda_V$ গ) $\lambda_R < \lambda_Y < \lambda_V$
 খ) $\lambda_V > \lambda_R < \lambda_Y$ ঙ) $\lambda_Y > \lambda_R < \lambda_V$

১১৩. জলি অপবীক্ষণ যন্ত্রে গঠিত চূড়ান্ত বিঘ কী রকম হয়? [সি. বো. '১৫]

- ক) সোজা ও খর্বিত গ) সোজা ও বিবর্ধিত
 খ) উল্টো ও বিবর্ধিত ঙ) উল্টো ও খর্বিত



১১৪. উপরের চিত্রায় হতে কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]

- ক) $\mu < \mu_1$ গ) $\mu < \mu_2$
 খ) $\mu = \mu_1$ ঙ) $\mu = \mu_2$

১১৫. একটি নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 25 cm ও 5 cm অর্থাৎ ফোকাসিং-এর জন্য যন্ত্রের দৈর্ঘ্য কত হবে? [সি. বো. '১৫]

- ক) 5 m গ) 5 cm ঙ) 30 cm ঙ) 30 m

১১৬. প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক নিচের কোনটির উপর নির্ভর করে? [সি. বো. '১৫]

- ক) আপতন কোণ গ) বিচ্যুতি কোণ
 খ) প্রিজমের আকার ঙ) আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য

১১৭. নিচের কোনটি লেন্স প্রস্তুতকারক সমীকরণ? [সি. বো. '১৫]

ক) $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

খ) $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$

গ) $\frac{\mu}{v} + \frac{\mu}{u} = \frac{\mu - 1}{r}$ ঙ) $m = -\frac{v}{u} \left(1 + \frac{D}{f} \right)$

১১৮. ন্যূনতম বিচ্যুতির ক্ষেত্রে সঠিক সম্পর্কটি হলো— [সি. বো. '১৫]

ক) $i_1 = r_1$ গ) $r_1 = r_2$

খ) $r_1 = r_2 = \frac{A + \delta_m}{2}$ ঙ) $i_1 = i_2 = \frac{A}{2}$

১১৯. f ফোকাস দূরত্বের দুটি উত্তল লেন্স পরস্পরের সংস্পর্শে রাখলে তুল্য ফোকাস দূরত্ব হবে— [সি. বো. '১৫]

- ক) শূন্য গ) $\frac{f}{2}$ ঙ) f ঙ) 2f

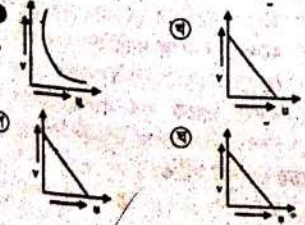
১২০. বায়ু থেকে অন্য কোনো মাধ্যমের ভেতর একটি আলোক রশ্মি প্রবেশ করার পর তার বেগ 15% হ্রাস পায়। ঐ মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক হলো— [সি. বো. '১৫]

- ক) 1.50 গ) 1.33 ঙ) 1.21 ঙ) 1.18

১২১. একটি জটিল অপবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ ও অভিনেত্রের বিবর্ধন যথাক্রমে m_1 ও m_2 হলে যন্ত্রের মোট বিবর্ধন হবে— [সি. বো. '১৫]

- ক) $m_1 + m_2$ গ) $m_1 + m_2$ ঙ) $m_1 \times m_2$ ঙ) $m_1 - m_2$

১২২. নিচের কোনটি একটি উত্তল লেন্সের জন্য $u \sim v$ দেখচিত্র নির্দেশ করে? [সি. বো. '১৫]



১২২৩. প্রতিসরণ দূরবীক্ষণ যন্ত্র কোনটি? [সি. বো. '১৫]

- ক) নিউটনের দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 খ) অ্যেগারীর দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 গ) গ্যালিলীয় দূরবীক্ষণ যন্ত্র
 ঙ) হার্শেলের দূরবীক্ষণ যন্ত্র

১২২৪. একটি সরল অপবীক্ষণ যন্ত্রে ব্যবহৃত উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 0.1m হলে, ঐ যন্ত্রের বিবর্ধন— [সি. বো. '১৫]

- ক) 0.4 গ) 1.4 ঙ) 2.5 ঙ) 3.5

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২২৫. প্রতিসরাঙ্ক $\mu > 1$ হলে—

- i. আলোক রশ্মি ঘন মাধ্যম হতে হালকা মাধ্যমে যায়
 ii. আলোক রশ্মি হালকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে যায়
 iii. আপতন কোণ প্রতিসরণ কোণ অপেক্ষা বড় হবে

১২২৬. প্রতিসরাঙ্ক $\mu > 1$ হলে—

- i. আলোক রশ্মি ঘন মাধ্যম হতে হালকা মাধ্যমে যায়
 ii. আলোক রশ্মি হালকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে যায়
 iii. আপতন কোণ প্রতিসরণ কোণ অপেক্ষা বড় হবে

১২২৭. প্রতিসরাঙ্ক $\mu > 1$ হলে—

- i. তুল্য লেন্সের ক্ষমতা, 5D
 ii. লেন্স দুটির তুল্য ফোকাস দূরত্ব 0.2 m
 iii. দ্বিতীয় লেন্সটির বিবর্ধন ক্ষমতা 1.75

১২২৮. ফার্মাটের নীতির সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়—

- i. আলোর প্রতিফলন
 ii. আলোর প্রতিসরণ
 iii. আলোর সমবর্তন

১২২৯. প্রিজমের ক্ষেত্রে—

- i. $\delta = (r_1 + r_2) - (i_1 + i_2)$
 ii. $A = r_1 + r_2$
 iii. $\delta = (i_1 + i_2) - A$

১২৩০. প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক নির্ভর করে—

- i. প্রিজমের উপাদান
 ii. আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
 iii. প্রিজম কোণ

১২৩১. কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক নির্ভর করে ব্যবহৃত আলোর—

- i. বর্ণের উপর
 ii. তরঙ্গদৈর্ঘ্যের উপর
 iii. কম্পাঙ্কের উপর

১২৩২. নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের নলের দৈর্ঘ্য হলো—

- i. $L = f_0 + f_e$
 ii. $L = f_0 + u_e$
 iii. $L = v_0 + u_e$

১২৩৩. প্রতিফলক টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে—

- i. বর্ণ ত্রুটি থাকে না
 ii. গোলায় ত্রুটি থাকে
 iii. অবতল লেন্স অভিলক্ষ্য হিসেবে কাজ করে

১২৩৪. নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

১২৩৫. প্রিজমের ন্যূনতম বিচ্যুতি অবস্থানে—

- i. $\delta_m = 2i_1 - A$ ii. $r_1 = r_2$ iii. $i_1 = i_2$

১২৩৬. চিত্রে স্ট্র বিঘের দূরত্ব কত? [সি. বো. '১৭]

- ক) 0.5f গ) f ঙ) 1.5f ঙ) 3f

১২৩৭. যদি P ও Q লক্ষ্যবস্তুটি লেন্স হতে 0.5f দূরে স্থাপন করা হয় তবে—

- i. বিঘ অবাস্তব হবে ii. বিঘের বিবর্ধন হবে
 iii. বিঘ লেন্সের পেছনে গঠিত হবে

১২৩৮. প্রথম তলে প্রতিসরণ কোণ হলো—

- ক) 20° গ) 25° ঙ) 30° ঙ) 40°

১২৩৯. দ্বিতীয় তলে আলোর আপতন কোণ হলো—

- ক) 10° গ) 15° ঙ) 20° ঙ) 25°

১২৪০. লেন্স থেকে বস্তুর দূরত্ব কত? [সি. বো. '১৬]

- ক) 6 cm গ) 8 cm ঙ) 10 cm ঙ) 12 cm

১২৪১. লেন্সটি প্রতিস্থাপনের ফলে সে কি ধরনের বিঘ দেখতে পেল?

- ক) বিবর্ধন অপরিবর্তিত, বাস্তব বিঘ
 গ) বিবর্ধন বিবর্ধিত, বাস্তব বিঘ
 ঙ) বিবর্ধন খর্বিত, অবাস্তব বিঘ
 ঙ) বিবর্ধন অপরিবর্তিত, অবাস্তব বিঘ

১২৪২. পানিতে আলোর দ্রুতি কত? [সি. বো. '১৫]

- ক) $2 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ গ) $2.26 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 ঙ) $2.3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ঙ) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

১২৪৩. উপরোক্ত বিঘিত উদ্ভীপকের ক্ষেত্রে—

- i. তরঙ্গদৈর্ঘ্য হ্রাস পায়
 ii. কম্পাঙ্ক অপরিবর্তিত থাকে
 iii. তরঙ্গবেগ অপরিবর্তিত থাকে

১২৪৪. একটি আলোক রশ্মি শূন্য মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে প্রবেশ করল। দেওয়া আছে, শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

১২৪৫. একটি আলোক রশ্মি শূন্য মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে প্রবেশ করল। দেওয়া আছে, শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

১২৪৬. একটি আলোক রশ্মি শূন্য মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে প্রবেশ করল। দেওয়া আছে, শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

১২৪৭. একটি আলোক রশ্মি শূন্য মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে প্রবেশ করল। দেওয়া আছে, শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

১২৪৮. একটি আলোক রশ্মি শূন্য মাধ্যম হতে পানি মাধ্যমে প্রবেশ করল। দেওয়া আছে, শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33। [সি. বো. '১৫]

- ক) i ও ii গ) i ও iii ঙ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

অধ্যায়

ভৌত আলোকবিজ্ঞান

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



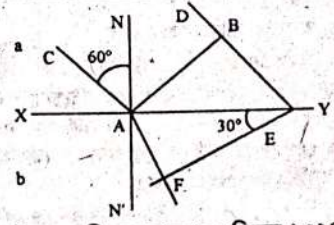
সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১২৭৮. আলোর গঠন ও প্রকৃতি সম্পর্কে কয়টি তত্ত্ব প্রচলিত আছে?
 ক) ২টি খ) ৩টি গ) ৪টি ঘ) ৫টি
১২৭৯. শূন্য মাধ্যমে প্রবেশ্যতার ধ্রুবক এর মান কত?
 ক) $6\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$ খ) $5\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$
 গ) $4\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$ ঘ) $3\pi \times 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$
১২৮০. 1 মাইক্রন = ?
 ক) 10^{-3} m খ) 10^{-4} m গ) 10^{-5} m ঘ) 10^{-6} m
১২৮১. আসমানি বর্ণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোনটি?
 ক) 4000 - 5000 Å খ) 4500 - 4800 Å
 গ) 4800 - 5000 Å ঘ) 5000 - 5500 Å
১২৮২. হলুদ বর্ণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোনটি?
 ক) 6500 - 7000 Å খ) 6000 - 6500 Å
 গ) 5500 - 6000 Å ঘ) 5000 - 5500 Å
১২৮৩. বেগুনি আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোনটি?
 ক) প্রায় 7500 Å গ) প্রায় 3800 Å
 খ) প্রায় 6500 Å ঘ) প্রায় 4800 Å
১২৮৪. অশ্বেকারে ছবি তোলার জন্য কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?
 ক) এক্স-রে খ) গামা রশ্মি
 গ) অতিবেগুনি রশ্মি ঘ) অবলোহিত রশ্মি
১২৮৫. মাংসপেশির ব্যথা বা টান এর চিকিৎসায় কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
 ক) অবলোহিত রশ্মি খ) অতিবেগুনি রশ্মি
 গ) ক্যাথোড রশ্মি ঘ) এক্স-রে
১২৮৬. দূরবর্তী স্থানে টিভি তরঙ্গ কীসের মাধ্যমে রিলে করা হয়?
 ক) অ্যান্টেনা খ) অ্যারিয়েল
 গ) কৃত্রিম উপগ্রহ ঘ) চৌম্বক ক্ষেত্র
১২৮৭. অতিবেগুনি রশ্মি কোনো বস্তুতে পতিত হলে কী নির্গত হয়?
 ক) এক্স-রে খ) ফোটন
 গ) ইলেকট্রন ঘ) ফটোইলেকট্রন
১২৮৮. কোনো নক্ষত্রের তরঙ্গামুখের আকৃতি কেমন?
 ক) সমতল খ) গোলাীয় গ) বেলনাকৃতি ঘ) বৃত্তীয়
১২৮৯. জেনারেটর বা ডায়নামো থেকে কোন তরঙ্গ উৎপন্ন হয়?
 ক) বেতার তরঙ্গ খ) মাইক্রোওয়েভ
 গ) পাওয়ার ওয়েভ ঘ) দৃশ্যমান বিকিরণ
১২৯০. কোনো তরঙ্গের উপর অবস্থিত সমদশা সম্পন্ন কণাগুলোর সঞ্চার পথকে কী বলে?
 ক) তরঙ্গ খ) তরঙ্গ তল
 গ) তরঙ্গ মুখ ঘ) তরঙ্গ খাঁজ
১২৯১. সমীমে অবস্থিত বিস্তৃত উৎস হতে নিঃসৃত আলোক তরঙ্গের তরঙ্গামুখ কেমন?
 ক) সমতল খ) কৌণিক গ) বেলনাকৃতি ঘ) গোলাীয়
১২৯২. উৎস হতে দূরবর্তী অঞ্চলে তরঙ্গামুখের বক্রতা কেমন পরিবর্তিত হয়?
 ক) কমতে থাকে খ) বাড়তে থাকে
 গ) কোনো পরিবর্তন হয় না ঘ) দ্বিগুণ বাড়তে থাকে
১২৯৩. পৌণ তরঙ্গগুলো কিসের সমান বেগে সামনের দিকে অগ্রসর হয়?
 ক) আলোর বেগের খ) শব্দের বেগের
 গ) মূল তরঙ্গের ঘ) বেতার তরঙ্গের
১২৯৪. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় কোন আলোর উৎস ব্যবহার করা হয়?
 ক) সাদা খ) কালো গ) লাল ঘ) সবুজ

১২৯৭. সাধারণভাবে আলো, শব্দ ইত্যাদির কোন ঘটনা একাধিক তরঙ্গের উপরিপাতনের ফল?
 ক) অপবর্তন খ) সমবর্তন
 গ) ব্যতিচার ঘ) তরঙ্গামুখ
১২৯৮. কোনো মাধ্যমের কণাগুলোর আন্দোলিত হয় কেন?
 ক) তরঙ্গ খাঁজ খ) তরঙ্গ শীর্ষ
 গ) তরঙ্গের উপরিপাতন ঘ) তরঙ্গের প্রবাহ
১২৯৯. 2π দশা পার্থক্যে কোন তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
 ক) $\frac{\lambda}{4}$ খ) 2λ গ) λ ঘ) $\frac{\lambda}{2}$
১৩০০. কোন দশা পার্থক্যে উজ্জ্বল বিন্দু পাওয়া যায়?
 ক) 3π খ) 2ππ গ) 3λπ ঘ) nπ
১৩০১. দুটি ডোরার মধ্যবর্তী দূরত্ব কয়টি বিষয়ের উপর নির্ভর করে?
 ক) দুটি খ) তিনটি গ) চারটি ঘ) পাঁচটি
১৩০২. অপবর্তন স্রোতিং কয় প্রকার?
 ক) দুই খ) তিন গ) চার ঘ) পাঁচ
১৩০৩. অপবর্তন সৃষ্টি করার বিশেষ ব্যবস্থার নাম কি?
 ক) ঝালর খ) সজ্জা গ) ঝাঁকারি ঘ) সবগুলো
১৩০৪. একটি তরঙ্গামুখের বিভিন্ন অংশ হতে নির্গত গৌণ তরঙ্গের কোন ঘটনার ফলে অপবর্তন সৃষ্টি হয়?
 ক) ব্যতিচার খ) সমবর্তন গ) ব্যবধান ঘ) প্রতিফলন
১৩০৫. কোন সজ্জায় অশ্বেকার পদ্ধিতে কিছু আলো থাকে?
 ক) ব্যতিচার খ) অপবর্তন
 গ) সমবর্তন ঘ) ক ও গ
১৩০৬. অবমের শর্ত কোনটি?
 ক) $a \sin \theta = 2n\lambda$ খ) $b \sin \theta = a\lambda$
 গ) $a \sin \theta = n\lambda$ ঘ) $b \sin \theta = \frac{n}{2}\lambda$
১৩০৭. চরমের শর্ত কোনটি?
 ক) $a \cos \theta = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$ খ) $a \sin \theta = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$
 গ) $a \sin \theta = n\frac{\lambda}{2}$ ঘ) $a \cos \theta = n\frac{\lambda}{2}$
১৩০৮. সাধারণ কাজের জন্য পরীক্ষাগারে কোন স্রোতিং ব্যবহার করা হয়?
 ক) প্রতিফলন স্রোতিং খ) প্রতিসরণ স্রোতিং
 গ) প্রতিলিপি স্রোতিং ঘ) ব্যতিচার স্রোতিং
১৩০৯. n-তম উজ্জ্বল অপবর্তন ঝালরের জন্য অপবর্তন কোণ θ_n হলে কোনটি সঠিক?
 ক) $(a+b) \sin \theta_n = (2n+1)\lambda$
 গ) $(a-b) \sin \theta_n = (2n-1)\lambda$
 ঘ) $(a-b) \sin \theta_n = n\lambda$
১৩১০. অপবর্তিত রশ্মিকে কোন লেন্সের সাহায্যে পর্দার উপর ফোকাস করা যায়?
 ক) অপসারী লেন্স খ) অভিসারী লেন্স
 গ) অবতল লেন্স ঘ) প্রিজম
১৩১১. রেখা সমবর্তিত আলোক তরঙ্গের কম্পন কয়টি তলে সীমাবদ্ধ থাকে?
 ক) তিনটি খ) দুটি গ) চারটি ঘ) একটি
১৩১২. কম্পন তলের সাথে যে তলটি লম্বভাবে অবস্থান করে তাকে কী বলে?
 ক) অপবর্তন তল খ) কম্পিত তল
 গ) সমবর্তন তল ঘ) ব্যতিচার তল
১৩১৩. আলোকের সমবর্তন কে আবিষ্কার করেন?
 ক) হাইগেনস খ) ম্যাক্সওয়েল
 গ) নিউটন ঘ) আইনস্টাইন
১৩১৪. টুথপালিন কেলাস দেখতে কেমন?
 ক) অস্বচ্ছ খ) প্রায় স্বচ্ছ গ) ঘন ঘ) লাল

১৩১৬. পয়েন্টিং ভেক্টর—
 i. একটি স্কেলার রাশি
 ii. একটি ভেক্টর রাশি
 iii. এর একক ওয়াট/মিটার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও iii খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) iii
১৩১৭. আড়িতচৌম্বকীয় তরঙ্গ—
 i. এক প্রকার তির্যক তরঙ্গ
 ii. এটি সাইন তরঙ্গাকৃতির
 iii. এটি কো-সাইন তরঙ্গাকৃতির
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i খ) i ও ii গ) ii ঘ) ii ও iii
১৩১৮. মাইক্রোওয়েভ ব্যবহার করা হয়—
 i. খাবার গরম করতে
 ii. রান্নার কাজে
 iii. ওয়ারলেসে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩১৯. অবলোহিত রশ্মির উৎস—
 i. উত্তপ্ত বস্তু ii. সূর্য iii. সোডিয়াম বাতি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩২০. এক্স-রে ব্যবহৃত হয়—
 i. চিকিৎসা শাস্ত্রে
 ii. গোয়েন্দা কাজে
 iii. আবহাওয়ার পূর্বাভাস দিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও iii খ) ii গ) iii ঘ) i ও ii
১৩২১. অবমের শর্ত—
 i. $a \sin \theta = \frac{n\lambda}{2}$
 ii. $a \sin \theta = \frac{3n\lambda}{3}$
 iii. $a \sin \theta = n\lambda$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩২২. ফ্রেনেল শ্রেণি অপবর্তনে তরঙ্গামুখ—
 i. সমতল
 ii. গোলাীয়
 iii. চোঙাকৃতি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩২৩. সুসজ্জাত উৎস তৈরি করা যায়—
 i. প্রিজম দ্বারা
 ii. লয়েড দর্পণ দ্বারা
 iii. ফ্রেনেল যুগ্ম প্রিজম দ্বারা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i খ) ii গ) iii ঘ) ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর



- উপরের চিত্রের আলোকে নিচের ১৩২৪-১৩২৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৩২৪. AB এর নতুন তরঙ্গামুখ কোনটি?
 ক) AE খ) AF গ) BE ঘ) EF
১৩২৫. উপরের চিত্রে—
 i. $\angle ABE = \angle AFE$
 ii. $\angle CAN = \angle BAE$
 iii. $\angle CAB = \angle BEF$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৩২৫. আলোক তরঙ্গ—
 i. অনুপ্রস্থ তরঙ্গ
 ii. আড়িতচৌম্বকীয় তরঙ্গ
 iii. অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i খ) ii গ) iii ঘ) i ও ii

1026. a মাধ্যমের সাপেক্ষে b মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কত?

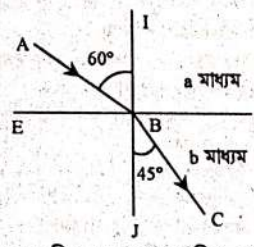
- Ⓐ 1.44 Ⓑ 0.5 Ⓒ 1.73 Ⓓ 1.15

ঢাকা কলেজের বিজ্ঞানাগারে রাসেল স্যার 1.03 mm ব্যবধানে দুটি চিড় 6×10^{14} Hz কম্পাঙ্কের আলো ব্যবহার করে পর্দায় পার্শ্ববর্তী দুটি ডোরার কেন্দ্রের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.75 mm পেল। উপরের ডথের আলোকে নিচের 1029-1028 নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

1029. উদ্দীপকের পরীক্ষায় কোন আলোকীয় ঘটনা ঘটে?
 Ⓐ সমবর্তন Ⓑ অপবর্তন Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ প্রতিসরণ

1028. উদ্দীপকের আলোর-
 i. কম্পাঙ্ক 6×10^{14} Hz
 ii. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 5×10^{-7} m
 iii. বেগ 2×10^8 m s⁻¹
 নিচের কোনটি সঠিক?
 Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

1029. চিড় হতে পর্দার দূরত্ব কত ছিল?
 Ⓐ 2 m Ⓑ 1.55 m Ⓒ 1 m Ⓓ 0.55 m



উপরের চিত্রের আলোকে নিচের 1030-1032 নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

1030. b মাধ্যমের সাপেক্ষে a মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কত?
 Ⓐ 1.22 Ⓑ 0.82 Ⓒ 0.816 Ⓓ 1.225

1031. উদ্দীপকের b মাধ্যম হলো-
 i. হালকা মাধ্যম ii. ঘন মাধ্যম iii. স্বচ্ছ মাধ্যম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 Ⓐ i ও ii Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ ii ও iii

1032. AB রশ্মি IB পথে B বিন্দুতে আপতিত হলে কীভাবে প্রতিসরিত হবে?
 Ⓐ BI পথে Ⓑ BF পথে Ⓒ BJ পথে Ⓓ BC পথে

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

1033. আলোর তরঙ্গ তত্ত্ব কে ব্যাখ্যা করেন?
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা; ইন্সপাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা; বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ]
 Ⓐ হাইগেন Ⓑ নিউটন Ⓒ ম্যাক্সওয়েল Ⓓ ইয়ং

1038. কণার বৈত আচরণ ব্যাখ্যা করে কোনটির সাহায্যে? [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
 Ⓐ ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষা দ্বারা
 Ⓑ আলোক তড়িৎ ক্রিয়া দ্বারা
 Ⓒ সমবর্তন দ্বারা Ⓓ বহু তরঙ্গ দ্বারা

1035. কোন বর্ণের আলোর কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম? [খিলি কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ বেগুনি Ⓑ সবুজ Ⓒ লাল Ⓓ কমলা

1036. কোনটির কম্পাঙ্ক সর্বনিম্ন? [চিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ এক্স-রে Ⓑ পাওয়ার ওয়েভ
 Ⓒ বেতার তরঙ্গ Ⓓ দৃশ্যমান বিকিরণ

1039. বেতার তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকৃতি কোনটি? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 0.01 m - 1000000 m Ⓑ 3 m - 2000 m
 Ⓒ 4 m - 20000 m Ⓓ 5 m - 25000 m

1038. চুম্বকের জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য 10 cm। এর চৌম্বক দৈর্ঘ্য কত? [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 10 cm Ⓑ 8.5 cm Ⓒ 0.85 cm Ⓓ 0 cm

1039. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পাল্লা নিচের কোনটি? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; আবদুল কাদির মোলা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 Ⓐ 7×10^{-7} m থেকে 4×10^{-7} m
 Ⓑ 7×10^{-8} m থেকে 4×10^{-8} m
 Ⓒ 9×10^{-7} m থেকে 15×10^{-7} m
 Ⓓ 9×10^{-8} m থেকে 15×10^{-8} m

1040. মাইক্রোওয়েভ তরঙ্গ নিঃসরণকারী উৎস- [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ হিলিয়াম বাষ্প Ⓑ মের্সন কণা
 Ⓒ ম্যাগনেট্রন বাষ্প Ⓓ সোডিয়াম বাষ্প

1041. বিচ্ছুরণের ক্ষেত্রে কোন বর্ণের রশ্মির বিচ্যুতি বেশি? [নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ, নারায়ণগঞ্জ]
 Ⓐ বেগুনি Ⓑ নীল Ⓒ আসমানী Ⓓ লাল

1042. সূর্য রশ্মির দৃষ্টিগোচর সাতটি বর্ণের আলোর সজ্জাকে কী বলে? [মুমিনুরিসা সরকারি মহিলা কলেজ, ময়মনসিংহ]
 Ⓐ সৌর বর্ণালি Ⓑ দৃশ্যমান বর্ণালি
 Ⓒ সৌর ক্রম Ⓓ সৌর শ্রেণিৎ

1043. আলোকবিজ্ঞানে তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একক নয় কোনটি? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 Ⓐ মাইক্রন Ⓑ মিটার
 Ⓒ মিলি মাইক্রন Ⓓ অ্যাংস্ট্রম

1044. TV তে কোন তরঙ্গটি ব্যবহৃত হয়? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 Ⓐ মাইক্রোওয়েভ Ⓑ রেডিও ওয়েভ
 Ⓒ মিডিয়াম ওয়েভ Ⓓ শর্টওয়েভ

1045. 50 eV গতিশক্তি সম্পন্ন একটি ইলেকট্রনের দ্য-ব্রগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 Ⓐ 1.66×10^{-10} A Ⓑ 1.66×10^{-10} m
 Ⓒ 2.16×10^{-10} m Ⓓ 2.16×10^{-15} m

1046. তরঙ্গ মুখ তত্ত্ব দিয়ে যা ব্যাখ্যা করা যায় না- [সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর]
 Ⓐ প্রতিফলন Ⓑ প্রতিসরণ
 Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ সমবর্তন

1049. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে 1 m দূরে একটি উজ্জ্বল ডোরার প্রস্থ 0.5 mm। চিড় দুটির মধ্যে দূরত্ব 0.2 mm হলে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 7 m Ⓑ 2×10^{-7} m Ⓒ 10^{-8} m Ⓓ 0.2 m

1048. কোন তরঙ্গের দুটি বিন্দুর পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{4}$ হলে এদের দশা পার্থক্য কত? [ইন্সপাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 Ⓐ $\frac{\lambda}{4}$ Ⓑ $\frac{\lambda}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{2}$ Ⓓ 2π

1049. তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{5\lambda}{4}$ হলে দশা পার্থক্য হবে- [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ π Ⓓ 2π

1050. কোন তরঙ্গের দুটি বিন্দুর পথ পার্থক্য $\frac{5\lambda}{4}$ হলে দশা পার্থক্য কত? [আদমলী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা; সরকারি হরগোলা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ]
 Ⓐ $\frac{5\pi}{2}$ বা $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{3\pi}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{4}$ Ⓓ $\frac{3\pi}{4}$

1051. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় 5877 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোর জন্য 92 টি পটি দেখা যায়। 5461 Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলোর জন্য কত সংখ্যক পটি দেখা যাবে? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 89 Ⓑ 90 Ⓒ 95 Ⓓ 99

1052. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর দশা পার্থক্য $\frac{\pi}{2}$ । বিন্দু দুটির পথ পার্থক্য কত? [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 Ⓐ $\frac{\lambda}{2}$ Ⓑ $\frac{\lambda}{4}$ Ⓒ $\frac{\lambda}{8}$ Ⓓ λ

1053. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{4}$ । বিন্দুদ্বয়ের দশা পার্থক্য কত? [ইন্সপাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 Ⓐ π Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{4}$ Ⓓ $\frac{\pi}{8}$

1048. একটি দশার দুটি তরঙ্গের প্রতিটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 8000 Å এবং এদের মধ্যে পথ পার্থক্য 12000 Å দশা পার্থক্য কত? [হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁপাইনবাবগঞ্জ]
 i. 3π ii. 2π iii. π
 নিচের কোনটি সঠিক?
 Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

1049. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে 1 m দূরে একটি উজ্জ্বল ডোরার প্রস্থ 0.5 mm। চিড় দুটির মধ্যে দূরত্ব 0.2 mm হলে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [সরকারি সরকারি কলেজ, পাবনা; ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 Ⓐ 7 m Ⓑ 2×10^{-7} m
 Ⓒ 10^{-8} m Ⓓ 0.2 m

1050. ম্লিটের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক করলে চিড় প্রস্থ কত হবে? [আকিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাভারণ, ফরিদপুর]
 Ⓐ সমান হবে Ⓑ দ্বিগুণ হবে
 Ⓒ অর্ধেক হবে Ⓓ $\frac{1}{4}$ অংশ হবে

1051. Young এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় পাশাপাশি অঞ্চল দুই ডোরায় দৃশ্য হবে- [ইন্সপাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 Ⓐ $\frac{D\lambda}{2a}$ Ⓑ $\frac{D\lambda}{a}$ Ⓒ $\frac{2D\lambda}{a}$ Ⓓ $\frac{D\lambda}{4a}$

1052. আলোর ব্যতিচারের ক্ষেত্রে আলোর কোন ধর প্রকাশ পায়? [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 Ⓐ তরঙ্গ ধর্ম Ⓑ কণা ধর্ম
 Ⓒ তরঙ্গ ও কণা ধর্ম Ⓓ কখনও তরঙ্গ ও কখনও কণা ধর্ম

1053. গঠনমূলক ব্যতিচারের শর্ত হলো- [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 Ⓐ x = $\frac{n}{2\lambda}$ Ⓑ x = $(2n + 1)\frac{\lambda}{2}$
 Ⓒ x = $\frac{2n\lambda}{2}$ Ⓓ x = $\frac{2n}{3\lambda}$

1054. একটি সমতল অপবর্তন শ্রেণি-এ প্রতি সেন্টিমিটারে দাগ সংখ্যা 10000 হলে শ্রেণি ধুবক হবে- [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 10^{-3} cm Ⓑ 10^{-4} cm
 Ⓒ 10^3 cm Ⓓ 10^4 cm

1055. প্রতিটি চিড়ের প্রস্থ 0.2 mm ও রেখার প্রস্থ 0.1 mm হলে শ্রেণি ধুবক কত? [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 3×10^{-3} m Ⓑ 2×10^{-4} m
 Ⓒ 2×10^{-3} m Ⓓ 3×10^{-4} m

1056. কোনো অপবর্তন শ্রেণি-এ প্রতি সেন্টিমিটারে 5000 রেখা আছে। এর ভিতর দিয়ে 5890 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেললে দ্বিতীয় চরমের জন্য অপবর্তন কোণ কত? [সরকারি বি এল কলেজ, ফুলবাড়ী]
 Ⓐ 36.13° Ⓑ 36° Ⓒ 36.5° Ⓓ 36.22°

1057. একটি শ্রেণি-এ প্রতি মিটারে দাগ সংখ্যা 6×10^4 ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6×10^{-7} m হলে, দ্বিতীয় ক্রমের অপবর্তন কোণ কত হবে? [ক্যাম্ব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 21° Ⓑ 32.7° Ⓒ 46° Ⓓ 54.2°

1058. প্রতি সেন্টিমিটারে 6500 রেখা সংখ্যা হলে শ্রেণি ধুবক কত? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 Ⓐ 1.38×10^{-4} cm Ⓑ 1.54×10^{-4} cm
 Ⓒ 1.84×10^{-4} cm Ⓓ 1.538×10^{-5} cm

1059. 0.3 mm বেধ বিশিষ্ট একক চিরের অপবর্তন পরীক্ষায় 6000Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করলে প্রথম অবমের জন্য অপবর্তন কোণ কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ 0.11° Ⓑ 0.22° Ⓒ 0.3° Ⓓ 0.5°

1060. আলোকের অপবর্তনের ক্ষেত্রে কত প্রকার দেখা যায়? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 Ⓐ দুই প্রকার Ⓑ তিন প্রকার
 Ⓒ চার প্রকার Ⓓ পাঁচ প্রকার

1061. একই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের দুটি বর্ণালি রেখা পৃথক করা যায় নিচের কোনটির সাহায্যে? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
 Ⓐ ব্যতিচার Ⓑ শ্রেণিৎ
 Ⓒ সমবর্তন Ⓓ ইয়ং-এর পরীক্ষা

1062. নিম্নলিখিত কোনটি আলো যে তির্যক তরঙ্গ বোঝায়? [চিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 Ⓐ পোলারাইজেশন Ⓑ বিক্ষেপণ
 Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ প্রতিসরণ

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৩৬৬. হাইগেন এর তরঙ্গ তত্ত্বের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা হয়—
i. আলোর ব্যতিচার
ii. আলোর সমাবর্তন
iii. আলোর প্রতিফলন
নিচের কোনটি সঠিক? [নিচের ডেম কলেজ, ঢাকা]
ক) i ও ii গ) ii ও iii খ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩৭০. ব্যতিচারের ক্ষেত্রে ডোরার প্রস্থ—
i. তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সমানুপাতিক
ii. চিড় দুটির মধ্যবর্তী দূরত্বের সমানুপাতিক
iii. চিড় ও পর্দার মধ্যবর্তী দূরত্বের সমানুপাতিক
নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
ক) i ও ii গ) ii ও iii খ) i, ii ও iii ঘ) i ও iii

১৩৭১. হাইগেনের নীতি অনুসারে তরঙ্গমুখে অবস্থিত প্রত্যেক কণা—
i. গৌণ উৎস বলে ধরা হয়
ii. থেকে গৌণ তরঙ্গসমূহ নির্গত হয়
iii. থেকে অনুতরঙ্গসমূহ চারদিকে বিভিন্ন বেগে ছড়িয়ে পড়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
[পল্লী উন্নয়ন একাডেমী ল্যাব, স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
ক) i ও ii গ) i ও iii খ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩৭২. আলোর ব্যতিচারের বৈশিষ্ট্য—
i. সব উজ্জ্বল ডোরার আলোর প্রাবল্য সমান থাকবে
ii. অশ্কার পট্টিতে কোন আলো থাকে না
iii. অশ্কার পট্টির বেধ সমান হয় না
নিচের কোনটি সঠিক? [বিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
ক) i ও ii গ) i ও iii খ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩৭৩. তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালি কোনটি?
i. বেতার তরঙ্গ ii. দৃশ্যমান আলো iii. এক্সরে
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ক) i ও ii গ) i ও iii খ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৩৭৪ ও ১৩৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
দুটি সরু চির পরস্পর থেকে 4 mm দূরে অবস্থিত। এ ব্যবস্থাকে 5890 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা আলোকিত করা হলে, 0.8 m দূরে অবস্থিত পর্দায় ডোরার সৃষ্টি হলে। [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
১৩৭৪. পর্দায় সৃষ্ট ডোরার প্রস্থ কত?
ক) 0.0589 mm গ) 0.890 mm
খ) 0.117 mm ঘ) 1.78 mm

১৩৭৫. কেন্দ্রীয় চরম থেকে 0.047 cm দূরে কত ক্রমের উজ্জ্বল ডোরা পাওয়া যাবে?
ক) প্রথম খ) দ্বিতীয় গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ
নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩৭৬ ও ১৩৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
ইয়ং এর দ্বি-চির পরীক্ষায় চির দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 2.5 cm। চির হতে 1m দূরে ডোরার প্রস্থ 0.275 mm পাওয়া গেল। [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

১৩৭৬. উদ্দীপকের আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য হলো—
ক) 1.375×10^{-5} cm গ) 1.375×10^{-5} m
খ) 2.375×10^{-5} cm ঘ) 2.375×10^{-5} m

১৩৭৭. উদ্দীপকের দ্বি-চির পরীক্ষায় চির দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক এবং চির থেকে ডোরার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলো ডোরার প্রস্থ কত হবে?
ক) চারগুণ গ) দ্বিগুণ
খ) অর্ধেক ঘ) এক চতুর্থাংশ

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৩৭৮ ও ১৩৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একজন জ্যোতিষী পরীক্ষণ সম্পন্ন করার জন্য 12.5 cm ফোকাস দূরত্বের একটি লেন্স ব্যবহার করেন। তিনি একটি হস্তরেখা পরীক্ষণের জন্য রেখা হতে লেন্সটিকে একটি নির্দিষ্ট দূরত্বে রাখলেন এবং স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্বে বিবর্ধিত বিম্ব পেলে। [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
১৩৭৮. জ্যোতিষীর ব্যবহৃত লেন্সটির ক্ষমতা কত?
ক) 8D গ) 4D খ) 21D ঘ) 0.8D

১৩৭৮. মাইকেলসন-মর্লির পরীক্ষায় ব্যতিচার নকশার অপসারণের পরিমাণের রাশিমালা কোনটি?
ক) $n = \frac{c^2 \lambda}{2d^2}$ গ) $n = \frac{c^2 \lambda}{2d}$
খ) $n = \frac{2d^2}{c^2 \lambda}$ ঘ) $n = \frac{2dc^2}{\lambda^2}$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৩৮০ ও ১৩৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ফ্রনহফার শ্রেণির একক চিরের দূরত্ব অপবর্তন পরীক্ষায় 5890 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করে পর্দায় পর্যায়ক্রমে অশ্কার ও উজ্জ্বল ডোরা দেখতে পাওয়া যায়। চিরের বেধ 0.2 mm। [আনন্দ মোহন কলেজ, মহমদসিংহ]

১৩৮০. উদ্দীপকে উল্লেখিত অপবর্তনে, চির থেকে পর্দার দূরত্ব কত?
ক) শূন্য গ) সসীম খ) অনির্দিষ্ট
ঘ) অসীম

১৩৮১. উদ্দীপকে প্রথম অবমের জন্য অপবর্তন কোণ কত?
ক) 0.15° গ) 0.17° খ) 0.19° ঘ) 0.21°
 1×10^{-6} m শ্রেটিং ধুবকের কোন শ্রেটিং-এ 4145 Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সমান্তরাল আলোকে রশ্মি আপতিত হয়।

১৩৮২. ১৩৮২ ও ১৩৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
[রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
১৩৮২. শ্রেটিং এর প্রতি সেন্টিমিটারে দাগ সংখ্যা কত?
ক) 1×10^6 গ) 1×10^3
খ) 1×10^9 ঘ) 1×10^2

১৩৮৩. প্রথম চরমের জন্য অপবর্তন কোণ নির্ণয় কর।
ক) 25° গ) 28° খ) 50° ঘ) 56°

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৩৮৪. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দশা পার্থক্য 3π হলে পথ পার্থক্য হবে— [সকল বোর্ড '১৮]
ক) $\frac{\lambda}{2}$ গ) $\frac{3\lambda}{2}$ খ) 2λ ঘ) λ

১৩৮৫. হলুদ, কমলা ও লাল আলোর কম্পাঙ্ক যথাক্রমে u_x, u_y ও u_z হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
ক) $u_x > u_y > u_z$ গ) $u_y > u_x > u_z$
খ) $u_y > u_z > u_x$ ঘ) $u_x > u_z > u_y$

১৩৮৬. আলোক তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ক্ষেত্রে কোন ক্রমটি সঠিক?
ক) $\lambda_R > \lambda_Y > \lambda_V$ গ) $\lambda_R < \lambda_Y < \lambda_V$
খ) $\lambda_V > \lambda_R < \lambda_Y$ ঘ) $\lambda_Y > \lambda_R < \lambda_V$

১৩৮৭. আলোর কম্পনকে একটি নির্দিষ্ট তলে সীমাবদ্ধ করার প্রক্রিয়াকে বলে আলোর— [রা. বো. '১৭]
ক) ব্যতিচার গ) অপবর্তন
খ) সমাবর্তন ঘ) প্রতিসরণ

১৩৮৮. কোনো চিরের মধ্যদিয়ে আলোর বেঁকে যাওয়ার ঘটনা ব্যাখ্যা করা হয় নিচের কোনটির দ্বারা? [য. বো. '১৭]
ক) কণা তত্ত্ব গ) তরঙ্গ তত্ত্ব
খ) শৈথিল্য গ) কোয়ান্টাম তত্ত্ব

১৩৮৯. আলোর তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ তত্ত্বের প্রবর্তক কে?
ক) ম্যাক্স প্লাঙ্ক গ) ম্যাক্সওয়েল
খ) হাইগেন ঘ) আইনস্টাইন

১৩৯০. পানিতে তৈল ফোঁটাকে রঙিন দেখায়— এটি কোন আলোকীয় ঘটনাকে সমর্থন করে? [সি. বো. '১৭]
ক) অপবর্তন গ) ব্যতিচার
খ) সমাবর্তন ঘ) প্রতিসরণ

১৩৯১. নিচের কোন তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি? [সি. বো. '১৭]
ক) অবলোহিত রশ্মি গ) বেতার তরঙ্গ
খ) দৃশ্যমান বিকিরণ ঘ) অতিবেগুনি রশ্মি

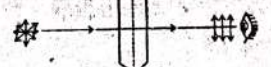
১৩৯২. সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য? [সি. বো. '১৭]
ক) সমবর্তিত আলোর তরঙ্গের সমবর্তিত আলোর তরঙ্গ বর্ণ ধরে
খ) সমবর্তিত আলোর কম্পন তল নির্দিষ্ট
ক) সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে $E \perp B$
ঘ) সমবর্তিত আলোর বেগ ও E এর দিক একই

১৩৯৩. হাইগেনের নীতির সাহায্যে নিচের কোনটি ব্যাখ্যা করা যায় না? [য. বো. '১৭]
ক) অপবর্তন গ) ব্যতিচার
খ) প্রতিসরণ ঘ) সমাবর্তন

১৩৯৪. দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় দুটির দূরত্ব অর্ধেক ও চিড় থেকে পর্দার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলে ডোরার প্রস্থ কত হবে? [য. বো. '১৭]
ক) অর্ধেক হবে গ) অপরিবর্তিত থাকবে
খ) দ্বিগুণ হবে ঘ) চারগুণ হবে

১৩৯৫. তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গ সৃষ্টির উৎস হলো— [যি. বো. '১৭]
ক) স্থির চার্জ গ) গতিশীল চার্জ
খ) ত্বরিত চার্জ ঘ) চুম্বক

১৩৯৬. আলোক তরঙ্গের তির্যক প্রকৃতি জানা যায় যে প্রক্রিয়ায় তা হলো— [সি. বো. '১৭]
ক) প্রতিসরণ গ) অপবর্তন
খ) সমাবর্তন ঘ) ব্যতিচার

১৩৯৭. চিত্রে প্রদর্শিত ঘটনাকে বলে আলোর—

ক) অপবর্তন গ) সমাবর্তন
খ) ব্যতিচার ঘ) উপরিপাতন

১৩৯৮. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{4}$ হলে দশা পার্থক্য কত? [সি. বো. '১৭, '১৬]
ক) $\frac{\pi}{2}$ গ) $\frac{\pi}{4}$ খ) $\frac{\pi}{6}$ ঘ) $\frac{\pi}{8}$

১৩৯৯. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় পরপর দুটি উজ্জ্বল ডোরার মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [য. বো. '১৬]
ক) $\Delta x = \frac{D\lambda}{a}$ গ) $\Delta x = \frac{a\lambda}{D}$
খ) $\Delta x = \frac{a}{D\lambda}$ ঘ) $\Delta x = \frac{aD}{\lambda}$

১৪০০. অপবর্তন কত প্রকার? [য. বো. '১৬]
ক) ৪ গ) ৩ খ) ২ ঘ) ১

১৪০১. অশ্কারে ছবি তোলার জন্য ক্যামেরায় ব্যবহৃত হয়— [কু. বো. '১৬]
ক) গামা রশ্মি গ) অতিবেগুনি রশ্মি
খ) এক্স রশ্মি ঘ) অবলোহিত রশ্মি

১৪০২. একটি তরঙ্গের দুইটি বিন্দুর পথ পার্থক্য যদি $\frac{5\lambda}{4}$ হয়, তবে তাদের দশা পার্থক্য কত? [সি. বো. '১৭, কু. বো. '১৬]
ক) $\frac{5\pi}{4}$ গ) $\frac{2}{5}\pi$ খ) $\frac{5}{2}\pi$ ঘ) $\frac{4}{5}\pi$

১৪০৩. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় দুটি পাশাপাশি উজ্জ্বল আলোর এর মধ্যে পথ পার্থক্য কত? [চ. বো. '১৬]
ক) 2λ গ) λ খ) $\frac{\lambda}{2}$ ঘ) $\frac{\lambda}{4}$

১৪০৪. নিম্নের কোন ফেলাসটি বৈজ্ঞানিক প্রতিসারক ফেলাস? [চ. বো. '১৬]
ক) সোডিয়াম গ) পটাশিয়াম
খ) কোয়ার্টজ ঘ) সোনা

১৪০৫. নিচের কোন তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি? [চ. বো. '১৬]
ক) অবলোহিত গ) গামা
খ) বেতার ঘ) অতিবেগুনি

১৪০৬. নিচের কোনটি তড়িচ্চুম্বকীয় তত্ত্ব দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায় না? [চ. বো. '১৬]
ক) সমাবর্তন গ) অপবর্তন
খ) আলোকতড়িৎ ক্রিয়া ঘ) ব্যতিচার

১৪০৭. 
চিত্রের তরঙ্গটি A থেকে B বিন্দুতে গেলে কণার দশার পরিবর্তন কত হবে? [য. বো. '১৬]
ক) $\frac{\pi}{2}$ গ) π খ) $\frac{3\pi}{2}$ ঘ) 2π

১৪০৮. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর দশা পার্থক্য $\frac{\pi}{2}$ বিন্দুদ্বয়ের পথ পার্থক্য কত? [সি. বো. '১৭, সি. বো. '১৬]
ক) λ গ) $\frac{\lambda}{2}$ খ) $\frac{\lambda}{4}$ ঘ) $\frac{2\lambda}{3}$

১৪০৯. ব্যতিচার এক ধরনের— [রা. বো. '১৫]
- ক) প্রতিসরণ খ) সমবর্তন
গ) অপবর্তন ঘ) উপরিপাতন
১৪১০. তরঙ্গ মুখে কণাগুলোর দশা পার্থক্য কত? [রা. বো. '১৫]
- ক) 180° খ) 90° গ) 45° ঘ) 0°
১৪১১. পয়েন্টিং ভেক্টর \vec{S} হলো— [রা. বো. '১৫]
- ক) $\vec{E} \times \vec{H}$ খ) $\vec{H} \times \vec{E}$ গ) $\vec{E} \cdot \vec{H}$ ঘ) $\vec{H} \cdot \vec{E}$
১৪১২. নিচের কোন আলোকীয় ঘটনা মাধ্যমের পরিবর্তনের কারণে প্রভাবিত হয় না? [রা. বো. '১৫]
- ক) প্রতিসরণ খ) ব্যতিচার
গ) সমবর্তন ঘ) অপবর্তন
১৪১৩. শূন্য মাধ্যমে কোনো তড়িৎ-চুম্বকীয় তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.03 cm হলে, তরঙ্গটির কম্পাঙ্ক কত? [রা. বো. '১৫]
- ক) 10^{12} Hz খ) 10^{10} Hz
গ) 10^{14} Hz ঘ) 10^{14} Hz
১৪১৪. নিচের কোন তরঙ্গটির পোলারায়ন সম্ভব নয়? [রা. বো. '১৫]
- ক) আলোক তরঙ্গ খ) পানি তরঙ্গ
গ) বেতার তরঙ্গ ঘ) শব্দ তরঙ্গ
১৪১৫. তাড়িত চৌম্বক বর্ণালীতে নিচের কোন রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশি? [রা. বো. '১৫]
- ক) এক্স রশ্মি খ) অতি বেগুনি রশ্মি
গ) অবলোহিত রশ্মি ঘ) দৃশ্যমান আলো
১৪১৬. \vec{E} এবং \vec{H} ; প্রত্যেকের সাথে তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ বেগের দিক কত কোণে থাকে? [রা. বো. '১৫]
- ক) 0° খ) 45° গ) 90° ঘ) 180°
১৪১৭. একটি তরঙ্গের দুইটি বিন্দুর মধ্যে পথপার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ বিন্দুদ্বয়ের মধ্যে দশা পার্থক্য কত? [রা. বো. '১৫]
- ক) π খ) $\frac{\pi}{2}$ গ) $\frac{\pi}{4}$ ঘ) $\frac{\pi}{8}$
১৪১৮. আলোক বর্ষ কীসের একক? [রা. বো. '১৫]
- ক) দূতির ঘ) দূরত্বের
গ) সময়ের ঘ) কম্পাঙ্কের
১৪১৯. কোনো বেতার তরঙ্গের $E_0 = 10^{-4} \text{ V m}^{-1}$ হলে, চৌম্বকক্ষেত্র B_0 এর মান কত? [রা. বো. '১৫]
- ক) $3 \times 10^{12} \text{ tesla}$ খ) $3 \times 10^4 \text{ tesla}$
গ) $3.33 \times 10^{-13} \text{ tesla}$ ঘ) $0.33 \times 10^{-13} \text{ tesla}$
১৪২০. পথ পার্থক্য দশা পার্থক্যের কত গুণ? [রা. বো. '১৫]
- ক) $\frac{2\pi}{\lambda}$ খ) $\frac{\pi}{\lambda}$ গ) $\frac{\lambda}{\pi}$ ঘ) $\frac{\lambda}{2\pi}$
১৪২১. ফ্রনহফার শ্রেণির অপবর্তনে আলোক রশ্মিসমূহ ও তরঙ্গমুখ যথাক্রমে— [রা. বো. '১৫]
- ক) অভিসারী ও গোলাীয়
খ) অপসারী ও গোলাীয়
গ) সমান্তরাল ও সমতল
ঘ) সমান্তরাল ও বেলুনাকৃতির
১৪২২. তরঙ্গের উপরিপাতনের ফলে ঘটে— [রা. বো. '১৫]
- ক) অপবর্তন খ) ব্যতিচার
গ) সমবর্তন ঘ) প্রতিসরণ
১৪২৩. একক চিড়ের দরুন অপবর্তনের ক্ষেত্রে অবমের শর্ত— [রা. বো. '১৫]
- ক) $a \sin \theta = (2n)\frac{\lambda}{2}$ ঘ) $a \sin \theta = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$
গ) $d \sin \theta = (2n)\frac{\lambda}{2}$ ঘ) $d \sin \theta = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$
১৪২৪. 0.2 mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুটি চিড় হতে 1.2 m দূরে অবস্থিত পর্যায় ব্যতিচার সৃষ্টি হলো। ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5800 \AA হলে, পরপর দুটি উজ্জ্বল ও অন্ধকার পটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [রা. বো. '১৫]
- ক) $0.696 \times 10^{-3} \text{ mm}$ খ) $1.39 \times 10^{-3} \text{ mm}$
গ) 0.696 mm ঘ) 1.39 mm
* Note : সঠিক উত্তর : 3.48 mm

- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪২৬. তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে দশা পার্থক্য নির্ভর করে— [রা. বো. '১৬]
- i. পথ পার্থক্যের উপর
ii. তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের উপর
iii. তরঙ্গ বেগের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪২৭. তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ ধর্ম হলো— [রা. বো. '১৬]
- i. অনুপ্রস্থ তরঙ্গ
ii. \vec{E} এবং \vec{B} ক্ষেত্রের সমন্বয়ে গঠিত
iii. \vec{E} এবং \vec{B} পরস্পর লম্ব
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪২৮. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় দ্বি-চিড় হতে আগত তরঙ্গ দুটি— [রা. বো. '১৬]
- i. সুসংহত ii. লম্বিক iii. স্থির
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i খ) i, ii ও iii গ) ii ও iii ঘ) i ও iii
১৪২৯. আলোর ব্যতিচারের শর্ত হলো— [রা. বো. '১৬]
- i. আলোর উৎস দুটি সুসংহত হতে হবে
ii. উৎসদ্বয়ের সংকীর্ণ হবে
iii. উৎসদ্বয়ের একটি অপরটি থেকে দূরবর্তী হবে
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩০. ব্যতিচারের ক্ষেত্রে— [রা. বো. '১৬]
- i. ডোরাগুলোর প্রস্থ অসমান থাকে
ii. অন্ধকার ডোরাগুলোতে আলো থাকে না
iii. উজ্জ্বল ডোরাগুলোর উজ্জ্বলতা সমান হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩১. ফার্মাটের নীতির সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়— [রা. বো. '১৬]
- i. আলোর সরলরেখিক গতি
ii. আলোর প্রতিফলন ও প্রতিসরণ
iii. আলোর অপবর্তন ও সমবর্তন
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩২. আলোর ব্যতিচারে— [রা. বো. '১৬]
- i. সুসংহত উৎস দরকার
ii. ঝালর প্রস্থ সর্বদা সমান
iii. অন্ধকার পটিতে অল্প আলো পৌছতে পারে
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩৩. ব্যতিচারের ক্ষেত্রে অন্ধকার ডোরা সৃষ্টি হবে যখন— [রা. বো. '১৬]
- i. দশা পার্থক্য π এর অযোগ্য গুণিতক হয়
ii. তরঙ্গদ্বয় একই দশায় মিলিত হয়
iii. প্রাবল্য সর্বনিম্ন হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩৪. গ্রেটিং ব্যবহৃত হয়— [রা. বো. '১৬]
- i. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয়ে
ii. একই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের দুইটি বর্ণালী রেখা পৃথক করতে
iii. তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাপেক্ষে অপবর্তন কোণের পরিবর্তনের হার নির্ণয়ে
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪৩৫. এক্স-রে-এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এটি— [রা. বো. '১৬]
- i. চৌম্বকক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়
ii. একটি আড় তরঙ্গ
iii. সরলরেখায় গমন করে
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪৩৬. অপবর্তন গ্রেটিং— [রা. বো. '১৬]
- i. আলোর প্রকৃতি নির্ণয় করতে পারে
ii. নির্দিষ্ট দিকে আপতিত রশ্মিকে একত্রিত করতে পারে
iii. তীক্ষ্ণ বর্ণালী সৃষ্টি করতে পারে
- নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
- ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
- দুটি সরু চিড় পরস্পর থেকে 4 mm দূরে অবস্থিত। এ ব্যবস্থাকে 5890 \AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা আলোকিত করা হলে 0.8 m দূরে অবস্থিত পর্দায় উজ্জ্বল ও অন্ধকার ডোরার সৃষ্টি হলো। [রা. বো. '১৬]
- উপরের তথ্যের আলোকে ১৪৩৭ ও ১৪৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪৩৭. পর্দায় সৃষ্ট ডোরার প্রস্থ কত? [রা. বো. '১৬]
- ক) 0.1178 mm খ) 0.890 mm
গ) 0.0589 mm ঘ) 1.78 mm
১৪৩৮. কেন্দ্রীয় চরম থেকে 0.047 cm দূরে কত ক্রমের উজ্জ্বল ডোরা পাওয়া যাবে? [রা. বো. '১৬]
- ক) প্রথম খ) দ্বিতীয় গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৪৩৯ ও ১৪৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 10^{-3} cm প্রস্থের একটি চিরের ভেতর দিয়ে একটি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ প্রথম অবম বিন্দুর জন্য 30° অপবর্তন কোণ সৃষ্টি করে। [রা. বো. '১৬]
১৪৩৯. তরঙ্গটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [রা. বো. '১৬]
- ক) $5 \times 10^{-2} \text{ cm}$ খ) $3.33 \times 10^{-3} \text{ cm}$
গ) $5 \times 10^{-4} \text{ cm}$ ঘ) $3.33 \times 10^{-4} \text{ cm}$
১৪৪০. তরঙ্গটি নিচের কোন প্রকারের? [রা. বো. '১৬]
- ক) অবলোহিত খ) বেতার তরঙ্গ
গ) দৃশ্যমান তরঙ্গ ঘ) অতিবেগুনি
- Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার**
১৪৪১. যদি তাড়িত চৌম্বকীয় তরঙ্গ x -অক্ষ (i) বরাবর চলে এবং তড়িৎ ভেক্টর E , y -অক্ষ (j) বরাবর কম্পিত হয় তবে, এর চুম্বকীয় ভেক্টর B -এর কম্পনের দিক হবে— (অনু. ২৪)
- ক) $+x$ -অক্ষ বরাবর (i) খ) $+y$ -অক্ষ বরাবর (j)
গ) $+z$ -অক্ষ বরাবর (k) ঘ) $-z$ -অক্ষ বরাবর (-k)
১৪৪২. নিচের কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের তাড়িত চৌম্বকীয় বিকিরণ দৃশ্যমান? (অনু. ২৫)
- ক) 50 nm গ) 500 nm ঘ) 1000 nm ঘ) 5000 nm
১৪৪৩. ইয়ং এর ডাবল স্লিট পরীক্ষা প্রদর্শন করে কোনটি (অনু. ২৬)
- ক) আলোকের বিচ্ছুরণ
খ) আলোকের সমবর্তন
গ) আলোকের প্রতিসরণ
ঘ) আলোকের ব্যতিচার
১৪৪৪. বহু সংখ্যক সরু চিরসম্পন্ন পাতকে বলে— (অনু. ২৮)
- ক) সবর্তন গ্রেটিং ঘ) অপবর্তন গ্রেটিং
গ) সমবর্তন গ্রেটিং ঘ) ব্যতিচার গ্রেটিং
১৪৪৫. একটি গ্রেটিং এর প্রতি একক দৈর্ঘ্যে রাখার সংখ্যা N এবং গ্রেটিং ধ্রুবক d -এর মধ্যে সম্পর্ক হলো— (অনু. ২৯)
- ক) $N = \frac{1}{d}$ খ) $N = d$ গ) $N = \frac{1}{d^2}$ ঘ) $N = \frac{1}{\sqrt{d}}$
১৪৪৬. একটি আলপিনের প্রতিবিম্ব ফেললে তীক্ষ্ণ শীর্ষের প্রতিবিম্ব পাওয়া যায় না। তার কারণ আলোর— (অনু. ৩২)
- ক) ব্যতিচার ঘ) অপবর্তন
গ) সমবর্তন ঘ) বিচ্ছুরণ
১৪৪৭. একটি নির্দিষ্ট তলে আলোর কম্পিত হওয়ার ধর্মকে কি বলে? (অনু. ৩৩)
- ক) প্রতিফলন ঘ) সমবর্তন
গ) অপবর্তন ঘ) ব্যতিচার

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪২৫. হাইগেনের আলোক তত্ত্বের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়—
- i. ব্যতিচার ii. প্রতিফলন iii. প্রতিসরণ

১৪৪৮. শ্রেটিং ধ্রুবক এর একক—
i. নেই ii. সেমি. iii. মিটার
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৪)
ক i খ ii গ iii ● ii ও iii
১৪৪৯. কোন আলোর কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম? (অনু. ৩৫)
ক বেগুনি খ সবুজ ● লাল গ কমলা
১৪৫০. সমবর্তন ঘটে— (অনু. ৩৬)
● আড় তরঙ্গে খ লম্বিক তরঙ্গে
গ স্থির তরঙ্গে ঘ সকল তরঙ্গে

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রমোত্তর

১৪৫১. তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গের বৈশিষ্ট্য হলো—
i. এরা আড় তরঙ্গ
ii. এরা তড়িৎক্ষেত্র ও চৌম্বক ক্ষেত্রের লম্ব সমবায়
iii. তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গের সঞ্চারনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১)
● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৪৫২. কোনটি তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গ নয়? (অনু. ২)
ক দৃশ্যমান আলো খ এক্স-রশ্মি
গ গামা রশ্মি ● আলফা রশ্মি
১৪৫৩. তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গের ক্ষেত্রে—
i. মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না
ii. কম্পাঙ্ক ধ্রুব থাকে
iii. তরঙ্গের বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩)
ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৪৫৪. মাধ্যমের পরিবর্তন হলে আলোর বৈশিষ্ট্যের কী পরিবর্তন ঘটে? (অনু. ৭)
● তরঙ্গদৈর্ঘ্য খ কম্পাঙ্ক
গ বর্ণ ঘ কোনোটিই নয়
১৪৫৫. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে 1 m দূরে একটা উজ্জ্বল ডোরার প্রস্থ 0.5 mm। চিড় দুটির মধ্যে দূরত্ব 0.2 mm হলে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (অনু. ১০)
ক 7 m ● 10^{-7} m গ 10^{-8} m ঘ 0.2 m

১৪৫৬. নিচের কোন তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি? (অনু. ৪৬)
ক অবলোহিত রশ্মি ● বেতার তরঙ্গ
গ গামা রশ্মি ঘ এক্স-রশ্মি
১৪৫৭. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড়গুলোর দূরত্ব অর্ধেক এবং চিড় ও পর্দার দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলে ডোরার প্রস্থ কত হবে? (অনু. ৪৮)
ক দ্বিগুণ হবে খ অর্ধেক হবে
● চারগুণ হবে ঘ কোনোটিই নয়
১৪৫৮. প্রতিসরণের সময় আলো এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে গেলে আলোর—
i. বেগের পরিবর্তন হয়
ii. কম্পাঙ্কের পরিবর্তন হয়
iii. তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তন হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৫০)
ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৪৫৯. ব্যতিচার বালরের প্রস্থ—
i. বালর সংখ্যার উপর নির্ভর করে
ii. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সমানুপাতিক
iii. উৎসদ্বয় হতে পর্দার দূরত্ব এবং উৎসদ্বয়ের মধ্যে দূরত্বের উপর নির্ভর করে
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৫১)
ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৪৬০. নিচের কোন ঘটনাটি অনুপ্রস্থ তরঙ্গের বেলায় ঘটে কিন্তু অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের বেলায় ঘটে না? (অনু. ৫২)
● সমবর্তন খ অপবর্তন
গ প্রতিসরণ ঘ ব্যতিচার
১৪৬১. দুটি উৎস হতে সমদশায় একই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের দুটি আলোক তরঙ্গ নিঃসৃত হলে তাদের কী বলে? (অনু. ৫৪)
ক গৌণ উৎস ● সুসজাত উৎস
গ প্রধান উৎস ঘ এর সবগুলো
১৪৬২. কিনারা বা প্রান্ত দিয়ে আলোর বেঁকে যাওয়াকে বলা হয়— (অনু. ৫৫)
ক সমবর্তন খ ব্যতিচার
● অপবর্তন ঘ ষ্ট্রেট প্রতিসরণ

১৪৬৩. অপবর্তনের দ্বারা আলোর কোন ধর্মটি প্রমাণিত হয়? (অনু. ৫৬)
ক তরঙ্গাবৃত্ত ● তির্যকবৃত্ত
গ অনুদৈর্ঘ্য বৃত্ত ঘ কোয়ান্টাম প্রকৃতি
১৪৬৪. এক্স-রের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক নয়? (অনু. ২)
ক এক্স-রের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পাল্লা 5×10^{-4} m থেকে 5×10^{-15} m
● এটি ফটোগ্রাফিক প্লেট দ্বারা উদঘাটন করা যায় না
গ খাতব যন্ত্রের ফটোল শনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়
ঘ ক্ষতিকর টিউমার ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়
১৪৬৫. দুটি উৎস থেকে সমদশায় বা কোনো নির্দিষ্ট দশা পার্থক্যের একই তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের দুটি আলোক তরঙ্গ নিঃসৃত হলে তাদের কী বলে? (অনু. ৩)
ক গৌণ উৎস ● সুসজাত উৎস
গ প্রধান উৎস ঘ এর কোনোটি নয়
১৪৬৬. সুসজাত উৎস থেকে নিঃসৃত দুটি আলোক তরঙ্গের উপরিপাতনের ফলে কোনো বিন্দুতে আলোক তীব্রতা বৃদ্ধি পায় আবার কোনো বিন্দুতে তীব্রতা হ্রাস পায়। একে কী বলে? (অনু. ৪)
ক অপবর্তন খ সমবর্তন
● ব্যতিচার ঘ প্রতিসরণ
১৪৬৭. পাশাপাশি স্থাপিত সমগ্রস্বের সূক্ষ চির বিশিষ্ট পাতকে কী বলা হয়? (অনু. ১১)
ক শ্রেটিং ● বালর
গ ব্যতিচার ডোরা ঘ কোনোটিই নয়
১৪৬৮. কোনো তরঙ্গের উপর যদি এমন শর্ত আরোপ করা হয় যে, কম্পন কেবল একটি নির্দিষ্ট তলে সীমাবদ্ধ থাকে তবে তাকে কী বলা হয়? (অনু. ১২)
ক অপবর্তন খ ব্যতিচার
● সমবর্তন ঘ প্রতিফলন
১৪৬৯. গামা রশ্মির বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—
i. তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস থেকে নির্গত হয়
ii. গাইগার স্ক্রিনের দ্বারা উদ্ভাটন করা যায়
iii. ক্যানসার কোষ ধ্বংস করতে ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৪৩)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ● i, ii ও iii

অধ্যায় ০৮

আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রমোত্তর

১৪৭০. কোয়ান্টাম তত্ত্বের আবিষ্কারক কে?
ক রটজেন খ আইনস্টাইন
গ ডি ব্রগলি ● ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক
১৪৭১. চিরায়ত ও নিউটনীয় বলবিদ্যায় কয়টি মৌলিক রাশির ধারণা করা হয়েছে?
ক ২টি ● ৩টি গ ৪টি ঘ ৫টি
১৪৭২. আইনস্টাইনের মতে ধ্রুব রাশি কোনটি?
ক স্থান খ কাল গ ভর ● কোনোটিই নয়
১৪৭৩. মাইকেলসন-মোরলের পরীক্ষায় আলোকরশ্মি কাঁচ প্লেটে কত কোণে আপতিত হয়?
ক 0° খ 30° ● 45° ঘ 90°
১৪৭৪. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?
ক $n = \frac{Dv^2}{\lambda c^2}$ ● $n = \frac{2Dv^2}{\lambda c^2}$
গ $n = \frac{2Dv}{\lambda c^2}$ ঘ $n = \frac{2Dv^2}{\lambda c}$
১৪৭৫. কোন বিজ্ঞানী স্থান, কাল ও ভরকে নিরপেক্ষ ধরেছিলেন?
● নিউটন খ আইনস্টাইন
গ স্টিফেন হকিং ঘ জগদীশ চন্দ্র বসু
১৪৭৬. S' কাঠামো S কাঠামোর দিকে $\frac{c}{4}$ দ্রুতিতে এগিয়ে আসছে। S কাঠামোর একজন পর্যবেক্ষক S' কাঠামোতে একটি আলোর বেগ c নির্ণয় করলে S' কাঠামোর পর্যবেক্ষক কত নির্ণয় করবেন?
ক $\frac{3}{4}c$ ● c গ $\frac{5}{4}c$ ঘ $2c$

১৪৭৭. S' কাঠামো S কাঠামো সাপেক্ষে X-অক্ষ বরাবর v বেগে গতিশীল। S কাঠামোতে Y-অক্ষ বরাবর বেগ v_y হলে S' কাঠামোতে এ বেগ কত হবে?
● v_y খ $v_y - v$ গ $v_y + v$ ঘ $v_y - vt$
১৪৭৮. লরেন্টজ এর দ্বিতীয় স্ত্রীকার্য অনুসারে বেগ—
● সর্বদা ধ্রুব
খ পরিবর্তনশীল
গ দর্শকের গতির উপর নির্ভর করে
ঘ কাঠামোর বেগের উপর নির্ভর করে
১৪৭৯. A কাঠামো সাপেক্ষে A' কাঠামো $3 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$ বেগে গতিশীল। A কাঠামোতে একজন পর্যবেক্ষক আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ লক্ষ করলে A' কাঠামোর পর্যবেক্ষক কত নির্ণয় করবেন?
ক $3 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$ ● $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
গ $2.97 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ঘ 0 m s^{-1}
১৪৮০. একটি বহু কণা 0.5c বেগে গতিশীল। এর স্থির ভর ও চলমান ভরের অনুপাত কত?
ক 1.15 খ 1 ● 0.866 ঘ 0.5
১৪৮১. স্থির কাঠামোতে সময় t_0 এবং গতিশীল কাঠামোতে সময় t হলে কোনটি সঠিক?
ক $t = t_0$ খ $t < t_0$ ● $t > t_0$ ঘ $t_0 = t^2$
১৪৮২. 30 বছর বয়সী একজন নভোচারী $2.4 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ বেগে গতিশীল রকেটে চড়ে মহাকাশে গেলেন। পৃথিবীর হিসেবে 50 বছর পর পৃথিবীতে ফিরে আসলে তার বয়স কত হবে?
ক 80 বছর খ 70 বছর
গ 90 বছর ঘ 60 বছর

১৪৮৩. 0.6 c বেগে চলমান ট্রেন 200 m দৈর্ঘ্যের একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করে গেলে ট্রেনের যাত্রীর কাছে প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
ক 200 m খ 250 m ● 160 m ঘ 300 m
১৪৮৪. ভর-শক্তি সম্পর্ক কে আবিষ্কার করেন?
● আইনস্টাইন খ নিউটন
গ গ্যালিলিও ঘ লরেন্টজ
১৪৮৫. $1.6 \times 10^6 \text{ eV}$ গতিসম্পন্ন ইলেকট্রনের ভর কত?
ক $37.54 \times 10^{-31} \text{ kg}$ খ $3.754 \times 10^{-31} \text{ kg}$
গ $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ঘ $9.754 \times 10^{-31} \text{ kg}$
১৪৮৬. 12 a.m.u ভরের সমতুল্য শক্তি কত হবে?
ক $1.12 \times 10^{10} \text{ eV}$ খ $11.2 \times 10^{10} \text{ eV}$
গ $9.1 \times 10^{19} \text{ eV}$ ঘ $5 \times 10^5 \text{ eV}$
১৪৮৭. বস্তুর ওজন অনুভূত হয় কোন বলের কারণে?
ক দুর্বল নিউক্লীয় বল খ তাড়িতচৌম্বক বল
গ দুর্বল নিউক্লীয় বল ● মহাকর্ষ বল
১৪৮৮. ইলেকট্রন ও প্রোটনের মধ্যকার মহাকর্ষ বল কত?
ক $5.6 \times 10^{-42} \text{ N}$ খ $9.1 \times 10^{-31} \text{ N}$
গ $6.63 \times 10^{-34} \text{ N}$ ঘ $3.6 \times 10^{-47} \text{ N}$
১৪৮৯. তাড়িতচৌম্বক বলের পাল্লা কত?
ক শূন্য ● অসীম গ 10^{-15} m ঘ 10^{-16} m
১৪৯০. তাড়িতচৌম্বক বলের তীব্রতা মহাকর্ষ বলের কত গুণ?
ক 10^{30} গুণ ● 10^{39} গুণ
গ 10^{41} গুণ ঘ 10^{45} গুণ
১৪৯১. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে প্রোটন ও নিউট্রনের মধ্যে কোন বল ক্রিয়া করে?
● সবল নিউক্লীয় বল খ দুর্বল নিউক্লীয় বল
গ তাড়িতচৌম্বক বল ঘ মহাকর্ষ বল

১৪৯২. একজন নভোচারী $2.8 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ বেগে গতিশীল মহাকাশযানে চড়ে মহাকাশ ভ্রমণে গেলেন। পৃথিবীতে তার ভর 60 kg হলে মহাকাশযানে তার ভর কত হবে?
 (ক) 60 kg (খ) 167 kg (গ) 90 kg (ঘ) 120 kg
১৪৯৩. লোহার ঘনত্ব $7.8 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ । 0.2c বেগে চলমান নভোযানে এর ঘনত্ব কত হবে?
 (ক) $7.8 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ (খ) $9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 (গ) $8.12 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ (ঘ) $6.5 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
১৪৯৪. এক আলোকবর্ষ = কত?
 (ক) $9.5 \times 10^{15} \text{ m}$ (খ) $6.5 \times 10^{15} \text{ m}$
 (গ) $3 \times 10^{16} \text{ m}$ (ঘ) $9.5 \times 10^{16} \text{ m}$
১৪৯৫. কোয়ান্টাম তত্ত্বনুসারে শক্তি যে গুচ্ছ বা প্যাকেট আকারে নির্গত হয় তার নাম কী?
 (ক) কোয়ান্টাম (খ) মেসন
 (গ) নিউট্রন (ঘ) সবগুলো
১৪৯৬. আইনস্টাইন কোয়ান্টামের কী নাম দেন?
 (ক) ফোটন (খ) মেসন (গ) বোসন (ঘ) কৃষ্ণবস্তু
১৪৯৭. যে বস্তু তার উপর আপতিত সকল দৃশ্য ও অদৃশ্য তড়িৎচৌম্বক বিকিরণ শোষণ করে তাকে কী বলে?
 (ক) কৃষ্ণবস্তু (খ) শ্বেতবস্তু
 (গ) ঘনবস্তু (ঘ) কোনোটি নয়
১৪৯৮. কোয়ান্টাম তত্ত্বের জনক কে?
 (ক) প্ল্যাঙ্ক (খ) আইনস্টাইন
 (গ) লরেন্টজ (ঘ) নিউটন
১৪৯৯. ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক কোন দেশের বিজ্ঞানী ছিলেন?
 (ক) আমেরিকা (খ) যুক্তরাজ্য
 (গ) চীন (ঘ) জার্মানি
১৫০০. প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের মান কত?
 (ক) $6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$ (খ) $6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 (গ) $9.1 \times 10^{-31} \text{ J s}$ (ঘ) $3 \times 10^8 \text{ J s}$
১৫০১. এক্স-রে কত বেগে চলে?
 (ক) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (খ) 332 m s^{-1}
 (গ) $9.1 \times 10^{31} \text{ m s}^{-1}$ (ঘ) $1.6 \times 10^{19} \text{ m s}^{-1}$
১৫০২. এক্স-রের তীব্রতা কোন সূত্র মেনে চলে?
 (ক) সমানুপাতিক সূত্র (খ) নিত্যতা সূত্র
 (গ) জড়তার সূত্র (ঘ) ব্যস্তানুপাতিক সূত্র
১৫০৩. হাড় স্থানচ্যুত হলে বা হাড় ভেঙে গেলে তা কিসের সাহায্যে শনাক্ত করা যায়?
 (ক) এক্স-রে (খ) তড়িৎ প্রবাহ
 (গ) কেমোথেরাপি (ঘ) বিটা রশ্মি
১৫০৪. যে কম্পাঙ্কের আলো কোনো ধাতব পাত্রে পতিত হলে তা থেকে শূন্যবেগ সম্পন্ন ইলেকট্রন নির্গত করে তাকে কী বলে?
 (ক) সূচন কম্পাঙ্ক (খ) কার্য অপেক্ষক
 (গ) মূল কম্পাঙ্ক (ঘ) নিঃসরণ কম্পাঙ্ক
১৫০৫. আপতিত আলোর প্রাবল্য বেশি হলে ইলেকট্রন নির্গমনের হার—
 (ক) কমে যাবে (খ) বৃদ্ধি পাবে
 (গ) একই থাকবে (ঘ) ইলেকট্রন নির্গমন হবে না
১৫০৬. আইনস্টাইনের ফটোইলেকট্রিক সমীকরণ কোনটি?
 (ক) $hf = hf_0 + \frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2$ (খ) $mv_{\text{max}}^2 = hf - hf_0$
 (গ) $\frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2 = hf - hf_0$ (ঘ) $\frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2 = \frac{hf - hf_0}{2}$
১৫০৭. সর্বপ্রথম ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়া আবিষ্কার করেন কে?
 (ক) শিখ (খ) হলওয়্যাচ
 (গ) লিনার্ড (ঘ) থমসন
১৫০৮. পটাসিয়ামের কার্য অপেক্ষক কত?
 (ক) 2.14 eV (খ) 2.30 eV
 (গ) 2.75 eV (ঘ) 4.74 eV
১৫০৯. সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6800 Å। এর কার্য অপেক্ষক কত?
 (ক) $2.93 \times 10^{-19} \text{ J}$ (খ) 2.93 eV
 (গ) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$ (ঘ) 5 eV
১৫১০. একটি চলমান পদার্থ কণার সাথে যে তরঙ্গদৈর্ঘ্য যুক্ত থাকে তাকে কী বলে?
 (ক) কোয়ান্টাম তরঙ্গদৈর্ঘ্য
 (খ) দ্য ব্রগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্য
 (গ) পরম তরঙ্গদৈর্ঘ্য
 (ঘ) আপেক্ষিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য

১৫১১. কোনো কণার ভর m এবং বেগ v হলে এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?
 (ক) mv (খ) $\frac{mv}{h}$ (গ) $\frac{h}{mv}$ (ঘ) m^2v^2
১৫১২. কোনো কণার ভরবেগের সাথে এর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কোনটি?
 (ক) $\lambda = \frac{p}{h}$ (খ) $\lambda = \frac{h}{p}$ (গ) $\lambda = ph$ (ঘ) $\lambda = \frac{h^2}{p}$
১৫১৩. এক্স-রে বিক্ষেপণের দরুন বিক্ষিপ্ত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তন ঘটে। এ ঘটনা কী নামে পরিচিত?
 (ক) কম্পটন ক্রিয়া (খ) ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়া
 (গ) কোয়ান্টাম ক্রিয়া (ঘ) অনিচ্ছয়তা নীতি
১৫১৪. $3 \times 10^{19} \text{ Hz}$ কম্পাঙ্কের একটি এক্স-রে ফোটন একটি ইলেকট্রনের সাথে সংঘর্ষের ফলে 90° কোণে বিক্ষিপ্ত হয়। ইলেকট্রনের কম্পটন তরঙ্গদৈর্ঘ্য $8 \times 10^{-12} \text{ m}$ হলে ফোটনের নতুন কম্পাঙ্ক কত হবে?
 (ক) $2.42 \times 10^{20} \text{ s}^{-1}$ (খ) $1.6 \times 10^{19} \text{ s}^{-1}$
 (গ) $6.2 \times 10^{19} \text{ s}^{-1}$ (ঘ) $2.42 \times 10^{19} \text{ s}^{-1}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫১৫. আইনস্টাইনের আপেক্ষিক তত্ত্ব—
 i. 1905 সালে আবিষ্কৃত হয়
 ii. দুই ভাগে বিভক্ত
 iii. স্থান, কাল, ভরে নিরপেক্ষতা নির্দেশ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫১৬. আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্ব—
 i. অভূর্তিত বা শূন্য বেগবিশিষ্ট সিস্টেম নিয়ে আলোচনা করে
 ii. দুটি মৌলিক স্বীকার্যের উপর প্রতিষ্ঠিত
 iii. তিনটি মৌলিক স্বীকার্যের উপর প্রতিষ্ঠিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫১৭. গ্যালিলিও রূপান্তর—
 i. আলোর বেগ ধ্রুব
 ii. বিশেষ আপেক্ষিক তত্ত্বের স্বীকার্যগুলো রক্ষিত হয় না
 iii. তড়িৎ চুম্বক তত্ত্বের সূত্রগুলো অভিন্ন থাকে না
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫১৮. লরেন্টজ-এর রূপান্তর সমীকরণ—
 i. বিশেষ আপেক্ষিক তত্ত্ব মেনে চলে
 ii. ব্যবহার করে দৈর্ঘ্য সংকোচন পাওয়া যায়
 iii. 1830 সালে প্রকাশিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫১৯. আপেক্ষিক তত্ত্বনুসারে গতিশীল কাঠামোতে—
 i. কাল দীর্ঘায়ন হয় ii. দৈর্ঘ্য সংস্কারণ ঘটে
 iii. ভর বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫২০. এক্স-রে হচ্ছে—
 i. তড়িৎচৌম্বক বিকিরণ
 ii. আয়ন সৃষ্টিকারী বিকিরণ
 iii. দৃশ্যমান বিকিরণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫২১. ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়া প্রদর্শন করে—
 i. সোডিয়াম ii. পটাসিয়াম iii. সিজিয়াম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি পড় ও ১৫২২ ও ১৫২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একজন মহাকাশচারী 0.6c দ্রুতিতে গতিশীল রকেটে চড়ে 30 বছর বয়সে মহাশূন্যে গেলেন। পৃথিবীর হিসাবে তিনি 20 বছর পর ফিরে আসলেন।

১৫২২. রকেটে থাকা অবস্থায় লোকটির ভর কেমন হবে?
 (ক) কম হবে (খ) বেশি হবে
 (গ) শূন্য হবে (ঘ) অসীম হবে
১৫২৩. এ ব্যক্তির বয়স কত হবে?
 (ক) 50 বছর (খ) 46 বছর
 (গ) 56 বছর (ঘ) 60 বছর
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও ১৫২৪ ও ১৫২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি বস্তুর ভর 5g এবং আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ।
 বস্তুর মোট শক্তি কত?
 (ক) $2.8 \times 10^{13} \text{ eV}$ (খ) $2.8 \times 10^{11} \text{ eV}$
 (গ) $3 \times 10^{13} \text{ eV}$ (ঘ) $9.1 \times 10^{11} \text{ eV}$
১৫২৫. বস্তুটি কত দ্রুতিতে চললে এর মোট শক্তি স্থিরাবস্থার শক্তির 2.5 গুণ হবে?
 (ক) $1.5 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (খ) $2.75 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 (গ) $3 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$ (ঘ) $3.75 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও ১৫২৬ ও ১৫২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 বিমানবন্দরে এক যাত্রীর ব্যাগে এক ধরনের রশ্মি প্রবেশ করিয়ে কর্মকর্তারা ব্যাগের ভিতর কোনো ধাতব বস্তু আছে বলে ধারণা করল। ব্যাগটি খোলার পর দেখা গেলো সেখানে সোনার বার রয়েছে।
১৫২৬. উদ্দীপকের রশ্মিটির নাম কী?
 (ক) আলফা রশ্মি (খ) বিটা রশ্মি
 (গ) গামা রশ্মি (ঘ) এক্স রশ্মি
১৫২৭. উদ্দীপকে ব্যবহৃত রশ্মিটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 10^{10} A (খ) 10^{-10} m
 (গ) 1000 A (ঘ) 1000 m

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫২৮. এক আলোক বর্ষ সমান কত?
 (ক) $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ (খ) $9.4 \times 10^{15} \text{ m}$
 (গ) $9.4 \times 10^{19} \text{ m}^{-1}$ (ঘ) $9.4 \times 10^{13} \text{ m}$
১৫২৯. আলবার্ট আইনস্টাইনের আপেক্ষিক তত্ত্ব কত সালে প্রকাশিত হয়?
 (ক) 1805 (খ) 1885 (গ) 1985 (ঘ) 1905
১৫৩০. আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে নিচের কোনটি ধ্রুব?
 (ক) দৈর্ঘ্য (খ) সময় (গ) ভর (ঘ) আলোর দ্রুতি
১৫৩১. শূন্য মাধ্যমে 3000 Å এবং 6000 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্য সম্পন্ন আলোর বেগের অনুপাত কত?
 (ক) 1:1 (খ) 1:2 (গ) 2:1 (ঘ) 1:4
১৫৩২. কত দ্রুতিতে চলতে থাকলে কোন বস্তুর দৈর্ঘ্য অর্ধেক হয়ে যায়?
 (ক) c (খ) $\frac{c}{2}$ (গ) $\frac{3}{4}c$ (ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{4}c$
১৫৩৩. আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে গতিশীলতার দরুন—
 (ক) বস্তুর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায় (খ) বস্তুর ভর হ্রাস পায়
 (গ) দৈর্ঘ্য হ্রাস পায় (ঘ) সময় সংকুচিত হয়
১৫৩৪. যদি একটি বস্তু আলোর গতিতে গতিশীল হয় তবে এর দৈর্ঘ্য কিরূপ হবে?
 (ক) শূন্য (খ) অসীম (গ) অপরিবর্তিত (ঘ) সীমিত
১৫৩৫. $\frac{c}{\sqrt{2}}$ বেগে চলমান কোনো কণার ভরবেগ—
 (ক) $m_0 c^2$ (খ) $\frac{m_0 c}{\sqrt{2}}$ (গ) $\frac{m_0 c}{2}$ (ঘ) $m_0 c$
১৫৩৬. কোনো একটি বস্তু কণার গতিশীল শক্তি ও নিশ্চল শক্তি সমান হলে—
 (ক) $m = 2m_0$ (খ) $m_0 = \frac{1}{2}mc^2$
 (গ) $m_0 = 2m$ (ঘ) $m_0 = 2mc^2$
১৫৩৭. একটি ইলেকট্রনের নিশ্চল ভর $9.028 \times 10^{-31} \text{ kg}$ এর সমতুল শক্তি—
 (ক) 531.5 MeV (খ) $9.315 \times 10^7 \text{ eV}$
 (গ) $5 \times 10^{-1} \text{ MeV}$ (ঘ) $50.78 \times 10^6 \text{ eV}$

১৫৩৮. $6650 \times 10^{-10} \text{ m}$ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তি কত? [ক্যাটনমেট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) $4.4 \times 10^{-40} \text{ J}$ (খ) $9.97 \times 10^{-28} \text{ J}$
 (গ) $2.99 \times 10^{-18} \text{ J}$ (ঘ) 1.869 eV
১৫৩৯. একটি কণার মোট শক্তি এর স্থির অবস্থার শক্তির ত্রিগুণ। কণাটির দ্রুতি হলো—
 [ক্যাটনমেট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (ক) $2.6 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (খ) $2.9 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 (গ) $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (ঘ) $6.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
১৫৪০. $6650 \times 10^{-10} \text{ m}$ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তি কত? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট; ছন্দারহোম, সিলেট]
 (ক) $4.4 \times 10^{-40} \text{ J}$ (খ) $9.97 \times 10^{-28} \text{ J}$
 (গ) $2.99 \times 10^{-19} \text{ J}$ (ঘ) $2.99 \times 10^{19} \text{ J}$
১৫৪১. আলোর বেগের অর্ধেক বেগে গতিশীল একটি ইলেকট্রনের ভর— [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
 (ক) $\frac{2}{\sqrt{3}} m_0$ (খ) $\frac{\sqrt{3}}{2} m_0$ (গ) $\sqrt{2} m_0$ (ঘ) $2 m_0$
১৫৪২. একটি ইলেকট্রন $0.99 c$ বেগে গতিশীল হলে এর চলমান ভর কত? ইলেকট্রনের নিশ্চল ভর $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ । [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (খ) $50.5 \times 10^{-31} \text{ kg}$
 (গ) $60.2 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (ঘ) $64.5 \times 10^{-31} \text{ kg}$
১৫৪৩. একটি এক্স রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 0.226 \AA । তাহলে এক্স-রশ্মি নলে ইলেকট্রন কত বিভব পার্থক্য নির্গত হয়? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) 5 kV (খ) 50 kV (গ) 40 kV (ঘ) 55 kV
১৫৪৪. একটি বস্তু কণা $2.1 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$ বেগে গতিশীল। বস্তু কণার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য $6.5 \times 10^{-14} \text{ m}$ বস্তু কণার ভর কত? [ডিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $4.1 \times 10^{-28} \text{ kg}$ (খ) $4.8 \times 10^{-28} \text{ kg}$
 (গ) $4.5 \times 10^{-24} \text{ kg}$ (ঘ) $4.2 \times 10^{-24} \text{ kg}$
১৫৪৫. 1 a.m.u. ভরের সমতুল্য শক্তি [ডিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ (খ) $6.02 \times 10^{23} \text{ J}$
 (গ) 933 MeV (ঘ) 9.31 MeV
১৫৪৬. একটি পারমাণবিক কণার নিশ্চল ভর $2.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ এর নিশ্চল শক্তি কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $2.34 \times 10^{-10} \text{ J}$ (খ) $2.24 \times 10^{-10} \text{ J}$
 (গ) 2.34 kJ (ঘ) 2.24 kJ
১৫৪৭. 12 a.m.u. ভরের সমতুল্য শক্তি কত হবে? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) $1.12 \times 10^{10} \text{ eV}$ (খ) $11.2 \times 10^{10} \text{ eV}$
 (গ) $9.1 \times 10^{19} \text{ eV}$ (ঘ) $5 \times 10^{19} \text{ eV}$
১৫৪৮. 1 g ভরের সমতুল্য শক্তির পরিমাণ কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) $9 \times 10^{13} \text{ J}$ (খ) $12 \times 10^{13} \text{ J}$
 (গ) $15 \times 10^{13} \text{ J}$ (ঘ) $16 \times 10^{16} \text{ J}$
১৫৪৯. 1 kg ভরের বস্তুর সমতুল্য শক্তি কত? [নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]
 (ক) $3 \times 10^8 \text{ J}$ (খ) $9 \times 10^8 \text{ J}$
 (গ) $3 \times 10^{11} \text{ J}$ (ঘ) $9 \times 10^{16} \text{ J}$
১৫৫০. কোনো বস্তুর দ্রুতি কত হলে এর মোটশক্তি স্থিতাবস্থায় শক্তির ত্রিগুণ হবে? [আবদুল কাদির খোলা সিটি কলেজ, নরসিংদী; আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) $2.75 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (খ) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 (গ) $2.6 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (ঘ) $2.7 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
১৫৫১. ইলেকট্রন ভোল্ট কিসের একক? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) কাজ (খ) শক্তি (গ) চাপ (ঘ) ক্ষমতা
১৫৫২. 5 kg কার্বন শক্তিতে রূপান্তরিত হলে কী পরিমাণ শক্তি উৎপন্ন হবে? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 (ক) $3.5 \times 10^{17} \text{ J}$ (খ) $4.5 \times 10^{17} \text{ J}$
 (গ) $4.8 \times 10^{18} \text{ J}$ (ঘ) $5.8 \times 10^{18} \text{ J}$
১৫৫৩. 1 a.m.u. সমান = ? [চট্টগ্রাম ক্যাটনমেট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ (খ) $1.06 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 (গ) $1 \times 10^{-72} \text{ kg}$ (ঘ) $1.96 \times 10^{-19} \text{ kg}$
১৫৫৪. ২৫ বছর বয়সের একজন মহাকাশচারী $1.8 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ বেগে চলে ৩০ বছর পর ফিরে আসেন। তার বর্তমান বয়স কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ৫৯ বছর (খ) ৩৯ বছর
 (গ) ৪৯ বছর (ঘ) ৬৯ বছর
১৫৫৫. এক্স-রে এর একক কী? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; চট্টগ্রাম ক্যাটনমেট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) নিউটন (খ) রশ্মি
 (গ) ভোল্ট (ঘ) ইলেকট্রন ভোল্ট
১৫৫৬. আলোক তড়িৎ নিঃসরণের প্রাথমিক তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2300 \AA হলে কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করলে সর্বাপেক্ষা $T = 1.50 \text{ eV}$ শক্তির ইলেকট্রন নির্গত হয়? [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) 1700 \AA (খ) 1400 \AA (গ) 1800 \AA (ঘ) 2000 \AA
১৫৫৭. ইলেকট্রনের বেগ এবং প্রযুক্ত বিভব পার্থক্যের মধ্যে সম্পর্ক হলো— [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
 (ক) $v = \sqrt{\frac{eV}{m}}$ (খ) $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$
 (গ) $v = \frac{eV}{m}$ (ঘ) $v = \frac{1}{2} mV^2$
১৫৫৮. এক্স-রশ্মির চার্জ— [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ]
 (ক) ধনাত্মক (খ) ঋণাত্মক
 (গ) চার্জহীন (ঘ) কোনোটিই নয়
১৫৫৯. আলোর তড়িৎ ক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রুততম ফটোইলেকট্রনে গতিশক্তি কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $E_{\text{max}} = hv = W_0$ (খ) $eV_0 + hv = W_0$
 (গ) $\frac{1}{2} mv^2_{\text{max}} + W_0 = hv$ (ঘ) $E_{\text{max}} + hv = W_0$
১৫৬০. কোন ধাতুর কার্যপেক্ষক 1.85 eV । সূচন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) 6719 \AA (খ) 6720 \AA
 (গ) 6721 \AA (ঘ) 6722 \AA
১৫৬১. এক আলোক বর্ষ = কত? [ডিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (খ) $9.5 \times 10^{15} \text{ m}$
 (গ) $3.4 \times 10^{19} \text{ m}$ (ঘ) $9 \times 10^{13} \text{ m}$
১৫৬২. কোন ধাতুর কার্য অপেক্ষক 2.51 eV । ইহার সূচন কম্পাঙ্ক— [সেট যোগেশ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) $6.5 \times 10^{13} \text{ Hz}$ (খ) $9.4 \times 10^{12} \text{ Hz}$
 (গ) $6.06 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (ঘ) $5.8 \times 10^{11} \text{ Hz}$
১৫৬৩. X ও Y দুটি তেজস্ক্রিয় পরমাণু। X এর অর্ধজীবন X এর গড় জীবন সমান। শুরুতে উভয়ের সম সংখ্যক পরমাণু ছিল। X এর ক্ষয় ধ্রুবক 10^{-3} d^{-1} হলে Y এর গড় জীবন কত? [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলগাও, ঢাকা]
 (ক) 693 d (খ) 69.3 d (গ) 6.93 d (ঘ) 0.693 d
১৫৬৪. 4000 \AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো কোনো ধাতব পৃষ্ঠে আপতিত হলে যে ইলেকট্রন নির্গত হয় তার সর্বোচ্চ গতিশক্তির মান 0.4 eV ধাতুর কার্যপেক্ষক কত? [ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ, ঢাকা]
 (ক) 2.708 eV (খ) 3.7078 eV
 (গ) 3.9078 eV (ঘ) 4.3078 eV
১৫৬৫. কোন ধাতুর ক্ষেত্রে ফটোইলেকট্রন নিঃসরণের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000 \AA হলে ধাতুর কার্যপেক্ষক কত? [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]
 (ক) $3.978 \times 10^{-19} \text{ J}$ (খ) $3.968 \times 10^{-19} \text{ eV}$
 (গ) $1.48 \times 10^{-3} \text{ eV}$ (ঘ) $1.84 \times 10^6 \text{ eV}$
১৫৬৬. 100 V বিভব পার্থক্যে ত্বরিত একটি ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [নরসিংদী বিজ্ঞান কলেজ, নরসিংদী]
 (ক) 1000 \AA (খ) 100 \AA (গ) 1.2 \AA (ঘ) 1.007 \AA
১৫৬৭. 66.3 eV শক্তির একটি ফোটন কণার কম্পাঙ্ক কত? [সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা]
 (ক) $1.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (খ) $1.6 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 (গ) $1.6 \times 10^{17} \text{ Hz}$ (ঘ) $2.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$
১৫৬৮. কোনো ধাতুর সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য 3000 \AA হলে, কার্য অপেক্ষক কত? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) 6.14 eV (খ) 5.14 eV
 (গ) 4.14 eV (ঘ) 3.14 eV
১৫৬৯. একটি ইলেকট্রন এর বেগ 500 km/s হলে এর ডি ব্রাগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1.45 nm (খ) 0.5 nm
 (গ) 2.9 nm (ঘ) 3.00 nm
১৫৭০. কোন তত্ত্বটি আলোক তড়িৎক্রিয়াকে সমর্থন করে? [আকিঞ্চ কলেজিয়েট স্কুল, নাভারণ, যশোর; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) তরঙ্গ তত্ত্ব (খ) কণা তত্ত্ব
 (গ) কোয়ান্টাম তত্ত্ব (ঘ) তড়িৎ চৌম্বকীয় তত্ত্ব
১৫৭১. নির্দিষ্ট কম্পাঙ্কের আপতিত আলোর প্রাবল্য ত্রিগুণ বাড়লে নির্গত ফটো ইলেকট্রনের গতিশক্তি— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) অর্ধগুণ হ্রাস পাবে (খ) অপরিবর্তিত থাকবে
 (গ) ত্রিগুণ বৃদ্ধি পাবে (ঘ) চারগুণ বৃদ্ধি পাবে
১৫৭২. একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তি 0.45 eV হলে বেগ কত হবে? [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 (ক) $1.9 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$ (খ) $3.98 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$
 (গ) $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ (ঘ) $9.9 \times 10^{14} \text{ m s}^{-1}$
১৫৭৩. কোন ধাতুর কার্যপেক্ষক 2.3 eV । ঐ ধাতুর উপর 6800 \AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো পতিত হলো। ধাতুর সূচন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
 (ক) 5380 \AA (খ) 6397 \AA (গ) 4397 \AA (ঘ) 3397 \AA
১৫৭৪. ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য $6630 \times 10^{-10} \text{ m}$ হলে শক্তি কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ (খ) $2 \times 10^{-10} \text{ J}$
 (গ) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$ (ঘ) $9.1 \times 10^{-31} \text{ J}$
১৫৭৫. ইলেকট্রনের গতিশক্তি 500 eV হলে এর ডি-ব্রাগলী তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [আকিঞ্চ কলেজিয়েট স্কুল, নাভারণ, যশোর]
 (ক) 0.55 \AA (খ) 1.55 \AA (গ) 2.55 \AA (ঘ) 3.55 \AA
১৫৭৬. $9 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$ বেগে গতিশীল ইলেকট্রনের ডি-ব্রাগলীর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
 (ক) 0.08 nm (খ) 0.08 \AA
 (গ) 0.08 nm (ঘ) 0.077 \AA
১৫৭৭. কোনো ধাতুর সূচন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 5000 \AA । এর কার্যপেক্ষক কত? [পিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, পিরোজপুর]
 (ক) 4.4 eV (খ) 4.6 eV (গ) 2.8 eV (ঘ) 2.4 eV
১৫৭৮. ইলেকট্রনের কম্পটন তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর; পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) 0.24680 \AA (খ) 0.240680 \AA
 (গ) 0.02468 \AA (ঘ) 0.0024680 \AA
১৫৭৯. শূন্য মাধ্যমে একটি ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য $3 \times 10^{10} \text{ m}$ হলে এর কম্পাঙ্ক কত হবে? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, মোহাম্মদপুর, ঢাকা]
 (ক) 10^{10} Hz (খ) 10^{12} Hz (গ) 10^{15} Hz (ঘ) 10^{18} Hz
১৫৮০. কম্পটন প্রভাবে আপতিত ফোটনে তরঙ্গ দৈর্ঘ্য, বিক্ষিপ্ত হওয়ার পর— [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) কমে যায় (খ) বৃদ্ধি পায়
 (গ) অপরিবর্তিত থাকে (ঘ) ত্রিগুণ হয়
১৫৮১. কোন বিজ্ঞানীর মতে “একটি কণার অবস্থান ও ভরবেগ একই সাথে জানা অসম্ভব”? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) দ্য ব্রাগলী (খ) হাইজেনবার্গ
 (গ) ম্যাক্সওয়েল (ঘ) ম্যাক্সভার্ক
১৫৮২. অনিশ্চয়তা নীতি কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) $\Delta E \Delta P \geq h$ (খ) $\Delta E \Delta r \geq h$
 (গ) $\Delta p \Delta r \geq h$ (ঘ) $\Delta p \Delta E \geq h$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫৮৩. B বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(4 \times 10^{15}, 12)$ হলে—
 i. সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 2727 \AA
 ii. সূচন কম্পাঙ্ক $1.104 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 iii. কার্যপেক্ষক 4.6 eV
 নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৮৪. ফোটনের বৈশিষ্ট্য হলো—
 i. এর ডি ব্রাগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্য আছে
 ii. এর স্থির ভর নাই
 iii. এটি শূন্যস্থানে আলোর বেগে যায়
 নিচের কোনটি সঠিক? [ডিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫৮৫. একটি ফোটনের কম্পাঙ্ক $3 \times 10^{17} \text{ Hz}$ হলে—
 i. বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 ii. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 10 \AA
 iii. ভরবেগ $6.63 \times 10^{-25} \text{ kg m s}^{-1}$
 নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যাটনমেট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬২৬. ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6630 Å হলে শক্তি কত? [রা. বো. '১৬]

- Ⓐ $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓑ $2 \times 10^{-10} \text{ J}$
 Ⓒ $3 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓓ $9.1 \times 10^{-31} \text{ J}$

১৬২৭. স্থির অবস্থায় M ভরবিশিষ্ট কোনো বস্তু আলোর বেগে চললে এর ভর হবে— [য. বো. '১৬]

- Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{2}M$ Ⓒ M Ⓓ ∞

১৬২৮. কোনো কণার গতিশক্তি ও নিশ্চল শক্তি সমান হলে কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $m_0 = \frac{1}{2}mc^2$ Ⓑ $m_0 = 2m$
 Ⓒ $m = 2m_0$ Ⓓ $m_0 = 2mc^2$

১৬২৯. ফোটনের ভরবেগ— [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $p = \frac{h}{\lambda}$ Ⓑ $p = \frac{hc}{\lambda}$ Ⓒ $p = \frac{h}{h}$ Ⓓ $p = \frac{\sqrt{2eV}}{\sqrt{m}}$

১৬৩০. ফটোভোল্ট প্রক্রিয়ায় আলোর প্রাবল্য বাড়ালে— [চ. বো. '১৬]

- Ⓐ আপতিত ফোটনের সংখ্যা বাড়ে
 Ⓑ ইলেকট্রনের গতিশক্তি বাড়ে
 Ⓒ ফোটনের সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে
 Ⓓ নির্গত ইলেকট্রনের সংখ্যা কমে

১৬৩১. কোনো বস্তুকণা আলোর দ্রুতিতে চললে এর ভর— [চ. বো. '১৬]

- Ⓐ অর্ধেক হবে Ⓑ শূন্য হবে
 Ⓒ দ্বিগুণ হবে Ⓓ অসীম হবে

১৬৩২. সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6800 Å। এর কার্য অপেক্ষক কত হবে? [চ. বো. '১৬]

- Ⓐ $2.82 \times 10^{-30} \text{ eV}$ Ⓑ $2.93 \times 10^{-19} \text{ eV}$
 Ⓒ $1.83 \times 10^{-10} \text{ eV}$ Ⓓ 1.83 eV

১৬৩৩. 1 amu ভরের সমতুল্য শক্তি কত? [রা. বো. '১৬; দি. বো. '১৭]

- Ⓐ 934 J Ⓑ 934 MeV
 Ⓒ 934 eV Ⓓ 934 kg

১৬৩৪. একজন মহাকাশচারী তাঁর গতির সাহায্যে 60 LY দূরত্বে 48 LY অপেক্ষা কম দূরত্বে পরিগত করলেন। এজন্য তাঁর গতিবেগ হতে হবে— [রা. বো. '১৬]

- Ⓐ 0.6 c অপেক্ষা বেশি Ⓑ 0.6 c অপেক্ষা কম
 Ⓒ 0.8 c অপেক্ষা বেশি Ⓓ 0.8 c অপেক্ষা কম

১৬৩৫. $E = hv$ সূত্রটি প্রদান করেন— [য. বো. '১৬]

- Ⓐ ফ্যারাডে Ⓑ আইনস্টাইন
 Ⓒ ম্যাক্সক Ⓓ নিউটন

১৬৩৬. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এবং ফোটনের শক্তি E-এর মধ্যে সম্পর্ক— [য. বো. '১৬]

- Ⓐ $E = \frac{hc}{\lambda^2}$ Ⓑ $E = \frac{hc}{\lambda}$ Ⓒ $E = \frac{h\lambda}{c}$ Ⓓ $E = \frac{h\lambda^2}{c}$

১৬৩৭. কার পরীক্ষায় ইথারের অস্তিত্ব ভুল প্রমাণিত হয়? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ ইয়ং Ⓑ মাইকেলসন-মর্লি
 Ⓒ আইনস্টাইন Ⓓ গ্যালিলিও

১৬৩৮. আইনস্টাইনের স্থির ভর-শক্তি সমীকরণ হলো— [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ $E_0 = mc^2$ Ⓑ $E = hv$
 Ⓒ $E_0 = mc^2$ Ⓓ $E = mc^2$

১৬৩৯. এক রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য যদি 3 Å হয়, তবে এর কম্পাঙ্ক— [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ 10^{15} Hz Ⓑ 10^{16} Hz
 Ⓒ 10^{18} Hz Ⓓ 10^{21} Hz

১৬৪০. নিবৃত্তি বিভব V ও ইলেকট্রন বেগ v এর মধ্যে সম্পর্ক হলো— [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ $v = \sqrt{\frac{eV}{m}}$ Ⓑ $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$
 Ⓒ $v = \sqrt{\frac{eV}{2m}}$ Ⓓ $v = \sqrt{\frac{m}{2eV}}$

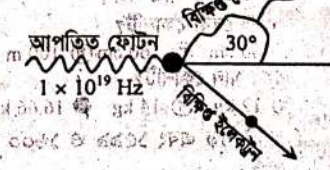
১৬৪১. মাইকেলসন-মর্লি পরীক্ষায় ব্যতিচার নকসার অপসারণের পরিমাণের রাশিমালা কোনটি? [য. বো. '১৬]

- Ⓐ $n = \frac{c^2 \lambda}{2dv^2}$ Ⓑ $n = \frac{c^2 v}{2d\lambda}$
 Ⓒ $n = \frac{2dv^2}{c^2 \lambda}$ Ⓓ $n = \frac{2dc^2}{\lambda v^2}$

১৬৪২. কোন বিজ্ঞানী শক্তির ক্ষুদ্রতম এককের নাম দেন কোয়ান্টাম? [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ গ্যালিলিও Ⓑ ম্যাক্স ম্যাক্সক
 Ⓒ ম্যাক্সওয়েল Ⓓ আইনস্টাইন

১৬৪৩. নিচের চিত্রটি কম্পটন ক্রিয়া নির্দেশ করে। [সি. বো. '১৬]



১৬৪৪. বিক্ষিপ্ত ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ $3.26 \times 10^{-13} \text{ m}$ Ⓑ $3 \times 10^{-11} \text{ m}$
 Ⓒ $3.03 \times 10^{-11} \text{ m}$ Ⓓ $2.43 \times 10^{-12} \text{ m}$

১৬৪৫. পরমাণুর কোনো স্থায়ী কক্ষপথে আবর্তনকালে ইলেকট্রনের মোট কৌণিক ভরবেগ— [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ $n \frac{h}{2\pi}$ Ⓑ $n \frac{2h}{\pi}$ Ⓒ $n \frac{h}{\pi}$ Ⓓ $n \frac{2h}{\pi}$

১৬৪৬. বহুপদী সমান্তরিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর [সি. বো. '১৬]

১৬৪৭. কণা প্রকৃতির সাথে সম্পর্কিত প্রক্রিয়া হলো— [দি. বো. '১৬]

- i. ফটো ইলেকট্রিক ইফেক্ট
 ii. কম্পটন ইফেক্ট
 iii. ডপলার ইফেক্ট

নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৪৮. হাইসেন-বার্গের অনিশ্চয়তা নীতি হলো— [দি. বো. '১৬]

- i. $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$ ii. $\Delta p \Delta E \geq \frac{h}{2\pi}$
 iii. $\Delta E \Delta t \geq \frac{h}{2\pi}$

নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৪৯. আইনস্টাইনের আপেক্ষিক তত্ত্ব মতে আপেক্ষিক হলো— [রা. বো. '১৬]

- i. স্থান
 ii. কাল
 iii. শূন্য মাধ্যমে আলোর গতিবেগ

নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫০. আপেক্ষিক তত্ত্বের ক্ষেত্রে— [ক্. বো. '১৬]

- i. চলমান ঘড়ি নিশ্চল ঘড়ি অপেক্ষা দ্রুত চলে
 ii. চলমান অবস্থায় কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য এর নিশ্চল দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ছোট
 iii. গতিশীল কোনো বস্তুর ভর এর নিশ্চল ভর অপেক্ষা বেশি

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫১. কোন রাশিটি আপেক্ষিক, পরম নয়? [দি. বো. '১৬]

- i. দৈর্ঘ্য ii. সময় iii. ভর
 নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫২. ফটোভোল্ট ক্রিয়া— [ক্. বো. '১৬]

- i. একটি তাৎক্ষণিক ঘটনা
 ii. তাপমাত্রা দ্বারা প্রভাবিত হয় না
 iii. বিভিন্ন পদার্থের সূচন কম্পাঙ্ক বিভিন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫৩. কোনো বস্তু আলোর সমান বেগে গতিশীল হলে কোনো স্থির কাঠামোর সাপেক্ষে তার— [রা. বো. '১৬]

- i. ভর অসীম হবে
 ii. দৈর্ঘ্য অসীম হবে
 iii. সময় অসীম হবে
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]

Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫৪. ফোটনের ক্ষেত্রে— [ক্. বো. '১৬]

- i. ফোটনের স্থির ভর শূন্য
 ii. ফোটনের শক্তি, $E = hv$
 iii. ফোটনের বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৫৫. 6630 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ফোটন সোডিয়াম পাত্রে আপতিত হলো। সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6800 Å এবং প্র্যাক্টিকের ধ্রুবক, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J-s}$ । [চ. বো. '১৬]

উপরের তথ্য অনুসারে ১৬৫৩ ও ১৬৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬৫৬. ফোটনের শক্তি কত? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $2 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓑ $3 \times 10^{-19} \text{ J}$
 Ⓒ $4 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓓ $5 \times 10^{-19} \text{ J}$

১৬৫৭. সোডিয়ামের কার্য অপেক্ষক কত হবে? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $2 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓑ $2.235 \times 10^{-19} \text{ J}$
 Ⓒ $2.925 \times 10^{-19} \text{ J}$ Ⓓ $3.5 \times 10^{-19} \text{ J}$

১৬৫৮. নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ১৬৫৫ ও ১৬৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

এক গুচ্ছ এক্স-রশ্মির প্রতিটি ফোটনের কম্পাঙ্ক $3 \times 10^{17} \text{ Hz}$ । [দি. বো. '১৬]

১৬৫৯. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ফোটনের শক্তি কত? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $1.989 \times 10^{-16} \text{ J}$ Ⓑ $2.89 \times 10^{-16} \text{ J}$
 Ⓒ $19.89 \times 10^{-16} \text{ J}$ Ⓓ $91.98 \times 10^{-16} \text{ J}$

১৬৬০. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ফোটনের— [ক্. বো. '১৬]

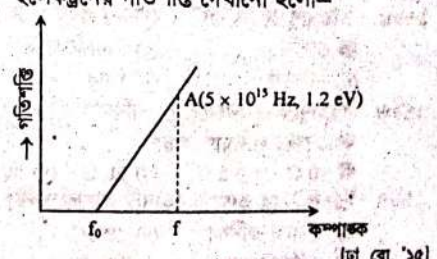
- i. বেগ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 ii. তরঙ্গদৈর্ঘ্য 10 Å
 iii. ভরবেগ $6.63 \times 10^{-25} \text{ kg m s}^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৬১. নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ১৬৫৭ ও ১৬৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে একটি ধাতব পাতের উপর আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক বনাম ধাতব পাত থেকে নির্গত ইলেকট্রনের গতিশক্তি দেখানো হলো— [ক্. বো. '১৬]



১৬৬২. সূচন কম্পাঙ্কের মান কত? [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ Ⓑ $4.7 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 Ⓒ $4.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ Ⓓ $0.4 \times 10^{15} \text{ Hz}$

১৬৬৩. উদ্ভীপকের ধাতব পৃষ্ঠে 1000 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো আপতিত হলে— [ক্. বো. '১৬]

- Ⓐ ইলেকট্রন নির্গত হবে
 Ⓑ ইলেকট্রন নির্গত হবে না
 Ⓒ ইলেকট্রন শুধুমাত্র মুক্ত হবে
 Ⓓ ইলেকট্রন অত্যধিক গতিশক্তি প্রাপ্ত হবে

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ **3★**

শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

১৬৫৯. ফোটনের ভরবেগ- (অনু. ৮)
- $p = \frac{h}{\lambda}$ ● $p = \frac{hc}{\lambda}$ ● $p = \frac{h}{\lambda}$ ● $p = \frac{\sqrt{2eV}}{\sqrt{m}}$
১৬৬০. সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6800 Å। এর কার্য অপেক্ষক কত হবে? (অনু. ৯)
- 2.82×10^{-30} eV ● 2.93×10^{-19} eV
● 1.83×10^{-10} eV ● 1.83 eV
১৬৬১. $E_A \propto T^n$ সূত্রটি প্রদান করেন- (অনু. ২৭)
- র্যালেনজিস ● গ্র্যাঙ্ক
● স্টিফান ● ডীন
১৬৬২. কত বেগে চললে একটি Spaceship এর দৈর্ঘ্য আসল দৈর্ঘ্যের অর্ধেক হবে? (অনু. ৩২)
- $\frac{1}{2}c$ ● $\frac{1}{4}c$ ● $\frac{3}{2}c$ ● $\frac{\sqrt{3}}{2}c$
১৬৬৩. বিশেষ আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুযায়ী একটি বস্তুকণা আলোর গতিতে চলতে পারে না, কারণ- (অনু. ৪০)
- বেগ শীঘ্র অসীম হবে
● ভর অসীম হবে
● কণা রশ্মি বিকিরণ করবে
● ভর কমে শূন্য হবে
১৬৬৪. যদি একটি বস্তু আলোর বেগে ধাবিত হয়, তবে এর ভর হবে- (অনু. ৪২)
- ০ ● অপরিসীম
● ∞ ● উপরের কোনোটিই নয়

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রমোত্তর

১৬৬৫. 1 eV সমান কত জুল? (অনু. ২)
- 6.7×10^{-34} J ● 1.9×10^{-31} J
● 1.6×10^{-31} J ● 1.6×10^{-19} J
১৬৬৬. একটি ধাতুর প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5200 Å। এই ধাতু থেকে ইলেকট্রন নিঃসরণ ঘটতে হলে নিচের কোন উৎস থেকে আলো ফেলতে হবে? (অনু. ৪২)
- 50 W অবলোহিত ● 1 W অবলোহিত
● 50 W লাল আলো ● 1 W অতি বেগুনি

১৬৬৭. কোনো ধাতব পৃষ্ঠে আপতিত ফোটনের শক্তি কার্য অপেক্ষকের বিপুল। আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কতগুণ করলে দ্রুততম ফটো ইলেকট্রনের গতিশক্তি বিপুল হবে? (অনু. ৪৩)
- $\frac{3}{2}$ গুণ ● $\frac{2}{3}$ গুণ ● $\frac{1}{2}$ গুণ ● ২ গুণ
১৬৬৮. আলোক তড়িৎ ক্রিয়া সংক্রান্ত আইনস্টাইনের সমীকরণটি হলো- (অনু. ৪৪)
- $E_{max} = h\nu + W_0$ ● $eV_0 + h\nu = W_0$
● $\frac{1}{2}mv_{max}^2 + W_0 = h\nu$ ● $E_{max} + h\nu = W_0$
১৬৬৯. আলোক তড়িৎ নিবৃত্তি বিভব 0.75 eV হলে, দ্রুততম ফটোইলেকট্রনের গতিশক্তি কত? (অনু. ৪৫)
- 0.75 eV ● 4 eV
● 0.75 V ● 1.2×10^{-17} J
১৬৭০. সূচন কম্পাঙ্কের আলোর জন্য ধাতু থেকে নির্গত ইলেকট্রনের বেগ হচ্ছে- (অনু. ৪৬)
- শূন্য ● অসীম ● কম ● বেশি
১৬৭১. একটি ধাতুর কার্য অপেক্ষক $h\nu_0$ । এর উপর u কম্পাঙ্কের আলো আপতিত হলে আলোক তড়িৎ ক্রিয়া ঘটবে যদি- (অনু. ৪৭)
- $u > \nu_0$ ● $u \geq 2\nu_0$ ● $u < \nu_0$ ● $u < \nu_0/2$
১৬৭২. একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তি 500 eV হলে, এর ডি ব্রাগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (অনু. ৫৬)
- 2.55 Å ● 2.0 Å ● 1.5 Å ● 0.55 Å
১৬৭৩. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এবং ফোটনের শক্তি E এর মধ্যে সম্পর্ক- (অনু. ৫৮)
- $E = \frac{hc}{\lambda^2}$ ● $E = \frac{hc}{\lambda}$ ● $E = \frac{h\lambda}{c}$ ● $E = \frac{h\lambda^2}{c}$

গোলাম হোসেন ও নাসির উদ্দিন স্যারের বইয়ের প্রমোত্তর

১৬৭৪. কৃষ্ণবস্তুর তাপমাত্রা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি করতে থাকলে 850 K তাপমাত্রায় কোন বর্ণ ধারণ করে? (অনু. ১৬)
- লাল ● কমলা ● হলুদ ● সাদা
১৬৭৫. দুর্বল নিউক্লিয়াস বলের-
- i. অভিত লক্ষ করা যায় বিটা ক্ষয়ের জন্য নিউক্লিয়াসের মধ্যে
ii. পাল্লা 10^{-17} m.
iii. সবলতা মহাকর্ষ বল অপেক্ষা বেশি
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৪২)
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

তপন, হাসান ও চৌধুরা স্যারের বইয়ের প্রমোত্তর

১৬৭৬. 1 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একবর্ণী এক রশ্মির শক্তি কত? (অনু. ৩)
- 2×10^{-15} J ● 2×10^{-16} J
● 2×10^{-17} J ● 2×10^{-18} J
১৬৭৭. নিচের কোনটি ব্যাখ্যা করতে আলোকে ফোটন হিসেবে বিবেচনা করতে হয়? (অনু. ৫)
- আলোক তড়িৎ ক্রিয়া ● আলোর অপবর্তন
● আলোর সমবর্তন ● আলোর ব্যতিচার
তড়িৎচৌম্বক বিকিরণের কোন ধর্ম ফটোতড়িৎ ক্রিয়া ব্যাখ্যা করা যায়? (অনু. ৬)
- এটি আড় তরঙ্গ
● এটি দীঘল তরঙ্গ
● এটি পোলারায়ন যোগ্য
● এটি ফোটনের সমষ্টি
১৬৭৯. কোন ধাতুর কার্য অপেক্ষক 1.37 eV হলে সূচন কম্পাঙ্ক কত? (অনু. ১১)
- 3.3×10^{14} Hz ● 3.3×10^{15} Hz
● 5×10^{15} Hz ● 6×10^{15} Hz
১৬৮০. কোনো ধাতুর কার্য অপেক্ষক 1.85 eV। সূচন তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (অনু. ১৫)
- 6719 Å ● 6720 Å ● 6721 Å ● 6722 Å
১৬৮১. 100 V বিভব পার্থক্যের ত্বরিত একটি ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (অনু. ১৬)
- 1000 Å ● 100 Å ● 1.2 Å ● 1.007 Å
১৬৮২. কোনো ধাতুর কার্য অপেক্ষক 3.2×10^{-19} J। ধাতুতে 4500 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোক রশ্মি আপতিত হলে মিশ্রিত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় কর। গ্র্যাঙ্কের ধ্রুবকের মান 6.63×10^{-34} J s (অনু. ১৭)
- 0.82×10^{-19} J ● 2.42×10^{-19} J
● 1.02×10^{-19} J ● 1.22×10^{-19} J
১৬৮৩. কোন ধাতুর কার্য অপেক্ষক 3.2×10^{-19} J। এই ধাতু 4500 Å রেখা দৈর্ঘ্যের আলোক রশ্মি আপতিত বলে নিঃসৃত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় কর। গ্র্যাঙ্কের ধ্রুবকের মান 6.63×10^{-34} J s (অনু. ২১)
- 0.82×10^{-19} J ● 2.42×10^{-19} J
● 1.02×10^{-19} J ● 1.22×10^{-19} J

অধ্যায় ০৯ পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ **7★**

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রমোত্তর

১৬৮৪. "পরমাণু হলো সুস্থ ধনাত্মক তড়িৎের একটি গোলক" এটি কার মতবাদ?
- রাদারফোর্ড ● বোর
● জে. জে. থমসন ● নিউটন
১৬৮৫. "পরমাণু অবিভাজ্য" ধারণাটির প্রবর্তক কে?
- ডাল্টন ● রাদারফোর্ড
● নিউটন ● বোর
১৬৮৬. পরমাণুতে ধনচার্জের পরিমাণ 10 C হলে ঋণচার্জের পরিমাণ কত?
- 10 C ● 5 C ● 20 C ● 30 C
১৬৮৭. ইলেকট্রনের তুলনায় কোনটি অত্যন্ত ভারী?
- আলফা কণিকা ● প্রোটন
● হাইড্রোজেন ● নিউটন
১৬৮৮. পরমাণুর ব্যাস কত?
- 10^{-8} Cm ● 10^{-10} Cm
● 10^{-9} Cm ● 10^{-7} Cm
১৬৮৯. একটি ইলেকট্রন কত শক্তি ব্যয় করে নিউক্লিয়াসের উপর পড়বে?
- 10^{-3} s ● 10^{-7} s ● 10^{-12} s ● 10^{-6} s
১৬৯০. পরমাণু নিউক্লিয়াসের তুলনায় কতগুণ বড়?
- 11,000 গুণ ● 10,000 গুণ
● 1,000 গুণ ● 1,00,000 গুণ

১৬৯১. কতগুলো কণিকার মধ্য থেকে একটি কণিকা ফিরে আসে?
- 30,000 ● 20,000 ● 20,000 ● 2,00,000
১৬৯২. স্বর্ণপাতের মধ্যে কিছু সংখ্যক কণা কত ডিগ্রি কোণে ফিরে আসে?
- 180° ● 90° ● 270° ● 360°
১৬৯৩. তৃতীয় বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ 1ম বোর কক্ষের ব্যাসার্ধের কত গুণ?
- চার ● ছয় ● নয় ● ষোল
১৬৯৪. বোর কোনটির প্রসারণ ঘটিলে পরমাণুর বর্ণালি ব্যাখ্যা করেন?
- কোয়ান্টাম তত্ত্বের ● আলোক তত্ত্বের
● ভরশক্তির তত্ত্বের ● নিউটনের তত্ত্বের
১৬৯৫. H-পরমাণুতে কতটি প্রোটন নিউক্লিয়াস হিসেবে থাকে?
- ১টি ● ২টি ● ৩টি ● ৪টি
১৬৯৬. $N = -2$ হলে H-পরমাণুর কত তম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ পাওয়া যাবে?
- ২য় ● ১ম ● ৩য় ● ৪র্থ
১৬৯৭. নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ কত পর্যায়ে হয়?
- 10^{-12} m ● 10^{-14} m ● 10^{-13} m ● 10^{-15} m
১৬৯৮. নিচের কোনটির ভর নেই?
- ইলেকট্রন ● নিউট্রিনো
● প্রোটন ● নিউট্রন
১৬৯৯. নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরে কোন কণিকার সম্মান পাওয়া যায়?
- ইলেকট্রন ● মেসন
● নিউট্রিনো ● প্রোটন

১৭০০. নিউক্লিয়াসের আয়তন কোনটির সমানুপাতিক?
- ভরসংখ্যা ● প্রোটন সংখ্যা
● নিউট্রন সংখ্যা ● ইলেকট্রন
১৭০১. যার প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভরসংখ্যা আলাদা তাকে কী বলে?
- আইসোটোপ ● আইসোবার
● আইসোটোন ● আইসোমার
১৭০২. নিউট্রন আবিষ্কার করেন কে?
- চ্যাডউইক নিউটন ● রাদারফোর্ড
● বোর ● ডাল্টন
১৭০৩. কোন কণাটির ভর প্রোটনের ভরের সমান?
- নিউট্রন ● ইলেকট্রন
● নিউট্রিনো ● মেসন
১৭০৪. তেজস্ক্রিয়তার আবিষ্কারক কে?
- হেনরি বেকেরেল ● আইনস্টাইন
● নিউটন ● রাদারফোর্ড
১৭০৫. আলফা কণার ভর হাইড্রোজেন পরমাণুর কত গুণ?
- তিন ● চার ● পাঁচ ● ছয়
১৭০৬. কোনটির ভেদন ক্ষমতা কম?
- α-ray ● β-ray ● γ-ray ● X-ray
১৭০৭. γ-ray সীসা খণ্ডের কত মিটার ভেদ করতে পারে?
- 1×10^{-3} m ● 1×10^{-4} m
● 1×10^{-2} m ● 0.1 m
১৭০৮. কোন রশ্মি আলোর বেগে গমন করে?
- α-ray ● β-ray ● γ-ray ● X-ray

১৭৫৯. ইউরেনিয়ামের অর্ধায়ু 45×10^6 বছর। গড় আয়ু কত? [ক্যাটনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
- 64.9×10^6 বছর ● 31.18×10^6 বছর
 ● 1.54×10^{10} বছর ● 70.4×10^6 বছর
১৭৬০. রেডনের অর্ধায়ু 3.82 day। কত দিন পর রেডনের আদি মানের $\frac{1}{20}$ অংশ অপরিবর্তিত থাকবে? [এস ও এস হায়দরান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
- 15.56 day ● 16.55 day
 ● 17.55 day ● 18.56 day
১৭৬১. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন হলে এর অবশ্যই ধুবক $\lambda =$ [চিকিৎসাবিদ্যা স্নন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- 0.25 d^{-1} ● 623.7 d^{-1}
 ● 0.17325 d^{-1} ● 4.5 sec
১৭৬২. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের গড় আয়ু 1 বছর হলে অর্ধায়ু — [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- 0.5 বছর ● 0.8 বছর
 ● 0.693 বছর ● 1 বছর
১৭৬৩. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 1.8 দিন। 5.4 দিন পরে মৌলটির কত অংশ ক্ষয়প্রাপ্ত হবে? [আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- $\frac{1}{3}$ অংশ ● $\frac{2}{3}$ অংশ ● $\frac{1}{8}$ অংশ ● $\frac{7}{8}$ অংশ
১৭৬৪. 2 কুরী = কত পিসরকারি বি এম সি মহিলা কলেজ, নওগাঁ; যশোর শিকাবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]
- $3.7 \times 10^{-10} \text{ decay s}^{-1}$ ● $7.4 \times 10^9 \text{ decay s}^{-1}$
 ● $3.7 \times 10^{10} \text{ decay s}^{-1}$ ● $7.4 \times 10^{10} \text{ decay s}^{-1}$
১৭৬৫. রেডিয়ামের অর্ধায়ু 2292 বছর। ক্ষয় ধুবকের মান [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
- $3.02 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$ ● $5.36 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$
 ● $6.36 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$ ● $8.36 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$
১৭৬৬. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের গড় আয়ু 100 বছর হলে অর্ধায়ু কত বছর? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- 69.3 ● 79.3 ● 50 ● 200
১৭৬৭. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 3 min এর ক্ষয়ধুবক কত? [ছন্দারহাম, সিলেট]
- 0.231 ● 0.541 ● 0.852 ● 0.321
১৭৬৮. রেডনের গড় আয়ু 5.77 d এর অর্ধায়ু কত দিন? [ক্যাটনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
- 1 দিন ● 2 দিন ● 3 দিন ● 4 দিন
১৭৬৯. এক টুকরা রেডন 40% ক্ষয় হতে কত সময় লাগবে? রেডনের অর্ধায়ু 3.82 days. [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- 2.82 days ● 8.22 days ● 22.8 days ● 82.2 days
১৭৭০. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধুবকের মান 0.17325/d. অর্ধায়ু কত হবে? [সরকারি আঞ্জিঙ্গুল হক কলেজ, বগুড়া]
- 3d ● 3.5d ● 4d ● 5d
১৭৭১. রেডিয়ামের গড় আয়ু 2341 বছর। এর ক্ষয় ধুবকের মান কত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- $4.27 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$ ● $2.92 \times 10^{-3} \text{ y}^{-1}$
 ● $1.25 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$ ● $0.25 \times 10^{-3} \text{ y}^{-1}$
১৭৭২. কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 15 h এর বছর প্রারম্ভিক ভর 4 g হলে 60 h পরে কতটুকু অবশিষ্ট থাকবে? [ড. মাহবুবুর রহমান মোহাম্মদ কলেজ, ঢাকা]
- 0.25 g ● 0.25 kg ● 2.5 kg ● 30 kg
১৭৭৩. 2 ঘণ্টা পরে কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের $\frac{1}{16}$ অংশ অবশিষ্ট থাকে। মৌলটির অর্ধজীবন কত? [রাষ্ট্রক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
- 15 মিনিট ● 30 মিনিট
 ● 45 মিনিট ● 1 ঘণ্টা
১৭৭৪. কোন তেজস্ক্রিয় পরমাণু ক্ষয় হতে সময় লাগে? [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
- 450 কোটি বছর
 ● পরমাণুর অর্ধায়ুর সমান
 ● পরমাণুর গড় আয়ুর সমান
 ● অসীম
১৭৭৫. এক টুকরো রেডন 40% ক্ষয় হতে কত সময় লাগবে? রেডনের অর্ধায়ু 3.82 দিন। [হিঙ্গাঘাটী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
- 82.2 দিন ● 8.22 দিন
 ● 2.82 দিন ● 22.8 দিন

১৭৭৬. কোন তেজস্ক্রিয়তা পদার্থের অর্ধায়ু 5 দিন। এর অংশ ক্ষয় হতে কত দিন লাগবে? [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
- 5 ● 10 ● 15 ● 20
১৭৭৭. পরমাণুর আয়ুর সীমা কত? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
- 0- ∞ ● 1-25 ● 0-100 ● 0-1000
১৭৭৮. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 10yr হলে গড় আয়ু কত? [বগুড়া ক্যাটনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- 5 yr ● 6.39 yr ● 14.4 yr ● 15 yr
১৭৭৯. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের গড় আয়ু 100 বছর হলে অর্ধায়ু কত বছর? [সিরাজগঞ্জ সরকারি কলেজ, সিরাজগঞ্জ]
- 50 ● 69.3 ● 100 ● 200
১৭৮০. ${}^4_2\text{He}$ পরমাণুর মোট বন্ধনশক্তি কত? [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]
- 40.11 eV ● 40.11 MeV
 ● 27.129 MeV ● 931 eV
১৭৮১. নিচের কোনটি সঠিক? [অনুভব লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- $1 \text{ amu} = 1.66057 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 ● $\tau = 1.443 T_{1/2}$
 ● $rN = \frac{N^2 h^2 \epsilon_0}{\pi m e^2}$ ● সবকয়টি
১৭৮২. বোরের পরমাণু মডেল অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাণুর তৃতীয় কক্ষপথের ব্যাসার্ধ r_3 হলে দ্বিতীয় কক্ষপথের ব্যাসার্ধ হবে— [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
- $\frac{9r_1}{4}$ ● $\frac{3r_1}{2}$ ● $\frac{2r_1}{3}$ ● $\frac{4r_1}{9}$
১৭৮৩. C-14 এর একটি নমুনা ফেলে রাখা হলো। কত সময় পর এর পরমাণু সংখ্যা এক-তৃতীয়াংশ হবে। ক্ষয়ধুবক $x = 3.84 \times 10^{-12} \text{ s}^{-1}$ । [রংপুর সরকারি কলেজ, রংপুর]
- $1.8 \times 10^{11} \text{ s}$ ● $3.6 \times 10^{11} \text{ s}$
 ● $3.6 \times 10^{12} \text{ s}$ ● $1.8 \times 10^{12} \text{ s}$
১৭৮৪. হাইড্রোজেন পরমাণুর ২য় বোর কক্ষে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ হলো— [রংপুর সরকারি কলেজ, রংপুর]
- $\frac{h}{\pi}$ ● $\frac{2h}{\pi}$ ● πh ● $2\pi h$
১৭৮৫. হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রনের বন্ধন শক্তি— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
- 16.3 eV ● 13.6 eV
 ● 36.1 eV ● 31.6 eV
১৭৮৬. 500 g ভরের সমতুল্য শক্তির পরিমাণ হচ্ছে— [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- $1.5 \times 10^{11} \text{ J}$ ● $4.5 \times 10^{16} \text{ J}$
 ● $2.81 \times 10^{17} \text{ eV}$ ● $2.81 \times 10^{29} \text{ meV}$
১৭৮৭. 1 জুল = ... eV [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
- 1.602×10^{-23} ● 1.602×10^{-19}
 ● 0.6242×10^{18} ● 0.6242×10^{19}
১৭৮৮. 1g ভরের সমতুল্য শক্তি কত? [হিঙ্গাঘাটী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
- $10 \times 10^3 \text{ J}$ ● $9 \times 10^{13} \text{ J}$
 ● $8 \times 10^{13} \text{ J}$ ● $7 \times 10^{13} \text{ J}$
১৭৮৯. নিউক্লিয়ার রিঅ্যাক্টরে কী বিক্রিয়া ঘটে? [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
- নিউক্লিয়ার ফিশন ● নিউক্লিয়ার ফিউশন
 ● রাসায়নিক বিক্রিয়া ● ফটোইলেকট্রিক ইফেক্ট

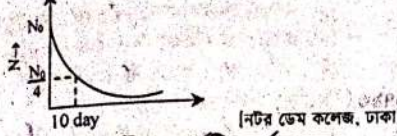
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭৯০. হাইড্রোজেনের পরমাণুর—
- i. ১ম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ $0.529 \times 10^{-10} \text{ m}$
 ii. ভূমি অবস্থায় শক্তির মান -13.6 eV
 iii. ১ম কক্ষপথের ব্যাসার্ধের রাশিমালা, $r = \frac{h^2 \epsilon_0}{\pi m e^2}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [চিকিৎসাবিদ্যা স্নন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯১. অর্ধজীবন ও ক্ষয় ধুবকের মধ্যে সম্পর্ক—
- i. $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$ ii. $\lambda = \frac{0.693}{T_{\frac{1}{2}}}$ iii. $T_{\frac{1}{2}} = 0.693 \lambda$
- নিচের কোনটি সঠিক? [আবদুল করিম খোদা শিটি কলেজ, নরসিংদী]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

১৭৯২. রেডনের অর্ধায়ু 3.82 দিন। রেডনের—
- i. তেজস্ক্রিয়তার ধুবকের মান 0.000002 s^{-1}
 ii. $\frac{1}{20}$ অংশ অপরিবর্তিত থাকবে 16.54 দিন পর
 iii. তেজস্ক্রিয় ধুবকের মান 0.1812 s^{-1}
- নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৩. নিউক্লিয় ফিশনের ক্ষেত্রে—
- i. ভারী নিউক্লিয়াস বিদ্রুপিত হয়
 ii. $10^6 \text{ } ^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় সংগঠিত হয়
 iii. উৎপন্ন শক্তি প্রায় 200 meV
- নিচের কোনটি সঠিক? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৪. γ -ray বৈশিষ্ট্য হলো—
- i. ভর নেই
 ii. ফটোগ্রাফিক প্লেটে প্রভাব আছে
 iii. বায়ুর মধ্যে পাল্লা 0.027 m থেকে 0.09 m
- নিচের কোনটি সঠিক? [সাহার ক্যাটনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৫. নীলস বোর—
- i. ছিলেন ডেনমার্কের পদার্থবিজ্ঞানী
 ii. ১৯১৩ সালে পরমাণুর গঠন সম্পর্কে একটি নতুন মডেল উপস্থাপন করেন
 iii. তার পরমাণু মডেলের জন্য দুটি বৈজ্ঞানিক প্রস্তাব রাখেন
- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল শিটি কলেজ, ফুল]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৬. তেজস্ক্রিয় রশ্মি—
- i. X-ray ii. β -ray iii. γ -ray
- নিচের কোনটি সঠিক? [চট্টগ্রাম ক্যাটনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৭. রেডিও আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়—
- i. রোগ নির্ণয়ে ii. রোগ নিরাময়ে
 iii. কৃষিক্ষেত্রে
- নিচের কোনটি সঠিক? [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, বরিশাল]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৮. পজিট্রন—
- i. একটি মৌলিক কণা
 ii. এর ভর ও চার্জ ইলেকট্রনের সমান
 iii. এর মান আধান ইলেকট্রনের বিপরীত
- নিচের কোনটি সঠিক? [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, বরিশাল]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭৯৯. নিউক্লিয়াসের চারদিকে ইলেকট্রনের ঘূর্ণন—
- i. একটি বন্ধ কুণ্ডলীতে তড়িৎপ্রবাহের সমতুল্য রূপে বিবেচনা করা যায়
 ii. এর ফলে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি হয়
 iii. এর ফলে একটি চৌম্বক জামক সৃষ্টি হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, বরিশাল]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৮০০. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের গড় আয়ু পাওয়া যায়—
- i. পদার্থটি ভাঙতে কত সময় লাগে তাকে তার পরমাণুর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে
 ii. পদার্থটির পরমাণুগুলোর পৃথক মোট আয়ুকে তার পরমাণুর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে
 iii. তার অর্ধায়ুকে 1.44 দ্বারা গুণ করে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- i ● ii ● ii ও iii ● i ও iii
১৮০১. তেজস্ক্রিয়তা—
- i. সম্পূর্ণ একটি নিউক্লিয় ঘটনা
 ii. একটি স্বাভাবিক স্বয়ংসম্পূর্ণ ঘটনা
 iii. চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী; সৈয়দপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

উদ্ভীপক হতে ১৮০২ ও ১৮০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- উদ্ভীপকের তেজস্ক্রিয় পদার্থটির অর্ধায়ু কত?
 ১৮০২. ২.৫ day ● ৫ day ○ ১০ day ○ ৭.৫ day
- উদ্ভীপকের পদার্থটির ৯০% ক্ষয় হতে কত সময় লাগবে?
 ১৮০৩. ৫.৬১ day ○ ১০.৬১ day ● ১৫.৬১ day ● ১৬.৬১ day
- একটি পরিবর্তি প্রবাহকে $I = 10 \sin \pi \cdot 100t$ আকারে প্রকাশ করা যায়। নিচের ১৮০৪ ও ১৮০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
১৮০৪. উক্ত প্রবাহটিতে কম্পাঙ্ক কত হবে? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 ○ ১০০ Hz ● ৫০ Hz ○ ১০০ π Hz ○ ৫০ π Hz
১৮০৫. উক্ত সমীকরণের ক্ষেত্রে কার্যকর প্রবাহের মান কত? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 ○ ১৪.১৪ A ○ ১৫.৩১ A ● ৭.০৭ A ● ৩.১৯ A

- নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ১৮০৬ ও ১৮০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 হাইড্রোজেনের পরমাণুর - ০.৫৪ eV এবং - ১.৫১ eV শক্তি বিশিষ্ট শক্তিস্তর আছে। [আব্দুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
১৮০৬. হাইড্রোজেনের একটি ইলেক্ট্রন উচ্চ শক্তিস্তর থেকে নিম্ন শক্তিস্তরে আপতিত হলে বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 ○ 1.1×10^{-6} ○ 1.2×10^{-6} ● 1.3×10^{-6} ● 1.4×10^{-6}

১৮০৭. এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য তড়িতচৌম্বকীয় বর্ণালির কোন অংশে অবস্থিত?
 ● অবলোহিত ○ অতিবেগুনি ○ দৃশ্যমান আলো ● X-রশ্মি
- উদ্ভীপকের আলোকে ১৮০৮ ও ১৮০৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি তেজস্ক্রিয় নমুনার ভর ১০ g এবং অর্ধায়ু ৫ দিন। [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার]
১৮০৮. কত দিনে নমুনাটির ৭.৫ g ক্ষয়প্রাপ্ত হবে—
 ○ ৫ ○ ১০ ○ ১৫ ○ ২০
১৮০৯. নমুনাটির গড় আয়ু সময়ে কতটুকু ক্ষয়প্রাপ্ত হবে?
 ● অর্ধেক ○ অর্ধেকের কম ○ অর্ধেকের বেশি ● সম্পূর্ণ

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৮১০. A, B ও C তিনটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু যথাক্রমে T_A , T_B ও T_C এবং তাদের ক্ষয় ধ্রুবক যথাক্রমে λ_A , λ_B ও λ_C [এখানে $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$]
 নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
 ● $T_C > T_B > T_A$ ○ $T_B > T_A > T_C$ ○ $T_C > T_A > T_B$ ● $T_A > T_B > T_C$
১৮১১. অর্ধায়ু এবং গড় আয়ু পরস্পর— [সকল বোর্ড '১৮]
 ● সমানুপাতিক ○ ব্যস্তানুপাতিক ○ সমান ○ হিগুণ
১৮১২. নিচের কোন নিউক্লিয়াসে নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ ${}_{11}\text{Al}^{27}$ ○ ${}_{3}\text{Li}^7$ ● ${}_{2}\text{He}^4$ ○ ${}_{1}\text{H}^1$
১৮১৩. ২ কুরী = কত? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ $3.7 \times 10^{10} \text{ decay s}^{-1}$ ○ $7.4 \times 10^9 \text{ decay s}^{-1}$ ○ $3.7 \times 10^9 \text{ decay s}^{-1}$ ● $7.4 \times 10^{10} \text{ decay s}^{-1}$
১৮১৪. হাইড্রোজেন পরমাণুর ১ম উত্তেজিত ও ২য় উত্তেজিত কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত— [ঢা. বো. '১৬]
 ○ ১:২ ● ১:৪ ○ ৪:৯ ○ ৯:১৬
১৮১৫. ${}_{11}\text{Na}^{23}$ পরমাণুতে নিউক্লিয়ন আছে— [ঢা. বো. '১৬]
 ○ ১১টি ○ ১২টি ● ২৩টি ○ ৩৪টি

১৮১৬. চার্জ নিরপেক্ষ রশ্মি কোনটি? [ঢা. বো. '১৬]
 ● আলফা ○ বিটা ● গামা ○ ক্যাথোড
১৮১৭. রেডনের অর্ধায়ু ৩.৮২ দিন। এর ক্ষয়ধ্রুবক কত? [ঢা. বো. '১৬; ঢা. বো. '১৬]
 ○ 0.108 d^{-1} ○ 0.111 d^{-1} ○ 0.151 d^{-1} ● 0.181 d^{-1}
১৮১৮. ${}_{92}\text{U}^{238} \rightarrow \alpha \text{ particle} + \beta \text{ particle} + \text{Pa}$

১৮১৯. নিচের থোটেকটিনিয়াম এর থোটন সংখ্যা কত? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ ৯৫ ○ ৯৬ ○ ৯৭ ○ ৯৮ ○ ৯৯ ○ ১০০
১৮২০. I Ci বলতে কতটি তেজস্ক্রিয় পরমাণুর ডাজনকে বুঝায়? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ $3.7 \times 10^{10} \text{ s}^{-1}$ ○ $3.7 \times 10^7 \text{ s}^{-1}$ ○ $3.7 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ ○ 1 s^{-1}

১৮২১. হাইড্রোজেন পরমাণুর ভূমি স্তরের শক্তি কত? [ঢা. বো. '১৬]
 ● - ১৩.৬ eV ○ - ১৩.৬ J ○ - ৩.৪৪ eV ○ - ১.৮৫ eV
১৮২২. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু ১০ দিন। উক্ত মৌলের ৭৫% ক্ষয় হতে কত সময় লাগবে? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ ২d ○ ৪d ● ২০d ○ ২৫d

১৮২৩. সূর্য শক্তি পায় কোন প্রক্রিয়া থেকে? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ নিউক্লিয়ার ফিশন ● নিউক্লিয়ার ফিউশন ○ নিউক্লিয়ার চুল্লি ○ রাসায়নিক প্রক্রিয়া
১৮২৪. রেডিয়ামের গড় আয়ু এবং অর্ধায়ুর অনুপাত— [ঢা. বো. '১৬]
 ○ - ০.৩৬৭ ○ ০.৩৬৭ ○ ০.৬৯৩ ○ ১.৪৪

১৮২৫. তেজস্ক্রিয় পরমাণুর সংখ্যা N এবং সময় t দ্বারা নির্দেশিত হলে তেজস্ক্রিয় ডাঙনের ক্ষেত্রে কোন লেখচিত্রটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৬]
১৮২৬. α-কণা হলো— [ঢা. বো. '১৫]
 ● ${}^4_2\text{He}$ ○ ${}^3_1\text{H}$ ○ ${}^3_2\text{He}$ ○ ${}^2_1\text{H}$
১৮২৭. নিচের কোন নিউক্লিয়াসে প্রোটন ও নিউট্রনের সংখ্যা সমান— [ঢা. বো. '১৫]
 ● ${}_{11}\text{H}^{23}$ ○ ${}_{3}\text{Li}^7$ ● ${}_{6}\text{C}^{12}$ ○ ${}_{11}\text{Na}^{23}$

১৮২৮. কোনটি তড়িত চুম্বকীয় তরঙ্গ নয়? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ দৃশ্যমান আলো ○ এক্স-রশ্মি ○ গামা-রশ্মি ● আলফা রশ্মি
১৮২৯. ৪০ Ca এবং ৩৯ K হচ্ছে— [ঢা. বো. '১৫]
 ○ আইসোটোপ ○ আইসোবার ○ আইসোমার ● আইসোটোন
১৮৩০. দুর্বল নিউক্লীয় বল সৃষ্টি হয়— [ঢা. বো. '১৫]
 ● বিটা ক্ষয়ের জন্য ○ প্রোটন ক্ষয়ের জন্য ○ গামা ক্ষয়ের জন্য ○ নিউট্রন ক্ষয়ের জন্য

১৮৩১. দুই ঘণ্টা পর কোনো তেজস্ক্রিয় বস্তুর প্রাথমিক পরিমাণের $\frac{1}{16}$ অংশ অক্ষত থাকে। উক্ত তেজস্ক্রিয় বস্তুর অর্ধায়ু হলো— [ঢা. বো. '১৫]
 ○ ১৫ মিনিট ● ৩০ মিনিট ○ ৪৫ মিনিট ○ ১ ঘণ্টা
১৮৩২. বোরের স্বীকার্য অনুযায়ী অনুমোদিত কক্ষপথে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ হলো— [ঢা. বো. '১৫]
 ● $L = \frac{Nh}{2\pi}$ ○ $L = \frac{2\pi}{Nh}$ ○ $L = N \frac{2\pi}{h}$ ○ $L = N \frac{h}{2\pi}$

১৮৩৩. $m_p = 1.00728 \text{ a. m. u.}$, $m_n = 1.00876 \text{ a. m. u.}$, $m({}^4_2\text{He}) = 4.00276 \text{ a. m. u.}$ এবং $1 \text{ a. m. u.} = 931 \text{ MeV}$ হলে, α-কণার বন্ধনশক্তি— [ঢা. বো. '১৫]
 ● ২৭.২৮৭ MeV ○ ৩৭.৭৮ MeV ○ ৩৯.১৬ MeV ● ৭২.৫৭ MeV

অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৮৩৪. বোর পরমাণু মডেল দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়—
 i. পরমাণুর স্থায়িত্ব
 ii. হাইড্রোজেন পরমাণুর শোষণ ও নিঃসরণ বর্ণালির তরঙ্গদৈর্ঘ্য
 iii. আকর্ষণের সময় ইলেকট্রনগুলো বিকিরিত শক্তি নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৬]
 ○ i ও ii ○ i ও iii ○ ii ও iii ● i, ii ও iii

১৮৩৫. 'β' রশ্মির ধর্মগুলো—
 i. ভেদন ক্ষমতা γ রশ্মি অপেক্ষা বেশি
 ii. ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট
 iii. আলোর বেগের কাছাকাছি বেগে গতিশীল হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ○ i, ii ও iii

১৮৩৬. চৌম্বক্ষেত্র দ্বারা বিচ্যুত হয় না—
 i. α-রশ্মি ii. এক্স রশ্মি iii. γ-রশ্মি
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ i ও ii ● ii ও iii ○ i ও iii ○ i, ii ও iii
১৮৩৭. কক্ষপথে ঘূর্ণনশীল ইলেকট্রন এর উপর প্রযুক্ত কেন্দ্রমুখী বল—
 i. $F_c = \frac{mv^2}{r}$ ii. $F_c = m\omega^2 r$ iii. $F_c = m\omega^2 r^2$
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ i ● i ও ii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii

১৮৩৮. নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরে ইলেকট্রন থাকতে পারে না কারণ—
 i. ইলেকট্রনের শক্তি ৪ MeV এর অধিক হয় না
 ii. ইলেকট্রনের শক্তি ৩৭.৬ MeV হতে হবে
 iii. ইলেকট্রনের অবস্থানের অনিশ্চয়তা অবশ্যই $2 \times 10^{-14} \text{ m}$ এর অধিক হবে না
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ i ও ii ○ ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

১৮৩৯. X-ray হলো—
 i. তড়িত চৌম্বকীয় তরঙ্গ
 ii. 10^{-12} m থেকে 10^{-8} m সীমার তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তরঙ্গ
 iii. তেজস্ক্রিয় ঘটনায় নিঃসৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ● i ও ii ○ i ও iii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii

১৮৪০. তেজস্ক্রিয়—
 i. একটি নিউক্লীয় ঘটনা
 ii. একটি সবিবাম প্রক্রিয়া
 iii. বাহ্যিক কোনো ক্ষেত্র দ্বারা প্রভাবিত হয় না
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৫]
 ○ i ও ii ● i ও iii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii

অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

- উদ্ভীপকের আলোকে ১৮৪১ ও ১৮৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ${}_{86}\text{Rn}^{222} \rightarrow {}_{82}\text{Pb}^{206} + 8\text{He}^4 + (\alpha)$ [ঢা. বো. '১৬]
১৮৪১. বিক্রিয়াম কয়টি α-কণা বের হবে?
 ○ ২টি ○ ৪টি ○ ৬টি ○ ৮টি
১৮৪২. কয়টি β-কণা (বিটা) নিঃসৃত হবে?
 ● ০টি ○ ২টি ○ ৪টি ○ ৬টি

- রেডনের অর্ধায়ু ৩.৫ দিন হলে
 নিচের ১৮৪৩ ও ১৮৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [ঢা. বো. '১৬]
১৮৪৩. রেডনের অবক্ষয় ধ্রুবকের মান কত?
 ○ 0.181 d^{-1} ○ 0.191 d^{-1} ○ 0.198 d^{-1} ● 3.5 d^{-1}
১৮৪৪. কত দিনে এক খণ্ড রেডনের ৬০% ক্ষয় হবে?
 ○ ১.৫ d ● ৪.৬৩ d ○ ৫.০৬ d ○ ১৫.০৬ d

রেডনের অর্ধায়ু 3.82 দিন। রেডনের -

- i. তেজস্ক্রিয় ধ্রুবকের মান $0.000002 s^{-1}$
 - ii. $\frac{1}{20}$ অংশ অপরিবর্তিত থাকবে 16.54 দিন পর
 - iii. তেজস্ক্রিয় ধ্রুবকের মান $0.1812 s^{-1}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৫১]
- ☐ i ও ii ☑ i ও iii ☒ ii ও iii ☓ i, ii ও iii

১৮৭২. নিউক্লিয় ফিউশন-

- i. একাধিক হাফা নিউক্লিয়াস একত্রিত হয়ে ভারি নিউক্লিয়াস গঠন করে
 - ii. অত্যধিক উচ্চ তাপমাত্রায় সংঘটিত হয়
 - iii. আণবিক চুল্লিতে এই প্রক্রিয়া সংঘটিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [অনু. ৫৩]
- ☐ i ও ii ☑ i ও iii ☒ ii ও iii ☓ i, ii ও iii

☐ তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

১৮৭৩. রাদারফোর্ডের আলফা কণা পরীক্ষা থেকে কোনটির অস্তিত্ব পাওয়া যায়? [অনু. ১]

- ☐ ইলেকট্রন ☑ নিউক্লিয়াস
- ☒ নিউট্রিনো ☓ নিউট্রন

১৮৭৪. ইলেকট্রন যখন উচ্চ শক্তি স্তর থেকে নিম্ন শক্তি স্তরে যায় তখন ইলেকট্রন কর্তৃক বিকিরিত শক্তি কী হবে? [অনু. ৫]

- ☐ $hf = E_n - E_i$ ☑ $hf = E_n + E_i$
- ☒ $hf = \frac{E_n}{E_i}$ ☓ $hf = \frac{E_i}{E_n}$

১৮৭৫. একটি ভারী নিউক্লিয়াস ভেঙে প্রায় সমান ভরের দুটি নিউক্লিয়াসে বিভক্ত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে? [অনু. ৬]

- ☐ শৃঙ্খল বিক্রিয়া ☑ নিউক্লিয় ফিশন
- ☒ নিউক্লিয় ফিউশন ☓ এর কোনোটিই নয়

১৮৭৬. $^{235}_{92}\text{U}$ নিউক্লিয়াসের ইলেকট্রনের সংখ্যা কত? [অনু. ৭]

- ☐ 92 ☑ 235 ☒ 143 ☓ শূন্য

১৮৭৭. কোনো পদার্থ থেকে তেজস্ক্রিয় রশ্মি বিকিরিত হয় যখন তাকে- [অনু. ১০]

- ☐ উত্তপ্ত করা হয়
- ☑ উচ্চ রক্তচাপে রাখা হয়
- ☒ অন্য কোনো কণার সাথে বিক্রিয়া ঘটানো হয়
- ☓ স্বতঃস্ফূর্তভাবে

১৮৭৮. প্রতি সেকেন্ডে ক্ষয়ের সংখ্যা দিয়ে তেজস্ক্রিয়তা পরিমাপ করা হয়। প্রতি সেকেন্ডে একটি ক্ষয় কী বলা হয়? [অনু. ১৫]

- ☐ 1 eV ☑ 1 MeV
- ☒ 1 Curie ☓ 1 Becqueral

১৮৭৯. কোন তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধক পরিমাপ ক্ষয় হতে যে সময় লাগে তাকে কী বলে? [অনু. ১৬]

- ☐ পূর্ণ জীবন ☑ গড় জীবন
- ☒ অর্ধ জীবন ☓ এর কোনোটিই নয়

১৮৮০. একক সময়ে একটি মৌলের ক্ষয়ের সম্ভাব্যতার কী বলে? [অনু. ১৮]

- ☐ বেকেরেল ☑ কুরি
- ☒ ক্ষয় ধ্রুবক ☓ এর কোনোটিই নয়

১৮৮১. তেজস্ক্রিয় পরমাণুর আদি সংখ্যা N_0 হলে t সময় পরে অবশিষ্ট তেজস্ক্রিয় পরমাণুর সংখ্যা কত হবে? [অনু. ১৯]

- ☐ $N = N_0 e^{\lambda t}$ ☑ $N = N_0 e^{-\lambda t}$
- ☒ $N = N_0 e^{-\lambda}$ ☓ $N = N_0 e^{\lambda}$

১৮৮২. যে কোনো সময় t-তে উপস্থিত তেজস্ক্রিয় মৌলের সংখ্যা N হলে তেজস্ক্রিয় মৌলের ক্ষয়ের হার হবে- [অনু. ২০]

- ☐ $-\frac{dN}{dt} \propto N$ ☑ $\frac{dN}{dt} \propto N$
- ☒ $-\frac{dN}{dt} \propto eN$ ☓ $-\frac{dN}{dt} \propto e^{-N}$

১৮৮৩. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধজীবন ও ক্ষয় ধ্রুবকের মধ্যে সম্পর্ক কী? [অনু. ২১]

- ☐ $T_{1/2} = \frac{1}{\lambda}$ ☑ $T_{1/2} = \frac{\lambda}{0.693}$
- ☒ $T_{1/2} = 0.693 \lambda$ ☓ $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda}$

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

☐ শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

১৮৫৫. হাইড্রোজেন পরমাণুর ১ম উত্তেজিত ও ২য় উত্তেজিত কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত- [অনু. ৩]

- ☐ 1:2 ☑ 1:4 ☒ 4:9 ☓ 9:16

১৮৫৬. কোনো নিউক্লিয়াসের ভর ত্রুটি 0.0377 amu এই নিউক্লিয়াসটির বন্ধনশক্তি কত? [অনু. ১০]

- ☐ 31.2 MeV ☑ 32.5 MeV
- ☒ 33.1 MeV ☓ 35.11 MeV

১৮৫৭. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। এর গড় আয়ু হলো- [অনু. ১৪]

- ☐ 5.77 দিন ☑ 4.33 দিন
- ☒ 3.77 দিন ☓ 1.77 দিন

১৮৫৮. অর্ধায়ু এবং গড় আয়ু পরস্পর- [অনু. ২১]

- ☐ সমানুপাতিক ☑ ব্যস্তানুপাতিক
- ☒ সমান ☓ দ্বিগুণ

১৮৫৯. ইউরেনিয়ামের অর্ধায়ু 4.5×10^8 বছর। এর গড় আয়ু কত? [অনু. ২৩]

- ☐ $3.11 \times 10^8 \text{ years}$ ☑ $6.48 \times 10^8 \text{ years}$
- ☒ $6.48 \times 10^{-8} \text{ years}$ ☓ $2.22 \times 10^{-9} \text{ years}$

১৮৬০. 15 দিনে বিসমাথের তেজস্ক্রিয়তার কার্যকারিতা এক অষ্টমাংশে নেমে আসে। বিসমাথের অর্ধায়ু কত? [অনু. ৩১]

- ☐ 10 days ☑ 5 days
- ☒ 7.5 days ☓ 12.5 days

১৮৬১. এক অ্যাক্টিনম (λ) সমান কত মিটার? [অনু. ৩৭]

- ☐ 10^{-15} ☑ 10^{-10} ☒ 10^{-8} ☓ 10^{-6}

১৮৬২. কোন বস্তুর অর্ধায়ু 1500 বছর। কতদিন পর মূল অংশ অর্ধেক হবে? [অনু. ৪২]

- ☐ $1.500 \times 10^5 \text{ days}$ ☑ $3.650 \times 10^5 \text{ days}$
- ☒ $4.475 \times 10^5 \text{ days}$ ☓ $5.475 \times 10^5 \text{ days}$

☐ আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

১৮৬৩. আদালত কণা বিক্ষেপণ পরীক্ষা কে করেন? [অনু. ৪]

- ☐ থমসন ☑ বোর ☒ রাদারফোর্ড ☓ কুরী

১৮৬৪. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষে ইলেকট্রনের মোট শক্তি -13.6eV হলে, তৃতীয় বোর কক্ষে মোট শক্তি কত হবে? [অনু. ৬]

- ☐ -1.5 eV ☑ -34 eV ☒ -4.5 eV ☓ -40.8 eV

১৮৬৫. যখন একটি পরমাণুর নিউক্লিয়াস থেকে একটি বিটা কণা নির্গত হয় তখন- [অনু. ৭]

- ☐ পারমাণবিক সংখ্যা এক কমে যায়
- ☑ ভর সংখ্যা এক কমে যায়
- ☒ পারমাণবিক সংখ্যা এক বেড়ে যায়
- ☓ পারমাণবিক সংখ্যা দুই কমে যায়

১৮৬৬. তেজস্ক্রিয় পরমাণুর- [অনু. ৮]

- i. অর্ধায়ু এর ক্ষয় ধ্রুবকের ব্যস্তানুপাতিক
- ii. গড় আয়ু এর ক্ষয় ধ্রুবকের ব্যস্তানুপাতিক
- iii. গড় আয়ু এর ক্ষয় ধ্রুবকের সমানুপাতিক

১৮৬৭. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু ও গড় আয়ুর মধ্যে সম্পর্ক হলো- [অনু. ১০]

- ☐ এরা সমানুপাতিক ☑ এরা ব্যস্তানুপাতিক
- ☒ এরা বর্গের সমানুপাতিক ☓ সমান

১৮৬৮. তেজস্ক্রিয় ক্ষয় সূত্র হলো- [অনু. ১৪]

- ☐ $N = N_0 e^{-\lambda t}$ ☑ $N = N_0 e^{-\lambda T}$
- ☒ $N_0 = N_0 e^{-\lambda T}$ ☓ ক ও খ উভয়ই

১৮৬৯. 1 amu ভরের সমতুল্য শক্তি কত? [অনু. ৪৫]

- ☐ 934 MeV ☑ 93.4 MeV
- ☒ 943 MeV ☓ 980 MeV

১৮৭০. কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 3.82 দিন। কতদিন পর উক্ত মৌলের 60% অংশ ক্ষয় হবে? [অনু. ৪৮]

- ☐ 8.05 d ☑ 5.05 d ☒ 7.50 d ☓ 12.05 d

উদ্দীপকের আলোকে ১৮৪৫ ও ১৮৪৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

হাইড্রোজেন পরমাণুর -0.54 eV এবং -1.51 eV শক্তি বিশিষ্ট শক্তিস্তর আছে। [সি. বো. '১৬]

১৮৪৫. হাইড্রোজেনের একটি ইলেকট্রন উচ্চ শক্তিস্তর থেকে নিম্ন শক্তিস্তরে আপতিত হলে বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

- ☐ $1.1 \times 10^{-6} \text{ m}$ ☑ $1.2 \times 10^{-6} \text{ m}$
- ☒ $1.3 \times 10^{-6} \text{ m}$ ☓ $1.4 \times 10^{-6} \text{ m}$

১৮৪৬. এই তরঙ্গদৈর্ঘ্য আলোকতড়িৎ বর্ণালীর কোন অংশে অবস্থিত?

- ☐ অবলোহিত ☑ অতিবেগুনী
- ☒ দৃশ্যমান আলো ☓ X-রশ্মি

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৮৪৭ ও ১৮৪৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তেজস্ক্রিয় পদার্থ X এর অর্ধজীবন ও তেজস্ক্রিয় পদার্থ Y এর গড়জীবন সমান। শুরুতে উভয় তেজস্ক্রিয় পদার্থে পরমাণুর সংখ্যা সমান ছিল। X-এর ক্ষয়ধ্রুবক 10^{-3} d^{-1} । [সি. বো. '১৬]

১৮৪৭. X-এর অর্ধজীবন কত দিন?

- ☐ 0.693 ☑ 6.93 ☒ 69.3 ☓ 693

১৮৪৮. নিচের কোনটি সঠিক?

- ☐ শুরুতে X ও Y উভয়ের ক্ষয়ের হার সমান ছিল
- ☑ X ও Y উভয়ের ক্ষয়ের হার সর্বদা সমান
- ☒ Y এর ক্ষয়ের হার X এর ক্ষয়ের হারের অনেক বেশি
- ☓ X এর ক্ষয়ের হার Y এর ক্ষয়ের হারের অনেক বেশি

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৮৪৯ ও ১৮৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ট্রিটিয়াম একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ। এটি এতিনিয়ত ক্ষয় হচ্ছে। এর অর্ধায়ু 12.5 বছর। [সি. বো. '১৬]

১৮৪৯. 2.5 বছর পর একখণ্ড ট্রিটিয়ামের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

- ☐ $\frac{1}{8}$ ☑ $\frac{1}{4}$ ☒ $\frac{1}{2}$ ☓ $\frac{3}{4}$

১৮৫০. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে-

- i. ট্রিটিয়ামের গড় আয়ু 18.04 বছর
- ii. 50% ক্ষয় হতে 12.5 বছর সময় লাগে
- iii. ট্রিটিয়ামের ক্ষয়ধ্রুবক $0.53/\text{yr}$

নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]

- ☐ i ও ii ☑ ii ও iii ☒ i ও iii ☓ i, ii ও iii

উদ্দীপকের আলোকে ১৮৫১ ও ১৮৫২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি তেজস্ক্রিয় নমুনার ভর 10 g এবং অর্ধায়ু 5 দিন। [সি. বো. '১৫]

১৮৫১. কত দিনে নমুনাটির 7.5 g ক্ষয়প্রাপ্ত হবে?

- ☐ 5 ☑ 10 ☒ 15 ☓ 20

১৮৫২. নমুনাটির গড় আয়ু সময়ে ক্ষয়প্রাপ্ত হবে-

- ☐ অর্ধেক ☑ অর্ধেকের কম
- ☒ অর্ধেকের বেশি ☓ সম্পূর্ণ

সমপরিমাণ দুটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের মধ্যে একটির অর্ধায়ু 10 দিন এবং অপরটির অবক্ষয় ধ্রুবক 0.03465 d^{-1} । [সি. বো. '১৫]

উদ্দীপকের আলোকে ১৮৫৩ ও ১৮৫৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৫৩. প্রথম পদার্থটির গড় আয়ু কত?

- ☐ 10 d ☑ 14.43 d ☒ 17.63 d ☓ 20 d

১৮৫৪. 40 দিন পর প্রথম পদার্থটির তুলনায় দ্বিতীয় পদার্থটি কতগুণ অবশিষ্ট থাকবে?

- ☐ 2 ☑ 3 ☒ 4 ☓ 5

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮৮৪. একই কক্ষপথে অবস্থিত ইলেকট্রনের শক্তির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের মধ্যবর্তী পার্থক্যকে কী বলে?
- শক্তি ব্যাড ● যোজন ব্যাড
 ৫) পরিবহন ব্যাড ৬) আন্তঃআণবিক পাল্লা
১৮৮৫. পরিবহন ইলেকট্রনগুলোর শক্তির পার্থক্যকে কী বলে?
- পরিবহন ব্যাড ● যোজন ব্যাড
 ৬) নিষিদ্ধ ব্যাড ৭) শক্তি ব্যাড
১৮৮৬. কোনো বস্তুতে পরিবহন ব্যাড ফাঁকা থাকলে তাকে কী বলে?
- অন্তরক ● অর্ধপরিবাহক
 ৫) পরিবাহী ৬) সুপরিবাহী
১৮৮৭. যোজন ব্যাডে স্টুট গর্ত বা হোলের চার্জ কিরূপ?
- ধনাত্মক ● ঋণাত্মক
 ৫) নিরপেক্ষ ৬) ধনাত্মক অথবা ঋণাত্মক
১৮৮৮. অর্ধপরিবাহীতে যোজন ব্যাড ও পরিবহন ব্যাডের মধ্যবর্তী শক্তি ব্যবধান কত?
- 1 eV ● 2 eV ৫) -1 eV ৬) -2 eV
১৮৮৯. মুক্ত ইলেকট্রন থাকে নিচের কোনটিতে?
- পরিবাহী ● অর্ধপরিবাহী
 ৫) অন্তরক ৬) নিষিদ্ধ ব্যাড
১৮৯০. পরম শূন্য তাপমাত্রায় অন্তরকের মতো আচরণ করে কোনটি?
- পরিবাহী ● অর্ধপরিবাহী
 ৫) যোজন ব্যাড ৬) উপরের দুটিই
১৮৯১. নিচের কোনটি অর্ধপরিবাহী?
- জার্মেনিয়াম ● কাচ
 ৫) লোহা ৬) অ্যালুমিনিয়াম
১৮৯২. ইলেকট্রনের ভর কত?
- 9.1×10^{-31} kg ● 9.1×10^{-28} kg
 ৫) 9.1×10^{28} kg ৬) 9.1×10^{-31} kg
১৮৯৩. নিচের কোনটি p-টাইপ অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ?
- সিলিকন ও এন্টিমনি ● সিলিকন ও আর্সেনিক
 ● সিলিকন ও বোরন ৬) সিলিকন ও ফসফরাস
১৮৯৪. p টাইপ সেমিকন্ডাক্টরে তড়িৎ পরিবাহিত হয়—
- ইলেকট্রনের জন্য ● হোলের জন্য
 ৫) উপরের দুটিই ৬) নিষিদ্ধ শক্তি ব্যাড
১৮৯৫. n টাইপ সেমিকন্ডাক্টরে তড়িৎ পরিবাহিত হয়?
- ইলেকট্রনের জন্য ● হোল এর জন্য
 ৫) উপরের দুটিই ৬) প্রোটনের জন্য
১৮৯৬. ডিফ্রেন্স স্তরের প্রশস্ততা বৃদ্ধি পায় কোন বায়ুসে?
- সমুদ্রী বায়ুসে ● বিমুদ্রী বায়ুসে
 ৫) সমান বায়ুসে ৬) অসমান বায়ুসে
১৮৯৭. সমুদ্রী বায়ুসে জংশন দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ — ?
- সামান্য ● চলবে না
 ● চলবে ৬) অনেক বেশি
১৮৯৮. ব্রিজ রেকটিফায়ার গঠিত হয়?
- ৩টি ডায়োড ও ১টি ট্রান্সফরমার
 ● ৪টি ডায়োড ও ১টি ট্রান্সফরমার
 ● ২টি ডায়োড ও ১টি ট্রান্সফরমার
 ● ৩টি ডায়োড ও ২টি ট্রান্সফরমার
১৮৯৯. পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকরণের জন্য p-n জংশন ব্যবহার করতে হয়?
- লম্বভাবে ● সমান্তরালে
 ৫) অনুভূমিকভাবে ৬) খাড়াভাবে
১৯০০. এসি ভোল্টেজকে ডিসি ভোল্টেজে রূপান্তর করার পদ্ধতিকে বলা হয়?
- জেনার ক্রিয়া ● ট্রান্সফরমেশন
 ● রেকটিফিকেশন ৬) জেনারেশন
১৯০১. ব্রিজ রেকটিফায়ার ব্যবহৃত হয়?
- অর্ধতরঙ্গ একমুখীকরণে
 ● পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকরণে
 ● অ্যানালিফিকেশনে ৬) জেনার ক্রিয়ায়

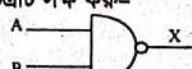
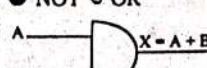

১৯০২. ট্রানজিস্টর আবিষ্কার করেন?
- ওহম ও জেনার
 ● জে. বার্ডিন ও ডব্লিউ. এইচ ব্রাটেইন
 ৫) আরহেনিয়াস ৬) টমাস এডিসন
১৯০৩. ট্রানজিস্টরে বিভিন্ন রকম কারেন্টের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
- $I_B = I_E + I_C$ ● $I_C = I_E + I_B$
 ● $I_E = I_B + I_C$ ● $I_B = I_C - I_E$
১৯০৪. কালেক্টর কারেন্ট এমিটার কারেন্ট থেকে সর্বদা—
- কম ● বেশি ৫) সমান ৬) অপরিবর্তিত
১৯০৫. বেশি পরিমাণে সংখ্যাগুরু চার্জবাহক সরবরাহ করতে পারে কোনটি?
- পীঠ ● সংগ্রাহক ● নিঃসারক ৬) প্রবাহ
১৯০৬. p-n-p ট্রানজিস্টরে তড়িৎের প্রধান বাহক হলো—
- হোল ● ইলেকট্রন ৫) পীঠ ৬) এমিটার
১৯০৭. p-n-p ট্রানজিস্টরে সমুদ্রী বায়ুস দেওয়া হয়?
- নিঃসারক পীঠ ● সংগ্রাহক পীঠ
 ৫) নিঃসারক-সংগ্রাহক ৬) প্রবাহ পীঠ
১৯০৮. p-n-p ট্রানজিস্টরে বিমুদ্রী বায়ুস প্রয়োগ করা হয়?
- নিঃসারক পীঠ ● সংগ্রাহক পীঠ
 ৫) নিঃসারক-সংগ্রাহক ৬) পীঠ প্রবাহ
১৯০৯. ইলেকট্রনকে তড়িৎের প্রধান বাহক হিসেবে ব্যবহার করা হয়?
- n-p-n ● p-n-p
 ৫) রেকটিফায়ারে ৬) অ্যানালিফায়ার-এ
১৯১০. যে যন্ত্র অন্তর্গামিতে প্রদত্ত সংকেত বহির্গামিতে বিবর্তিত করে তাকে কী বলে?
- অ্যানালিফায়ার ● রেকটিফায়ার
 ৫) ট্রানজিস্টর ৬) ট্রান্সফরমার
১৯১১. ডালো অ্যানালিফিকেশন পাওয়ার জন্য অন্তর্গামী বর্তনীতে প্রয়োগ করা হয়—
- সমুদ্রী বায়ুস ● বিমুদ্রী বায়ুস
 ৫) সবকটি ৬) জেনার ক্রিয়া
১৯১২. p-n জংশনে 1.1V বিভব পার্থক্য প্রয়োগ করে বিমুদ্র প্রবাহ পাওয়া গেল 25mA এবং বিভব পার্থক্য 1.3V প্রয়োগ করে বিমুদ্র প্রবাহ 42 mA পাওয়া গেল জংশনের গতীয় রোধ বের কর।
- 10.76 Ω ● 11.76 Ω
 ● 12.76 Ω ● 13.76 Ω
১৯১৩. $(11011.011)_2 = (?)_{10}$
- 33.3 ● 33.03 ৫) 33.1 ৬) 33.6
১৯১৪. $1011000 + 101100 =$ কত?
- 100100 ● 10000100
 ● 10010010 ৬) 10101110
১৯১৫. $11-0011 \times 1-01 =$ কত?
- 1111.111 ● 111.11111
 ● 1.111111 ৬) 11.111111
১৯১৬. $1101 + 101 =$ কত?
- 100001 ● 1000001
 ● 10000001 ৬) 10001
১৯১৭. $11101 + 1101 + 111 =$ কত?
- 11001 ● 1010111
 ● 110001 ৬) 1010001

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর





১৯১৮. সেমিকন্ডাক্টর হলো—
- i. জার্মেনিয়াম
 ii. অ্যালুমিনিয়াম
 iii. সিলিকন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯১৯. LED ব্যবহৃত হয়—
- i. সাইনবোর্ডে
 ii. আলোক সজ্জায়
 iii. অক্ষর আলোকিত করতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii

১৯২০. পৌর কোষ ব্যবহৃত হয়—
- i. আলোক গ্রাহক যন্ত্রে
 ii. কৃত্রিম উপগ্রহে
 iii. বেতার যন্ত্রে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯২১. সর্বজনীন গেট হলো—
- i. NOR Gate ii. AND Gate
 iii. NAND Gate
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯২২. AND, NOT ও OR গেট বাস্তবায়ন করতে লাগে—
- i. NAND গেট ii. XOR গেট iii. NOR গেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯২৩. বাইনারি সংখ্যায় বিয়োগের নিয়ম হলো—
- i. 1-0=1 ii. 0-0=0 iii. 1-1=0
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯২৪. যেসব গেটের সংযোগে XOR গেট তৈরি হয়—
- i. OR ii. AND iii. NOT
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii

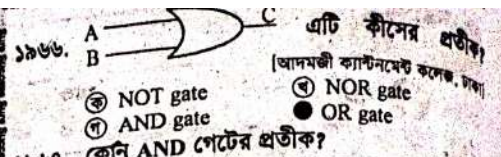
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর





- একটি ট্রানজিস্টরে 8.0 mA নিঃসরক প্রবাহ পরিবর্তনের জন্য 7.0 mA সংগ্রাহক প্রবাহের পরিবর্তন ঘটে। উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯২৫-১৯২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৯২৫. পীঠ প্রবাহের পরিবর্তন কত হবে?
- 0.15 mA ● 0.10 mA
 ● 1.0 mA ৬) 15.0 mA
১৯২৬. প্রবাহ বিবর্তক গুণক কত হবে?
- 0.875 ● 0.143 ৫) 0.0143 ৬) 0.0125
১৯২৭. ট্রানজিস্টরের প্রবাহ লাভ কত?
- 80 ● 70 ৫) 87.5 ৬) 60
- নিচের চিত্রটি লক্ষ কর—
- 
- উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯২৮-১৯৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৯২৮. উদ্দীপকের চিত্রটির নাম কী?
- XOR গেট ● X-NOR গেট
 ● NOR গেট ৬) OR গেট
১৯২৯. উদ্দীপকের ইনপুট হলো—
- i. A ii. B iii. X
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii
১৯৩০. কোন কোন গেটের সংযোগে উদ্দীপকের গেটটি তৈরি হয়?
- NOT ও AND ● OR ও AND
 ● NOT ও OR ৬) XOR ও NOT
- নিচের চিত্রটি লক্ষ কর—
- 
- 
- চিত্র-ক চিত্র-খ
- উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯৩১ ও ১৯৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৯৩১. চিত্র-ক এর নাম কী?
- NOR গেট ● NOT গেট
 ● AND গেট ● OR গেট
১৯৩২. চিত্র-ক এর পরে চিত্র-খ সংযুক্ত করলে কী তৈরি হবে?
- NAND গেট ● NOR গেট
 ● X-NOR গেট ৬) XOR গেট

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৯৩৩. পরিবাহীতে যোজনী ব্যাভ এবং পরিবহন ব্যাভের মধ্যে শক্তি ফাঁক? [ভিকারুনিনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) অনেক বেশি (খ) বড়
 (গ) শূন্য (ঘ) ছোট
১৯৩৪. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহকের পরিবাহিতা বৃদ্ধির উপায়? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) আয়তন পরিবর্তন (খ) উপাদান কমবেশি
 (গ) ভেজাল মিশ্রিতকরণ (ঘ) মনত্ব পরিবর্তন
১৯৩৫. যোজন ব্যাভ ও পরিবহন ব্যাভের মধ্যবর্তী শক্তির ব্যবধান 0.7 eV হলে সেটি নিচের কোনটি?
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) ধাতু (খ) অন্তরক
 (গ) অর্ধপরিবাহী (ঘ) সঙ্কর ধাতু
১৯৩৬. পরিবাহীর আপেক্ষিক রোধ কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) $10^{-4} \Omega\text{m}$ (খ) $10^4 \Omega\text{m}$
 (গ) $10^{-8} \Omega\text{m}$ (ঘ) $10^{-12} \Omega\text{m}$
১৯৩৭. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কোন পদার্থের রোধ কমে? [হিঙ্গাখনি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম; পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (ক) পরিবাহী (খ) অর্ধ-পরিবাহী
 (গ) সুপরিবাহী (ঘ) অতি পরিবাহী
১৯৩৮. পরিবাহীর ক্ষেত্রে কোনটি অসত্য?
 [অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 (ক) যোজন ব্যাভ আংশিক পূর্ণ
 (খ) যোজন ব্যাভ পরিবহন ব্যাভ হিসেবে কাজ করে না
 (গ) যোজন ব্যাভ পূর্ণ নয়
 (ঘ) যোজন ও পরিবহন ব্যাভের মধ্যে শক্তির ব্যবধান থাকে না
১৯৩৯. কোনো বস্তুতে পরিবহন ব্যাভ ফাঁকা থাকলে তাকে কী বলে? [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, নীলফামারী]
 (ক) অন্তরক (খ) অর্ধপরিবাহক
 (গ) পরিবাহী (ঘ) সুপরিবাহী
১৯৪০. জংশন ডায়োডে ক্ষরণ প্রবাহ—
 [ভিকারুনিনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) তাপমাত্রার সঙ্গে কমে (খ) সংখ্যালঘু বাহকের জন্য
 (গ) A পাল্লার (ঘ) μA পাল্লার
১৯৪১. n-type অর্ধ-পরিবাহী তৈরির জন্য যে পরমাণু যারা ডোপিং করা হয়?
 [জাল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) দ্বিযোজী (খ) ত্রিযোজী (গ) চতুষ্রোজী (ঘ) পঞ্চযোজী
১৯৪২. জেনার ক্রিয়ায় কী ঘটে?
 [পশী উন্নয়ন একাডেমী ল্যাব, স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]
 (ক) রোধ কমে যায় (খ) রোধ বৃদ্ধি পায়
 (গ) রোধ শূন্য হয় (ঘ) রোধ স্বাভাবিক থাকে
১৯৪৩. p-n জংশন সংযোগস্থলে ডিপ্রেশন স্তরের সৃষ্টির কারণ হলো—
 [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল সিটি কলেজ, ফুলবা]
 (ক) হোলের তাড়ন (খ) আধান বাহকের ব্যাপন
 (গ) ইলেকট্রনের তাড়ন (ঘ) অপ্রবাহ আয়নের স্থানান্তর
১৯৪৪. নিচের কোনটি n-p-n ট্রানজিস্টর?
 [হলিক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (ক)  (খ) 
 (গ)  (ঘ) 
১৯৪৫. যদি সংগ্রাহক কারেন্ট এর পরিবর্তন 7.0 mA এবং নিঃসারক প্রবাহের পরিবর্তন 8.0 mA এবং পীঠ কারেন্টের পরিবর্তন হয় 0.1 mA তাহলে কারেন্ট বিবর্ধক গুণক কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 0.532 (খ) 0.875 (গ) 0.639 (ঘ) 0.721
১৯৪৬. একটি ট্রানজিস্টরকে সাধারণ পাঠ (বেস) সংযোগে যুক্ত করা হয়েছে। এর এমিটার কারেন্ট $I_E = 0.85 \text{ mA}$ এবং বেস কারেন্ট $I_B = 0.05 \text{ mA}$, কারেন্ট বিবর্ধক গুণক α ? [ভিকারুনিনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 0.88 (খ) 0.85 (গ) 0.80 (ঘ) 0.94
১৯৪৭. একটি বিবর্ধক বর্তনীর I_B , I_C এবং I_E যথাক্রমে 2 mA , 18 mA এবং 20 mA হলে, প্রবাহ বিবর্ধন গুণক হবে?
 [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) 0.7 (খ) 0.8 (গ) 0.9 (ঘ) 0.99

১৯৪৮. 20 mA নিঃসারক প্রবাহের ফলে ১টি ট্রানজিস্টরে 18 mA সংগ্রাহক প্রবাহ পাওয়া গেল। ট্রানজিস্টরের ভূমি প্রবাহের মান কত?
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) 22 mA (খ) 20 mA (গ) 5 mA (ঘ) 2 mA
১৯৪৯. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1 \text{ mA}$ হলে β কত হবে? [সরকারি সৈয়দ হাভেন আলী কলেজ, বরিশাল; ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল কলেজ, রংপুর]
 (ক) 9 (খ) 15 (গ) 19 (ঘ) 21
১৯৫০. একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক প্রবাহ 5 mA এবং ভূমি প্রবাহ $100 \mu\text{A}$ হলে নিঃসারক প্রবাহ কত হবে?
 [পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (ক) 4.9 mA (খ) 5 mA (গ) 5.1 mA (ঘ) 5.2 mA
১৯৫১. একটি কমন এমিটার ট্রানজিস্টর $\beta = 100$ এবং $I_B = 50 \mu\text{A}$ হলে $\alpha = ?$ [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 (ক) 1.01 (খ) 0.99 (গ) 1.00 (ঘ) 0.10
১৯৫২. একটি ট্রানজিস্টরের সাধারণ নিঃসারক সংযোগে ইনপুট প্রবাহের পরিবর্তন 0.5 mA হলে নিঃসারক প্রবাহের পরিবর্তন হয় $5 \times 10^{-2} \text{ A}$ । ট্রানজিস্টরের প্রবাহ লাভ কত?
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 99 (খ) 10 (গ) 19 (ঘ) 20
১৯৫৩. একটি ট্রানজিস্টর এর সাধারণ পীঠ সংযোগে রয়েছে। এর নিঃসারক একটি 0.82 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.05 mA । প্রবাহ বিবর্ধক গুণক α এর মান—
 [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) 0.94 (খ) 0.80 (গ) 0.70 (ঘ) 0.54
১৯৫৪. একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক কারেন্ট 2 mA । প্রবাহ লাভ 135 হলে বেস কারেন্ট কত?
 [সিখরদী সরকারি কলেজ, পাবনা]
 (ক) $14.8 \mu\text{A}$ (খ) 14.8 mA
 (গ) $67.5 \mu\text{A}$ (ঘ) 67.5 mA
১৯৫৫. ট্রানজিস্টর সবচেয়ে কম ডোপায়িত অংশ কোনটি?
 [হিঙ্গাখনি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]
 (ক) এমিটার (খ) কালেক্টর (গ) বেস (ঘ) আয়োমিটার
১৯৫৬. $I_B = 0.02 \text{ mA}$, $I_C = 1 \text{ mA}$, $\beta = ?$
 [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 (ক) 0.01 (খ) 0.02 (গ) 50 (ঘ) 100
১৯৫৭. $\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$ সমীকরণে β হচ্ছে— [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) প্রবাহ বিবর্ধন গুণক (খ) রিপল ফ্যাক্টর
 (গ) কারেন্ট গেইন ফ্যাক্টর (ঘ) আবেশ গুণক
১৯৫৮. নিঃসারক প্রবাহের 10 mA পরিবর্তন সংগ্রাহক প্রবাহের 7.2 mA পরিবর্তন ঘটায়। এজন্য পীঠ প্রবাহের কতটুকু পরিবর্তন হবে?
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (ক) 2 mA (খ) 2.2 mA (গ) 2.6 mA (ঘ) 2.8 mA
১৯৫৯. একটি ট্রানজিস্টরের সাধারণ পীঠ সংযোগ রয়েছে। এর পীঠ প্রবাহ 0.1 mA এবং নিঃসারক প্রবাহ 1 mA হলে সংগ্রাহক প্রবাহ কত হবে?
 [জয়পুরহাট সরকারি মহিলা কলেজ, জয়পুরহাট]
 (ক) 1.1 mA (খ) 1.1 A (গ) 0.9 mA (ঘ) 0.9 A
১৯৬০. কোন একটি ট্রানজিস্টরের পীঠ ও নিঃসারক প্রবাহ যথাক্রমে $5 \times 10^{-4} \text{ A}$ এবং $1 \times 10^{-3} \text{ A}$ এর সংগ্রাহক প্রবাহ হবে—
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
 (ক) $6 \times 10^{-3} \text{ A}$ (খ) $5 \times 10^{-4} \text{ A}$
 (গ) $6 \times 10^{-4} \text{ A}$ (ঘ) $3 \times 10^{-4} \text{ A}$
১৯৬১. α ও β গুণকের মধ্যকার কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 [অভিক্রম কলেজিয়েট স্কুল, নাজরুল, যশোর; চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $\alpha = \frac{\beta}{1-\beta}$ (খ) $\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$
 (গ) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (ঘ) $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$
১৯৬২. $(18)_{10}$ এর বাইনারি সংখ্যা কত?
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1000 (খ) 10001 (গ) 10010 (ঘ) 10011
১৯৬৩. বাইনারি $1100110 - 1010101 = ?$
 [অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
 (ক) 1 (খ) 10001 (গ) 1010 (ঘ) 10101
১৯৬৪. $1100110 - 1010101 = ?$
 [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, নীলফামারী]
 (ক) 10001 (খ) 10101 (গ) 11101 (ঘ) 101011
১৯৬৫. $1100111 - 1010101 = ?$
 [সাতকীরা সরকারি কলেজ, সাতকীরা]
 (ক) 10010 (খ) 10101 (গ) 11101 (ঘ) 101011



- এটি কীসের প্রতীক?
 [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) NOT gate (খ) NOR gate
 (গ) AND gate (ঘ) OR gate
১৯৬৭. কোন AND গেটের প্রতীক?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক)  (খ) 
 (গ)  (ঘ) 
১৯৬৮. দু'খ টেবিলটি কোন গেটের?
 [সাতকীরা সরকারি কলেজ, সাতকীরা]

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- (ক) NOR (খ) NAND (গ) X-NOR (ঘ) X-OR
 OR গেটের পর NOT গেট যুক্ত করলে যে যৌগিক লজিক গেট তৈরি হয় তাকে কী বলে?
 [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 (ক) NOR (খ) XOR (গ) NAND (ঘ) NOT
১৯৭০. যে লজিক গেটের সকল ইনপুট 1 হলে কেবলমাত্র আউটপুট 1 তা হলো—
 [চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) AND (খ) X-OR (গ) NOT (ঘ) OR

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৯৭১. অর্ধপরিবাহীতে বিদ্যুৎ প্রবাহ হয়—
 i. মুক্ত ইলেকট্রনের মাধ্যমে
 ii. প্রোটনের মাধ্যমে
 iii. হোলের মাধ্যমে
 নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৭২. মৌলিক লজিক গেট হলো—
 i. AND ii. NOR iii. OR
 নিচের কোনটি সঠিক?
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, মিলগাঁও, ঢাকা]
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৭৩. p-n জংশনে বিমুখী বায়াস প্রয়োগ করলে—
 i. চার্জ নিঃশেষিত অঞ্চলের প্রস্থ বৃদ্ধি পায়
 ii. জংশন রোধ বেড়ে যায়
 iii. বিভব প্রাচীর হ্রাস পায়
 নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৭৪. বিমুখী বায়াসের ক্ষেত্রে—
 i. p প্রান্তে ঋণাত্মক ভোল্টেজ প্রয়োগ করতে হবে
 ii. ডিপ্রেশন স্তরের পুরুত্ব বৃদ্ধি পায়
 iii. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক? [সাতকীরা সরকারি কলেজ, সাতকীরা]
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৭৫. অর্ধ-পরিবাহীর ধর্ম হলো—
 i. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে এর পরিবাহিতা বাড়ে
 ii. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে এর রোধ কমে
 iii. ডোপিং এর ফলে এর পরিবাহী ধর্মের পরিবর্তন ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক? [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৭৬. NOT গেট হিসেবে ব্যবহৃত হয়—
 i. X-OR গেট ii. NOR গেট
 iii. NAND গেট
 নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যাডিয়ান কলেজ, ঢাকা; সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, নীলফামারী]
 (ক) i (খ) iii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- উদীপকটি পড়ে ১৯৭৭ ও ১৯৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 সাধারণ ভূমি ট্রানজিস্টরে সংগ্রাহক প্রবাহ 0.85 A এবং ভূমি প্রবাহ 0.05 mA ।
 [শিরোজপুর সরকারি মহিলা কলেজ, শিরোজপুর]
 ১৯৭৭. প্রবাহ বিবর্ধক গুণক কত?
 (ক) 0.99994 (খ) 1.99994
 (গ) 0.48505 (ঘ) 4.85008

১১৭৮. নিম্নসারক প্রবাহ কত?
 ● 0.85005 ● 1.85005
 ● 0.48505 ● 4.85008

চিত্র দেখে ১১৭৯ ও ১১৮০নং এর উত্তর দাও:

১১৭৯. চিত্রটির লজিক গেটের নাম কী?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, পিলখানা, ঢাকা]

● NOR ● OR ● AND ● NAND

১১৮০. NOT গেট না থাকলে কী হতো?
 ● OR ● X-NOR ● AND ● X-OR

১১৮১. নিচের চিত্র হতে ১১৮১-১১৮৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১১৮২. চিত্রটিতে কোন প্রকার transistor দেখা যাচ্ছে?
 ● n-p-n ● p-n-p
 ● FET ● JFET

১১৮৩. $I_C = ?$
 ● $5 \times 10^2 \mu A$ ● $2 \times 10^1 \mu A$
 ● $2 \times 10^3 \mu A$ ● $5 \times 10^3 \mu A$

১১৮৪. $I_E = ?$
 ● 5050 μA ● 600 μA
 ● 300 μA ● 3000 μA

১১৮৫. $\alpha = ?$
 ● 0.99 ● 1.01 ● 0.039 ● 0.099

একটি n-p-n ট্রানজিস্টর সাধারণ বেস সংযোগে আছে। এর নিম্নসারক প্রবাহ 0.85 mA এবং বেস প্রবাহ 0.05 mA। [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম] উদ্দীপকটি ব্যবহার করে ১১৮৫ ও ১১৮৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১১৮৬. এক্ষেত্রে ট্রানজিস্টরটি কিভাবে ক্রিয়া করবে?
 ● পরিবাহী হিসেবে ● সুইচ হিসেবে
 ● বিবর্ধক হিসেবে ● একমুখীকারক হিসেবে

১১৮৭. ট্রানজিস্টরটি বিবর্ধন গুণক কত?
 ● 0.80 ● 0.90 ● 0.94 ● 17

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

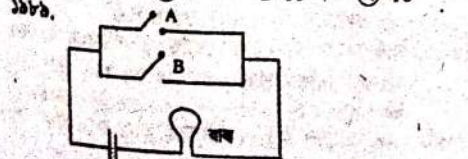
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

ইনপুট	আউটপুট
X Y	P
0 0	1
0 1	0
1 0	0
1 1	0

সত্যক সারপিটি কোন গেটের? [সকল বোর্ড '১৬']
 ● OR ● XOR ● NOR ● NAND

১১৮৮. ডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতিতে ডিজিট কয়টি?
 [সকল বোর্ড '১৮']

১১৮৯. $\alpha = ?$
 ● 3 ● 8 ● 10 ● 16

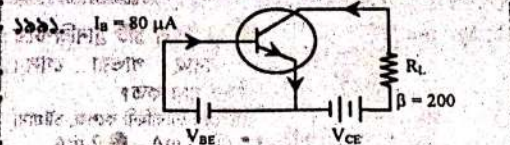


১১৯০. উপরের চিত্রটি কোন গেট নির্দেশ করে?
 [সকল বোর্ড '১৭', '২০']

● OR গেট ● NOR গেট
 ● NOT গেট ● AND গেট

১১৯১. সাধারণত জাংশন ডায়োড কী হিসাবে ব্যবহার করা হয়?
 [সকল বোর্ড '১৭']

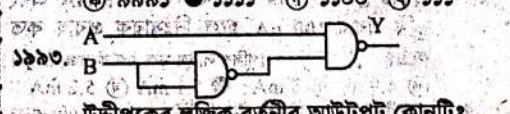
● সুইচ ● বিবর্ধক
 ● অসিলেটর ● রেটিফায়ার



১১৯২. বর্তনীটির α এর মান কত? [রা. বো. '১৭', ঘ. বো. '১৭']
 ● 0.67 ● 0.80 ● 0.995 ● 2.0

১১৯৩. রাইনারী-বিয়োগের ক্ষেত্রে ১১০০১-১০১০ = ?
 [সকল বোর্ড '১৭']

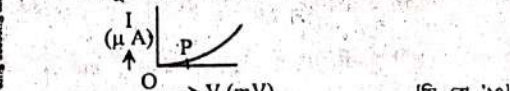
● ১১১১ ● ১১১১ ● ১১০০ ● ১১১



১১৯৪. উদ্দীপকের লজিক-বর্তনীর আউটপুট কোনটি?
 [সকল বোর্ড '১৭']

● $\bar{A}\bar{B}$ ● $\bar{A}B$ ● $A+B$ ● $\bar{A}+B$

১১৯৫. Ge এর তৈরি একটি pH ডায়োডকে সম্মুখী বোকে সংযুক্ত করায় নিচের I-V লেখচিত্র পাওয়া গেল।



লেখচিত্র OP দ্বারা নির্দেশিত বিভবকে বলে-
 ● বায়াসিং ভোল্টেজ ● বিভব বাধা ভোল্টেজ
 ● হল ভোল্টেজ ● বিনাসী ভোল্টেজ

১১৯৬. p-টাইপ অর্ধ-পরিবাহী তৈরিতে নিচের কোন মৌলটি ডেজাল অপদ্রব্য হিসেবে ডোপিং করা হয়?
 [সকল বোর্ড '১৭']

● ফসফরাস ● আর্সেনিক
 ● অ্যালুমিনিয়াম ● অ্যান্টিমনি

১১৯৭. জার্মানিয়ামের সাথে নিচের কোন মৌলটি যুক্ত করলে n-type অর্ধপরিবাহী তৈরি হয়? [রা. বো. '১৭']

● অ্যালুমিনিয়াম ● গ্যালিয়াম
 ● আর্সেনিক ● ইন্ডিয়াম



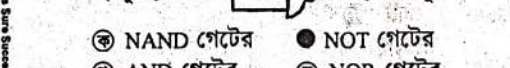
১১৯৮. প্রতীকটি যে লজিক গেটকে নির্দেশ করে তা হলো- [সকল বোর্ড '১৭']

● AND ● OR ● NOT ● NOR

১১৯৯. ট্রানজিস্টরের কারেন্ট বিবর্ধন গুণক β হলো- [সকল বোর্ড '১৬']

● $\frac{\Delta I_C}{\Delta I_E}$ ● $\frac{\Delta I_E}{\Delta I_C}$ ● $\frac{\Delta I_B}{\Delta I_E}$ ● $\frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$

১১৯৯. নিচের গেটটি কোন গেটের সমতুল্য? [সকল বোর্ড '১৬']



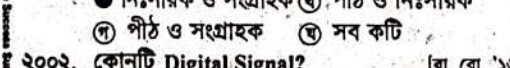
১২০০. নিচের কোনটি n-p-n ট্রানজিস্টর?
 [সকল বোর্ড '১৬']



১২০১. বিমুখী বায়াস প্রদান করা হয় কোন জাংশনে- [সকল বোর্ড '১৬']

● নিম্নসারক ও সংগ্রাহক ● পীঠ ও নিম্নসারক
 ● পীঠ ও সংগ্রাহক ● সব কটি

১২০২. কোনটি Digital Signal? [সকল বোর্ড '১৬']



১২০৩. বোঁক প্রদানহীন একটি p-n জাংশনের নিম্নোক্ত অঞ্চলে থাকে- [সকল বোর্ড '১৬', '১৭']

● কেবলমাত্র ইলেকট্রন ● কেবলমাত্র হোল
 ● ইলেকট্রন ও হোল উভয়ই ● কেবলমাত্র আয়ন

২০০৪. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে অর্ধ-পরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহিতার কি ঘটবে? [সকল বোর্ড '১৬']

● বৃদ্ধি পায় ● হ্রাস পায়
 ● একই থাকে ● প্রথমে বৃদ্ধি এবং পরে হ্রাস পায়

২০০৫. নিচের কোন ডিভাইস এসিকে ডিসিভে রূপান্তরিত করে? [সকল বোর্ড '১৬']

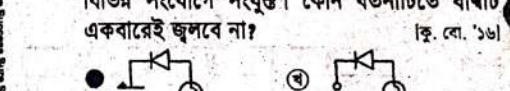
● ডায়োড ● ডায়োড
 ● অ্যামিটার ● ট্রানজিস্টর

২০০৬. কোন গেটের সকল ইনপুট 1 হলে আউটপুট 1 হয়? [সকল বোর্ড '১৬']

● OR ● NOT ● X-OR ● AND
 ● ট্রানজিস্টর নিচের কোন কাজটি করে? [সকল বোর্ড '১৬']

● দুর্বল সংকেতকে বিবর্ধিত করে
 ● লাইন ভোল্টেজকে রেগুলেট করে
 ● ডায়োড-নিয়ন্ত্রণ করে
 ● তাপ উৎপাদন করে

২০০৮. একটি 1.5 V বাঁধ একটি ডায়োডের সাথে দুইটি 15 V এ.সি. এবং দুইটি 15 V ডি.সি. তে চিত্রানুযায়ী বিভিন্ন সংযোগে সংযুক্ত। কোন বর্তনীটিতে বাঁধটি একবারেই জ্বলবে না? [সকল বোর্ড '১৬']



২০০৯. ডায়োড সাধারণত কি কাজে ব্যবহৃত হয়? [সকল বোর্ড '১৬']

● রেকটিফায়ার ● সুইচ হিসেবে
 ● বিবর্ধক ● স্পন্দক হিসেবে

২০১০. নিচের কোনটি অন্তরক? [সকল বোর্ড '১৬']

● লোহা ● সিরামিক ● বিসমাথ ● সিলিকন

২০১১. যে পদ্ধতিতে পরিবর্তী প্রবাহকে একমুখী প্রবাহে পরিবর্তন করা হয় তাকে বলে- [সকল বোর্ড '১৬']

● একমুখীকারক ● একমুখীকরণ
 ● পরিবর্তীকারক ● পরিবর্তীকরণ

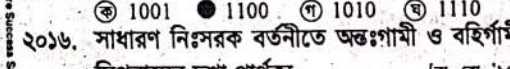
২০১২. সিলিকন নিউক্লিয়াসে প্রোটনের সংখ্যা কত? [সকল বোর্ড '১৬']

● 4 ● 14 ● 29 ● 32

২০১৩. $(7B.F6)_{16}$ এর বাইনারি মান- [সকল বোর্ড '১৬']

● $(1111011.1111011)_2$
 ● $(11011.1111011)_2$
 ● $(11101011.11100110)_2$
 ● $(11010111.11100011)_2$

২০১৪. নিচের চিত্রটি কিসের প্রতীক নির্দেশ করে? [সকল বোর্ড '১৬']



● AND ● OR ● NOR ● NOT

২০১৫. হেক্সাডেসিমাল 'c' এর বাইনারি হলো- [সকল বোর্ড '১৫']

● 1001 ● 1100 ● 1010 ● 1110

২০১৬. সাধারণ নিম্নসারক বর্তনীতে অন্তঃগামী ও বহির্গামী সিগনালের দশা পার্থক্য- [সকল বোর্ড '১৫']

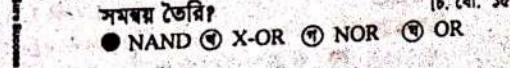
● 0° ● 45° ● 90° ● 180°

২০১৭. বাইনারি নম্বর $(10111)_2$ এর ডেসিমেল নম্বর কোনটি? [সকল বোর্ড '১৫', '১৬']

● $(22)_{10}$ ● $(23)_{10}$ ● $(18)_{10}$ ● $(30)_{10}$

২০১৮. কোন গেটটি মৌলিক নয়? [সকল বোর্ড '১৫', '১৬']

● OR ● AND ● NAND ● NOT



২০১৯. উপরের গেট বর্তনীতে $X=A$ হলে, $Y=?$ [সকল বোর্ড '১৫']

● A ● 0 ● 1 ● \bar{A}

২০২০. একটি ট্রানজিস্টর সাধারণ পীঠ সংযোগে রয়েছে। এর নিম্নসারক প্রবাহ 0.85 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.05 mA। প্রবাহ বিবর্ধক গুণক α এর মান হবে- [সকল বোর্ড '১৫']

● 10 ● 1.11 ● 0.9 ● 0.1

২০২১. AND গেট ব্যবহৃত হয়- [সকল বোর্ড '১৫']

● যৌক্তিক যোগের জন্য ● যৌক্তিক গুণের জন্য
 ● যৌক্তিক পূরণের জন্য ● যৌক্তিক ভাগের জন্য

২০২২. নিচের কোন গেটটি AND ও NOT গেটের সমন্বয় তৈরি? [সকল বোর্ড '১৫']

● NAND ● X-OR ● NOR ● OR

২০২৩. p-টাইপ অর্ধ-পরিবাহীতে অপদ্রব্য হিসেবে থাকে—

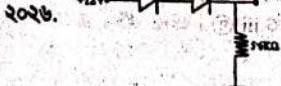
- (সি. বো. '১৫)
- Ⓐ ত্রিযোজী মৌল
 - Ⓑ চতুষ্রয়ী মৌল
 - Ⓒ পঞ্চযোজী মৌল
 - Ⓓ ত্রিযোজী মৌল
 - Ⓔ পঞ্চযোজী মৌল

২০২৪. কারেন্ট বিবর্ধক গুণক α হলো—

- (সি. বো. '১৫)
- Ⓐ $\frac{I_C}{I_E}$
 - Ⓑ $\frac{I_C}{I_B}$
 - Ⓒ $\frac{I_B}{I_E}$
 - Ⓓ $\frac{I_B}{I_C}$

২০২৫. সাধারণ নিঃসরক বর্তনীতে অন্তঃগামী ও বহির্গামী সিগনালের দশা পার্থক্য—

- (বি. বো. '১৫)
- Ⓐ 0°
 - Ⓑ 45°
 - Ⓒ 90°
 - Ⓓ 180°

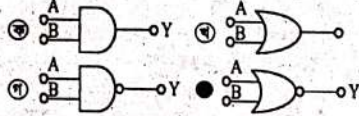


২০২৬. উপরের চিত্রে Si ও Ge ডায়োড দুটির নী-ডোলেজ যথাক্রমে 0.7V ও 0.3V রোধের মধ্যদিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহমাত্রা কত?

- (বি. বো. '১৫)
- Ⓐ 0.47 mA
 - Ⓑ 0.5 mA
 - Ⓒ 1.96 mA
 - Ⓓ 2.14 mA

A	B	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

২০২৭. উদ্দীপকের টেবিলটি নিচের কোন লজিক গেটের জন্য প্রযোজ্য?



বহুপদী সমাতিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০২৮. বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর পরিবাহিতা বৃদ্ধি পাবে যদি—

- i. এর তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়
- ii. এতে ত্রিযোজী মৌল মিশানো হয়
- iii. এতে পঞ্চযোজী মৌল মিশানো হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (বি. বো. '১৭)

২০২৯. রেকটিফায়ার-এর সুবিধা—

- i. ট্রান্সফরমারের কেন্দ্রে সংযোগ দিতে হয় না
 - ii. কেন্দ্রস্থিত রেকটিফায়ারের তুলনায় আউটপুট 4 গুণ হয়
 - iii. উচ্চ বিভব লাভে এটি বেশি উপযুক্ত
- নিচের কোনটি সঠিক? (বি. বো. '১৬)

২০৩০. ট্রানজিস্টর ব্যবহার করা হয়—

- i. বিবর্ধক হিসেবে
 - ii. রেকটিফায়ার হিসেবে
 - iii. সুইচ হিসেবে
- নিচের কোনটি সঠিক? (বি. বো. '১৭, '১৫)

২০৩১. ট্রানজিস্টর হচ্ছে—

- i.
 - ii.
- নিচের কোনটি সঠিক? (বি. বো. '১৫)

২০৩২. অর্ধপরিবাহীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. এদের রোধকত্ব প্রায় $10^{-4} \Omega\text{m}$
 - ii. পরম শূন্য তাপমাত্রায় এরা অন্তরক হিসেবে কাজ করে
 - iii. পরিবহন ও যোজনা ব্যান্ডের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1.1 eV অপেক্ষা কম
- নিচের কোনটি সঠিক? (বি. বো. '১৫)

২০৩৩. X-NOR gate এর আউটপুট 1 হবে যখন ইনপুট দুটি হবে—

- i. 0 এবং 0
 - ii. 0 এবং 1
 - iii. 1 এবং 1
- নিচের কোনটি সঠিক? (সি. বো. '১৫)

২০৩৪. p-n জংশন ডায়োড ব্যবহার করা যায়—

- i. বিবর্ধক হিসেবে
 - ii. একমুখীকারক হিসেবে
 - iii. ডোলেজ স্থিতিকারক হিসেবে
- নিচের কোনটি সঠিক? (সি. বো. '১৫)

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০৩৫. নিচের বর্তনী লক্ষ্য কর এবং নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০৩৬. উপরের বর্তনীর সাহায্যে কোন গেট বাস্তবায়ন সম্ভব?

- Ⓐ OR
- Ⓑ NOR
- Ⓒ AND
- Ⓓ NAND

২০৩৭. $Y = 1$ পেতে হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ A=0, B=0
- Ⓑ A=1, B=0
- Ⓒ A=0, B=1
- Ⓓ A=1, B=1

২০৩৮. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২০৩৭ ও ২০৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক প্রবাহ 5 mA এবং ড্রাইভ প্রবাহ $100 \mu\text{A}$

২০৩৯. নিঃসারক প্রবাহ কত? (সি. বো. '১৬)

- Ⓐ 4.9 mA
- Ⓑ 5 mA
- Ⓒ 5.1 mA
- Ⓓ 5.2 mA

২০৪০. প্রবাহ বিবর্ধন গুণক কত হবে?

- Ⓐ 0.02
- Ⓑ 0.98
- Ⓒ 1.02
- Ⓓ 50

২০৪১. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২০৩৯ ও ২০৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০৪২. $A = (101101)_2$, $B = (101)_2$ এবং $C = (110111)_2$

- i. $A + C = (1100100)_2$
- ii. $A/B = (1001)_2$
- iii. $C - A = (101010)_2$

২০৪৩. নিচের কোনটি সঠিক? (সি. বো. '১৫)

- Ⓐ i ও ii
- Ⓑ i ও iii
- Ⓒ ii ও iii
- Ⓓ i, ii ও iii

২০৪৪. বাইনারিতে $A \times C$ নিচের কোনটি? (সি. বো. '১৫)

- Ⓐ $(111110101011)_2$
- Ⓑ $(110110101011)_2$
- Ⓒ $(100111101011)_2$
- Ⓓ $(100110101011)_2$

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার

২০৪৫. ট্রানজিস্টরের কারেন্ট বিবর্ধন গুণক β হলো—

- Ⓐ $\frac{\Delta I_C}{\Delta I_E}$
- Ⓑ $\frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$
- Ⓒ $\frac{\Delta I_E}{\Delta I_C}$
- Ⓓ $\frac{\Delta I_B}{\Delta I_E}$

২০৪৬. বিমুখী বায়স প্রদান করা হয় কোন জংশনে— (অনু. ৪)

- Ⓐ নিঃসারক ও সংগ্রাহক
- Ⓑ পীঠ ও নিঃসারক
- Ⓒ পীঠ ও সংগ্রাহক
- Ⓓ সব কটি

২০৪৭. p-টাইপ অর্ধ-পরিবাহী তৈরিতে নিচের কোন মৌলটি ডোলেজ অপদ্রব্য হিসেবে ডোপিং করা হয়?

- Ⓐ ফসফরাস
- Ⓑ আর্সেনিক
- Ⓒ অ্যান্টিমনিয়াম
- Ⓓ অ্যান্টিমনি

২০৪৮. ডায়োড সাধারণত কি কাজে ব্যবহৃত হয়? (অনু. ১০)

- Ⓐ রেকটিফায়ার
- Ⓑ সুইচ হিসেবে
- Ⓒ বিবর্ধক
- Ⓓ স্পন্দক হিসেবে

২০৪৯. সাধারণ নিঃসরক বর্তনীতে অন্তঃগামী ও বহির্গামী সিগনালের দশা পার্থক্য— (অনু. '১৭)

- Ⓐ 0°
- Ⓑ 45°
- Ⓒ 90°
- Ⓓ 180°

২০৫০. কারেন্ট বিবর্ধক গুণক α হলো— (অনু. '২৬)

- Ⓐ $\frac{I_C}{I_E}$
- Ⓑ $\frac{I_C}{I_B}$
- Ⓒ $\frac{I_B}{I_E}$
- Ⓓ $\frac{I_B}{I_C}$

২০৫১. একটি সাধারণ ট্রানজিস্টরের কারেন্ট গেইন ফ্যাক্টর $\alpha = 0.98$ হলে এর কারেন্ট গেইন ফ্যাক্টর β কত হবে? (অনু. ৪২)

- Ⓐ 21
- Ⓑ 32
- Ⓒ 49
- Ⓓ কোনোটিই নয়

আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

২০৫২. একটি অর্ধপরিবাহীতে যদি ইলেকট্রন ও হোলের সংখ্যা যথাক্রমে n_e ও n_p হয় তাহলে এপ্রট্রনিক অর্ধপরিবাহীতে— (অনু. '১)

- Ⓐ $n_e = n_p$
- Ⓑ $n_e < n_p$
- Ⓒ $n_e > n_p$
- Ⓓ $n_e \neq n_p$

২০৫২. নিম্নলিখিত অর্ধপরিবাহীর ক্ষেত্রে—

- i. n-টাইপ অর্ধপরিবাহীর গরিষ্ঠ বাহক ইলেকট্রন
 - ii. p-টাইপ অর্ধপরিবাহীর গরিষ্ঠ বাহক হোল
 - iii. বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর গরিষ্ঠ বাহক হোল
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. '২)

২০৫৩. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে—

- i. অর্ধপরিবাহীর রোধ বাড়ে
 - ii. অর্ধপরিবাহীর রোধ কমে
 - iii. পরিবাহীর পরিবাহকত্ব কমে
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. '৪)

২০৫৪. দিক পরিবর্তী প্রবাহকে একমুখী প্রবাহে রূপান্তরিত করে— (অনু. '৮)

- Ⓐ ডায়োড
- Ⓑ ট্রানজিস্টর
- Ⓒ রেকটিফায়ার
- Ⓓ অ্যামপ্লিফায়ার

২০৫৫. একটি একমুখীকারক রূপান্তরিত করে— (অনু. '১১)

- Ⓐ যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে
- Ⓑ আলোক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে
- Ⓒ ac-কে dc-তে
- Ⓓ dc-কে ac-তে

২০৫৬. $I_b = 0.05 \text{ mA}$, $I_c = 2 \text{ mA}$ হলে, $\beta = ?$ (অনু. '১২)

- Ⓐ 40
- Ⓑ 50
- Ⓒ 0.04
- Ⓓ 0.2

২০৫৭. কমন এমিটার অ্যামপ্লিফায়ারে ইনপুট ও আউটপুট সিগনালের মধ্যকার দশা পার্থক্য— (অনু. '১৪)

- Ⓐ 0°
- Ⓑ 90°
- Ⓒ 180°
- Ⓓ 270°

২০৫৮. 0.3789 সংখ্যাটির সব থেকে কম তাৎপর্যপূর্ণ সংখ্যা হলো— (অনু. '১৭)

- Ⓐ 3
- Ⓑ 7
- Ⓒ 8
- Ⓓ 9

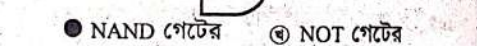
২০৫৯. 89 দশমিক সংখ্যাটির বাইনারি সংখ্যা হবে— (অনু. '২০)

- Ⓐ 101111
- Ⓑ 101010
- Ⓒ 1011001
- Ⓓ 110011

২০৬০. বাইনারি পদ্ধতিতে লজিক অবস্থা কয়টি? (অনু. '১১)

- Ⓐ একটি
- Ⓑ দুটি
- Ⓒ তিনটি
- Ⓓ চারটি

২০৬১. চিত্রের গেটটি কোন গেটের সমতুল্য? (অনু. '২৪)



- Ⓐ NAND গেটের
- Ⓑ NOT গেটের
- Ⓒ AND গেটের
- Ⓓ NOR গেটের

২০৬২. $22A_{16}$ -কে বাইনারিতে রূপান্তর করলে পাওয়া যায়— (অনু. '২৫)

- Ⓐ 001000101010₂
- Ⓑ 001001001010₂
- Ⓒ 010001001010₂
- Ⓓ 001010010010₂

তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর

২০৬৩. নিচের কোনটি শক্তি ব্যান্ড? (অনু. '১)

- Ⓐ যোজন ব্যান্ড
- Ⓑ পরিবহন ব্যান্ড
- Ⓒ নিষিদ্ধ ব্যান্ড
- Ⓓ সবকটি

২০৬৪. তাপমাত্রা বৃদ্ধি কালে অর্ধপরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহিতার কী ঘটে? (অনু. '৪)

- Ⓐ বৃদ্ধি পায়
- Ⓑ একই থাকে
- Ⓒ হ্রাস পায়
- Ⓓ প্রথমে বৃদ্ধি পায় পরে হ্রাস পায়

২০৬৫. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে অর্ধপরিবাহী আপেক্ষিক রোধের কী ঘটে? (অনু. '৫)

- Ⓐ বৃদ্ধি পায়
- Ⓑ একই থাকে
- Ⓒ হ্রাস পায়
- Ⓓ প্রথমে বৃদ্ধি পায় পরে হ্রাস পায়

২০৬৬. অর্ধপরিবাহীতে যোজন ব্যান্ড ও পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যবর্তী নিষিদ্ধ শক্তি ব্যবধানের ক্রম কত? (অনু. '৬)

- Ⓐ 1 eV
- Ⓑ 5 eV
- Ⓒ 1 KeV
- Ⓓ 1 MeV

২০৬৭. p-n জংশন অন্তরক হিসেবে কাজ করে যখন তা সংযুক্ত করা হয়— (অনু. '১৬)

- Ⓐ এসি উৎস
- Ⓑ সমুখী ঝোঁকে
- Ⓒ এসি উৎস অথবা বিমুখী ঝোঁকে
- Ⓓ জংশন ডায়োডে বিমুখী ঝোঁক কী করে? (অনু. '১৮)

২০৬৮. জংশন ডায়োডে বিমুখী ঝোঁক কী করে? (অনু. '১৮)

- Ⓐ বিভব বাধা হ্রাস করে
- Ⓑ বিভব বাধা বৃদ্ধি করে
- Ⓒ পৃথিষ্ঠ আধান বাহক বৃদ্ধি করে
- Ⓓ গরিষ্ঠ আধান বাহক বৃদ্ধি করে

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০৬৬. 1 K পরম তাপমাত্রার সমতুল্য কত শক্তি?
 ● $0.8625 \times 10^{-14}\text{ eV}$ ● 1 eV
 ○ $1.38 \times 10^{-23}\text{ eV}$ ○ $1.6 \times 10^{-23}\text{ eV}$
২০৬৭. মহাবিশ্বের কোন সময়সীমার মধ্যে কোয়ার্কস ও লেপটনস এর ঘন স্তূপ আকার ধারণ করে?
 ● 10^{-35} s থেকে 10^{-10} s ● 10^{-43} s থেকে 10^{-33} s
 ○ 10^{-35} s থেকে 10^{-33} s ○ 10^{-45} s থেকে 10^{-10} s
২০৬৮. সবল মিথস্ক্রিয়া থেকে দুর্বল মিথস্ক্রিয়া আলাদা হয়—
 ● 10^{-35} s-এ ● 10^{-43} s-এ
 ○ 10^{-10} s-এ ○ 10^{-33} s-এ
২০৬৯. বিগ ব্যাং শুরুর ১ সেকেন্ড পর কত তাপমাত্রা হ্রাস পায়?
 ○ 10^{10} বিলিয়ন ডিগ্রি সে.
 ○ 10^{11} বিলিয়ন ডিগ্রি সে.
 ● 10^{10} মিলিয়ন ডিগ্রি সে.
 ○ 10^{12} মিলিয়ন ডিগ্রি সে.
২০৭০. বিগ ব্যাং শুরুর কত সময় পর তাপমাত্রা 10^{10} মিলিয়ন ডিগ্রি সে. হ্রাস পায়?
 ○ 10^{10} সেকেন্ড ● 10^{-11} সেকেন্ড
 ● ১ সেকেন্ড ○ 10^{-9} সেকেন্ড
২০৭১. মহাকাশে তারকার বিস্ফোরণকে কী বলা হয়?
 ○ মেডিনোভা ● সুপারনোভা
 ○ বাস্টনোভা ○ ব্ল্যাক নোভা
২০৭২. মহাবিশ্ব প্রসারমান রয়েছে কত বছর ধরে?
 ● ১০ হাজার মিলিয়ন ○ ১০ হাজার বিলিয়ন
 ○ ১০ বিলিয়ন ○ ১০ মিলিয়ন
২০৭৩. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মান কত?
 ○ $6.67 \times 10^{-10}\text{ N m}^2\text{kg}^{-2}$
 ● $6.67 \times 10^{-11}\text{ N m}^2\text{kg}^{-2}$
 ○ $6.67 \times 10^{-12}\text{ N m}^2\text{kg}^{-2}$
 ○ $6.67 \times 10^{-14}\text{ N m}^2\text{kg}^{-2}$
২০৭৪. মহাবিশ্বের শেষ পরিণতি কী?
 ○ এক ঝলক তরঙ্গ ● এক ঝলক আলো
 ○ তাপীয় সাম্যাবস্থা ○ কৃষ্ণবিবর
২০৭৫. পৃথিবীর নিকটতম নক্ষত্র কোনটি?
 ● সূর্য ○ চাঁদ
 ○ ধূমকেতু ○ তারকারাজি
২০৭৬. সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে কত সময় লাগে?
 ○ ১০ মিনিট ● ৮ মিনিট
 ○ ৫ মিনিট ○ ৮ সেকেন্ড
২০৭৭. সূর্যের গড় ব্যাসার্ধ কত?
 ○ $350 \times 10^3\text{ m}$ ● $6.95 \times 10^5\text{ km}$
 ○ $3.5 \times 10^2\text{ m}$ ○ $6.95 \times 10^8\text{ km}$
২০৭৮. সূর্যকে কেন্দ্র করে সৌরজগতে কতটি গ্রহ ঘুরে?
 ○ সাতটি ○ ছয়টি ● আটটি ○ এগারটি
২০৭৯. সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে সেরেসের কত সময় লাগে?
 ○ ৫ বছর ● ৪.৬ বছর ○ ২৫ দিন ○ ৩.৬ বছর
২০৮০. ধূমকেতু সূর্যকে কেন্দ্র করে কোন পথে ঘুরে?
 ○ বৃত্তাকার ● উপবৃত্তাকার
 ○ সরলরৈখিক ○ সর্পিলাকার
২০৮১. হেলির ধূমকেতু কত বছর পর পর একবার দেখা যায়?
 ● ৭৬ বছর ○ ৭৫ বছর
 ○ ৭৭ বছর ○ ৭৮ বছর
২০৮২. অনেকগুলো নক্ষত্রের সমাবেশকে কী বলা হয়?
 ● গ্যালাক্সি ○ ধূমকেতু ○ উল্কা ○ গ্রহাণু
২০৮৩. আমরা যে গ্যালাক্সিতে বাস করি তার নাম কী?
 ○ আলফা সেন্টুরি ○ সেরেস
 ● আকাশ গঙ্গা ○ অ্যানড্রোমেডা

২০৮৪. কোন গ্যালাক্সিকে খালি চোখে দেখা যায়?
 ○ আকাশ গঙ্গা ● অ্যানড্রোমেডা
 ○ সেরেস ○ আলফা সেন্টুরি
২০৮৫. অ্যানড্রোমেডা থেকে আকাশ গঙ্গার দূরত্ব কত?
 ○ 20×10^4 আলোকবর্ষ ○ 20×10^7 আলোকবর্ষ
 ● 2×10^6 আলোকবর্ষ ○ 2×10^7 আলোকবর্ষ
২০৮৬. ষাটাবিক গ্যালাক্সি কত প্রকার?
 ○ ২ ○ ৪ ● ৩ ○ ৫
২০৮৭. দূরবর্তী জ্ঞাত বস্তু কোনটি?
 ● কোয়সার ○ বিষম গ্যালাক্সি
 ○ কৃষ্ণবিবর ○ আলফা সেন্টুরি
২০৮৮. সূর্য শক্তি পায় কোন প্রক্রিয়া থেকে?
 ○ নিউক্লিয়ার ফিশন ● ফিউশন
 ○ নিউক্লিয়ার চুল্লি ○ রাসায়নিক প্রক্রিয়া
২০৮৯. পৃথিবীতে কোনো বস্তুর মুক্তিবৈগ কত?
 ○ 11.2 m s^{-1} ● 11.2 km s^{-1}
 ○ 10.8 m s^{-1} ○ 9.8 km s^{-1}
২০৯০. সূর্যের মুক্তিবৈগ আলোর বেগের শতকরা কত ভাগ?
 ○ $\frac{1}{50}$ ○ ৫০ ○ ৫০০ ○ $\frac{1}{500}$
২০৯১. কার্ল সোয়ার্জফ্লাইন্ড-আইনস্টাইনের সমীকরণটি কী?
 ○ $c = \sqrt{\frac{2GM}{2R_s}}$ ○ $c = \frac{2GM}{R_s}$
 ● $c = \sqrt{\frac{2GM}{R_s}}$ ○ $c = \frac{2GM}{2R_s^2}$
২০৯২. ক্রান্তিক ঘনত্বের সমীকরণ কোনটি?
 ● $\rho_c = \frac{3H^2}{8\pi G}$ ○ $\rho_c = \frac{8H^2}{3\pi G}$
 ○ $\rho_c = \frac{8\pi G}{3H^2}$ ○ $\rho_c = \frac{8\pi G^2}{3H}$
২০৯৩. বেতার তরঙ্গের কম্পাঙ্কের সীমা কত?
 ○ ৩ MHz হতে ৩০ MHz
 ○ ৩০ MHz হতে ৩০০ MHz
 ● ৩০ MHz হতে ৩০০ GHz
 ○ ৩ MHz হতে ৩০ GHz
২০৯৪. কোনটির কম্পাঙ্ক সবচেয়ে বেশি?
 ○ গামা রশ্মি ○ আলফা রশ্মি
 ○ বিটা রশ্মি ○ এক্স রশ্মি
২০৯৫. গামা রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 ● 10^{-14} m থেকে 10^{-10} m এর মধ্যে ○ 10^{-14} m
 ○ 10^{-10} m থেকে বেশি ○ 10^{-14} m থেকে কম
২০৯৬. এক্স-রে রশ্মি আবিষ্কার করেন কে?
 ○ বিজ্ঞানী কুরী ● বিজ্ঞানী রস্টজেন
 ○ বিজ্ঞানী বেকেইল ○ বিজ্ঞানী এডুইন
২০৯৭. একটি তারকা অন্য তারকায় পরিণত হয় কখন?
 ○ তারকার শক্তিশালী অবস্থায়
 ○ তারকার ঘূর্ণায়মান অবস্থায়
 ● তারকার বাহিনার অবস্থায়
 ○ তারকার ত্বরান্বিত অবস্থায়

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০৯৮. অনন্যতা উপপাদ্য থেকে দেখা যায়—
 i. কালের প্রারম্ভ বিন্দুতে ঘনত্ব ছিল অসীম
 ii. স্থানকালের বক্রতা ছিল অসীম
 iii. মহাবিশ্বের আয়তন ছিল অসীম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ○ ii ও iii ○ i ও iii ○ i, ii ও iii
২০৯৯. এডুইন হাবল এর মতে—
 i. মহাবিশ্ব ক্রমেই সম্প্রসারিত হচ্ছে
 ii. ছায়াপথের বহিরাগত মহাজাগতিক হ্রস্ব তরঙ্গ বিকিরণ
 iii. ২০ বছর পূর্বে পৃথিবীর ডর ছিল 10^{51} kg
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ○ i ও iii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii

২১০০. ঘনত্ব ও ক্রান্তিক ঘনত্ব সমান হলে—
 i. মহাবিশ্বের চিরক্রমহ্রাসমান প্রসারণ হবে
 ii. একেই মহাবিশ্বকে চ্যান্ডী বা সমতল বলা যায়
 iii. একেই মহাবিশ্বকে উপবৃত্তাকার বলা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ○ i ও iii ○ i, ii ও iii ○ ii ও iii
২১০১. ধূমকেতুর উপাদান হলো—
 i. পানি ii. অ্যামোনিয়া iii. মিথেন গ্যাস
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ○ i ও ii ○ ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii
২১০২. কৃষ্ণবহর হলো—
 i. উজ্জ্বল বস্তু
 ii. মহাকর্ষ আকর্ষণের কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে
 iii. আলোক শোষণ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ○ i ও ii ○ i ও iii ● ii ও iii ○ i, ii ও iii
২১০৩. দানব নক্ষত্রের ক্ষেত্রে—
 i. এ নক্ষত্রের ব্যাসার্ধ ৫০–২২০ গুণ পর্যন্ত
 ii. নক্ষত্রের ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পায় কিন্তু তাপমাত্রা হ্রাস পায়
 iii. ১০ বিলিয়ন বছর পর সূর্য এ ধাপে যাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii ○ i ও iii
২১০৪. সূর্যের ক্ষেত্রে—
 i. সূর্য প্রতি সেকেন্ডে $4 \times 10^{26}\text{ J}$ শক্তি বিকিরণ করে
 ii. সূর্য শক্তি পায় নিউক্লিয়ার ফিউশন প্রক্রিয়া হতে
 iii. সূর্যে অতি উচ্চ তাপমাত্রায় হিলিয়াম গঠন করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ○ i ও ii ○ ii ও iii ○ i ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- অনেক সময় আকাশে ছোট আগুনের গোলা ছুটে যেতে দেখা যায়। মনে হয় যেন একটি তারা এক স্থান হতে অন্য স্থানে ছুটে যাচ্ছে। এরা আসলে নক্ষত্র বা তারা নয়।
 উপরের তথ্যের আলোকে ২১০৫–২১০৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২১০৫. উদ্দীপকের ছোট আগুনের গোলাকে কী বলা হয়?
 ○ গ্রহাণু ○ ধূমকেতু ● উল্কা ○ গ্যালাক্সি
২১০৬. নিচের কোনটি পৃথিবীপৃষ্ঠে পতনের পূর্বেই নিভে যায়?
 ● উল্কা ○ ধূমকেতু
 ○ নক্ষত্রসমূহ ○ ধূলিকণা
২১০৭. উদ্দীপকে বর্ণিত ছোট আগুনের গোলকটি হলো—
 i. অতিক্ষুদ্র শিলা খণ্ড
 ii. পৃথিবীর পৃষ্ঠে পতনের পর নিভে যায়
 iii. অভিকর্ষ বলের প্রভাবে বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও iii ○ i ও ii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১০৮. সূর্যের ডর $2 \times 10^{30}\text{ kg}$ হলে ঘটনা দিগন্তের ব্যাসার্ধ কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ○ 5.93 km ○ 5.3 km
 ● 2.97 km ○ 5 km
২১০৯. মহাবিশ্বে বর্তমান তাপমাত্রা—
 [ভিক্টোরিয়া স্কুল স্ট্রল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ● 3000 K ○ 10^{14} K ○ 10^{10} K ○ 3 K
২১১০. বিগ ব্যাং এর সময় কোন কণার সৃষ্টি হয়েছিল?
 [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 ○ লেপ্টন ○ মেসন
 ○ বোসন ○ ফোটন

২১১১. মহাবিশ্বের ছায়াপথগুলো পরস্পর থেকে ধ্রুববেগে দূরে সরে যাচ্ছে, এটি হলো- [চটগ্রাম কলেজ, চটগ্রাম]
- হাবল তত্ত্ব
 - আপেক্ষিকতার সাধারণ তত্ত্ব
 - আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্ব
 - বিগ ব্যাং তত্ত্ব
২১১২. বেশি ভর সম্পন্ন তারকার বিস্ফোরণকে কী বলে? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
- সুপার নোভা
 - নিউক্লিয় নোভা
 - শ্বেত বামন
 - ফ্লাশড নোভা
২১১৩. কুয়েনার সম্পর্কে ধারণা দেওয়া হয় যে তত্ত্বের সাহায্যে তা কী নামে পরিচিত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- কুয়েনার তত্ত্ব
 - লাল সরণ তত্ত্ব
 - হাবল তত্ত্ব
 - ব্রাক হোল তত্ত্ব
২১১৪. কোয়ার্কের দলকে বলা হয়- [ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও]
- মেসন
 - ব্যারিয়ন
 - লেপটন
 - হ্যাড্রন
২১১৫. কোন বিজ্ঞানী প্রথম ধারণা প্রদান করেন যে প্রত্যেক কণারই প্রতি কণা (Antiparticle) - আছে? [ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও]
- হাইজেনবার্গ
 - ডি-ব্রগলী
 - পল ডিরাক
 - সোয়ার্জফাইন্ড
২১১৬. মহাবিশ্বের গড় ঘনত্ব সংকট ঘনত্বের সমান হলে এর আকৃতি হবে- [কবি নজরুল সরকারি কলেজ, ঢাকা]
- সমতল
 - রশ্মি
 - উন্মুক্ত
 - ডিম্বাকৃতি
২১১৭. স্টিফেন হকিং এর মতে মহাবিশ্বের অন্তিম থাকবে- [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
- 100 বছর
 - 10¹⁰ বছর
 - 10⁵⁰ বছর
 - 10¹⁰⁰ বছর
২১১৮. মহাবিশ্বের গড় ঘনত্ব সংকট ঘনত্বের চেয়ে কম হলে মহাবিশ্ব হবে - [চটগ্রাম কলেজ, চটগ্রাম]
- উন্মুক্ত
 - আবদ্ধ
 - চ্যান্টা
 - অপসারণশীল
২১১৯. প্রোটনের জীবনকাল কত বছর হতে পারে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
- 10¹⁵ y
 - 10²⁵ y
 - 10³⁵ y
 - 10⁴⁵ y
২১২০. যেকোনো পরমাণুর আয়ুর সীমা কত পর্যন্ত হতে পারে? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- শূন্য হতে অসীম
 - শূন্য হতে সসীম
 - শূন্য হতে দশ
 - শূন্য হতে এক হাজার
২১২১. সূর্য একটা- [ভিকারুনিসা মুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- দানব নক্ষত্র
 - ২য় জেনারেশন নক্ষত্র
 - ১ম জেনারেশন নক্ষত্র
 - নিউট্রন নক্ষত্র
২১২২. মহাজাগতিক রশ্মির গবেষণায় নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরে পাওয়া যায়- [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
- নিউট্রিনো
 - বাসন
 - প্রোটন
 - মেসন
২১২৩. মহাবিশ্বের তারকারাজি থেকে নিঃসৃত গ্যাস হলো- [এস ও এস হারমান মেইনরি কলেজ, ঢাকা]
- অক্সিজেন
 - হিলিয়াম
 - হাইড্রোজেন
 - বেরিয়াম
২১২৪. যদি সূর্যের ভর M, হয় তবে চন্দ্র শেখর সীমা হবে- [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল স্কুল কলেজ, মোহাম্মদপুর, ঢাকা; ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী; অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- 1.2M
 - 1.4M
 - 1.6M
 - 1.8M
২১২৫. তারকা কী ঘারা গঠিত? [হামদর্ন পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
- বিভিন্ন পদার্থ
 - গ্যাসীয় পদার্থ
 - তরল পদার্থ
 - কঠিন পদার্থ
২১২৬. সূর্য কী ধরনের নক্ষত্র? [নারায়ণগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ, নারায়ণগঞ্জ]
- বামন নক্ষত্র
 - শ্বেত বামন নক্ষত্র
 - কৃষ্ণবামন নক্ষত্র
 - দানব নক্ষত্র
২১২৭. একটি তারকার ভর পাঁচ সৌর ভরের সমান। তারকাটি কৃষ্ণ বিবরে পরিণত হলে Schwarzschild ব্যাসার্ধ কত হবে? (সূর্যের ভর = 2 × 10³⁰ kg) [সরকারি হরগণকা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
- 14.8 km
 - 15.8 km
 - 14.2 km
 - 15.8 km

২১২৮. এক আলোক বর্ষ সমান কত? [সরকারি হরগণকা কলেজ, মুন্সিগঞ্জ]
- 9.46 × 10¹⁵ ft
 - 9.46 × 10¹⁵ cm
 - 9.46 × 10¹⁵ m
 - 9.46 × 10¹⁵ km
২১২৯. এক মেগা পারসেক এর মান কত? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- 3.26 আলোক বর্ষ
 - 3.26 × 10⁶ আলোক বর্ষ
 - 3.26 × 10⁹ আলোক বর্ষ
 - 3.26 × 10¹² আলোক বর্ষ
২১৩০. (COBE) কোবে কী? [জয়পুরহাট সরকারি মহিলা কলেজ, জয়পুরহাট]
- গ্রহ
 - উপগ্রহ
 - নক্ষত্র
 - ধুমকেত
২১৩১. তারকার আয়ত্বাল কত হতে পারে? [সরকারি মজিদ মেমোরিয়াল সিটি কলেজ, খুলনা]
- 10⁴ বছর - 10¹¹ বছর
 - 10⁶ বছর - 10¹³ বছর
 - 10⁷ বছর - 10¹¹ বছর
 - 10⁹ বছর - 10¹³ বছর
২১৩২. গ্রহাণুপুঞ্জের সর্ব বৃহৎটির নাম কী? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
- হিলির ধুমকেত
 - সেরেস
 - উক্সা
 - আলফা সেন্টুরি
২১৩৩. নিউট্রন নক্ষত্রের ভরের সীমা কত? [সিদ্দেহপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
- (3 - 4) সৌর ভর
 - (1.5 - 2.0) সৌর ভর
 - (1.4 - 3) সৌর ভর
 - (1.2 - 2) সৌর ভর
২১৩৪. বৃহৎ গ্রহের কেন্দ্রে কোন পদার্থ রয়েছে? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- হাইড্রোজেন ও হিলিয়াম
 - লোহা ও নিকেল
 - হিলিয়াম ও নিয়ন
 - আ্যোমনিয়া ও মিথেন
২১৩৫. সাধারণত কত সৌরভরের অধিক ভরসম্পন্ন নক্ষত্রের সুপারনোভা বিস্ফোরণ ঘটে? [সিদ্দেহপুর সরকারি কারিগরী কলেজ, নীলফামারী]
- 1.4
 - 3
 - 5
 - 6
২১৩৬. নিচের কোনটির ডেনসিটি সবচেয়ে বেশি? [আমতলী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- α রশ্মি
 - β রশ্মি
 - γ রশ্মি
 - X রশ্মি
২১৩৭. সূর্যের ভরের ত্রিগুণ ভরের কোন নক্ষত্র কৃষ্ণ বিবরে পরিণত হলে তার ব্যাসার্ধ কত হবে? [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
- 3 km
 - 4 km
 - 5 km
 - 6 km
২১৩৮. সূর্যের পর পৃথিবীর নিকটতম নক্ষত্র কোনটি? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া; ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও; আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
- সেরেস
 - আলফা সেন্টুরি
 - বিটা সেন্টুরি
 - গামা সেন্টুরি
২১৩৯. 3.2 সৌর ভরের বেশি ভর সম্পন্ন নক্ষত্র সুপারনোভা বিস্ফোরণে পরিবর্তিত হয়ে কী হয়? [সরকারি বঙ্গবন্ধু কলেজ, গোপালগঞ্জ; রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী; অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
- লাল দানব
 - নিউট্রন তারকা
 - শ্বেত বামন
 - কৃষ্ণবিবর
২১৪০. গামা রশ্মি আবিষ্কার করেন কে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
- রাদারফোর্ড
 - ডিলার্ড
 - ব্র্যাংস
 - উইলসন
২১৪১. কৃষ্ণ বিবরের ভর কত? [সাতক্ষীরা সরকারি কলেজ, সাতক্ষীরা]
- 1.9 × 10³⁰ kg
 - 1.9 × 10³⁶ kg
 - 0
 - অসীম

বহুপাদী সমাতিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১৪২. নিচেরগুলো নির্দেশ করে মহাবিশ্ব সম্প্রসারিত হচ্ছে-
- i. লাল অপসারণ
 - ii. হাবলের সূত্র
 - iii. কমিক মাইক্রো ওয়েভ রেডিয়েশন
- নিচের কোনটি সত্য? [ভিকারুনিসা মুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii
২১৪৩. কৃত্রিম উপগ্রহ ব্যবহৃত হয়-
- i. যোগাযোগ ক্ষেত্রে
 - ii. চু-জরিপ কাজে
 - iii. আবহাওয়ার পূর্বাভাস জানতে

- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি মুজিবুর রহমান মহিলা কলেজ, বগুড়া]
- i, ii ও iii
 - i ও ii
 - ii ও iii
 - i ও iii
২১৪৪. বিগ ব্যাং তত্ত্বানুযায়ী মহাবিশ্বের শুরু হয়েছিল-
- i. অসীম তাপ ও অসীম ঘনত্ববিশিষ্ট শক্তির উৎস থেকে
 - ii. একটি অপরিমেয় ক্ষুদ্র আকারে
 - iii. ছোটন শক্তির একটি উৎস থেকে
- নিচের কোনটি সঠিক? [বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ]
- i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১৪৫. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২১৪৫-২১৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- জ্যোতি পদার্থবিদ্যার সাম্প্রতিক তত্ত্ব থেকে জানা যায় যে, ভূমধ্যস্থ নক্ষত্র এর নিজের মহাকর্ষের প্রভাবেই ধ্বংস হয়ে কৃষ্ণবিবরের রূপ নিতে পারে। এর জন্য এর ভর হতে হবে দুই সৌর ভরের সমান। 1 সৌর ভর = 2 × 10³⁰ kg। কৃষ্ণবিবরকে ঘিরে Rs ব্যাসার্ধের গোলকের পৃষ্ঠকে বলা হয় 'ঘটনা দিগন্ত'। ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, ফিলগাঁও, ঢাকা
২১৪৫. উক্ত ঘটনা দিগন্তের বাইরের কোনো পর্যবেক্ষক শূন্য জ্ঞানতে পারেন-
- i. কৃষ্ণ বিবরের ভর
 - ii. কৃষ্ণ বিবরের তড়িৎ আধান
 - iii. কৃষ্ণ বিবরের রৈখিক ভরবেগ
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii
 - ii ও iii
 - i ও iii
 - i, ii ও iii
২১৪৬. উদ্দীপকে উল্লেখিত ঘটনা দিগন্তের ব্যাসার্ধ কত?
- 5.93 km
 - 5.93 × 10 km
 - 5.93 × 10² km
 - 5.93 × 10³ km
২১৪৭. মহাবিশ্বের গ্যালাক্সির ক্ষেত্রে-
- i. গ্যালাক্সিগুলো প্রত্যেকেই পরস্পরের কাছ থেকে দূরে সরে যাচ্ছে
 - ii. গ্যালাক্সিগুলো যত দূরে, তাদের দূরে সরে যাবার গতিবেগও তত বেশি
 - iii. প্রায় সব গ্যালাক্সিরই "নীল সরণ" ঘটছে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১৪৮. আমরা যে গ্যালাক্সিতে বাস করি ইহাতে নক্ষত্র সংখ্যা কত? [সরকারি বোর্ড ১৯]
- 10¹⁰
 - 10¹¹
 - 10¹²
 - 10¹³
২১৪৯. সুপারনোভার ভর সৌর ভরের কত গুণ? [সরকারি বোর্ড ১৯]
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
২১৫০. রেডিও টেলিস্কোপ কোন প্রকৃতির? [সরকারি বোর্ড ১৯]
- শোষক
 - বিচ্ছুরক
 - প্রতিফলক
 - প্রতিসরক
২১৫১. ঘটনা দিগন্তের সাথে সম্পর্ক হলো- [ঢা. বোর্. ১৯]
- গ্রহের
 - গ্যালাক্সির
 - উপগ্রহের
 - নক্ষত্রের
২১৫২. মহাবিশ্ব সৃষ্টির তত্ত্ব কোনটি? [ঢা. বোর্. ১৯]
- আপেক্ষিক তত্ত্ব
 - কোয়ান্টাম তত্ত্ব
 - বিগ ব্যাং তত্ত্ব
 - তরঙ্গ তত্ত্ব
২১৫৩. লেপটন কণার স্পিন- [ঢা. বোর্. ১৯]
- 0
 - 1/2
 - 1
 - 3/2
২১৫৪. পালসার হলো একটি-
- কৃষ্ণ গহ্বর
 - শ্বেত বামন
 - নিউট্রন স্টার
 - সুপারনোভা
২১৫৫. নিচের কোনটি দুর্বল বল? [ঢা. বোর্. ১৯]
- মহাকর্ষ বল
 - দুর্বল নিউক্লিয় বল
 - তড়িৎ চৌম্বক বল
 - নিউক্লিয় বল
২১৫৬. মহাবিশ্বে নিচের কোনটির পরিমাণ সবচেয়ে বেশি? [ঢা. বোর্. ১৯]
- কৃষ্ণ গহ্বরসমূহ
 - নীহারিকাসমূহ
 - গ্যালাক্সিসমূহ
 - ডার্ক এনার্জি বস্তুসমূহ

২১৫৭. নক্ষত্রের ভর যদি তিন সৌর ভরের চেয়ে বেশি হয় তবে নক্ষত্রটি পরিণত হবে— [বি. বো. '১৬]
- ক) কৃষ্ণ গহ্বর খ) শ্বেত বামন তারা
গ) নিউট্রন তারা ঘ) কালো বামন তারা
২১৫৮. ঘটনা দিগন্ত ব্যাসার্ধ হলো— [বি. বো. '১৭, '১৬, '১৫; য. বো. '১৭; ক্র. বো. '১৫]
- ক) $R_s = \sqrt{\frac{2GM}{c^2}}$ খ) $R_s = \sqrt{\frac{2GM}{R^2}}$
গ) $R_s = \frac{2GM}{c^2}$ ঘ) $R_s = \frac{2GM}{R^2}$
২১৫৯. নিউট্রন তারকা সংকুচিত হয়ে কী হয়? [য. বো. '১৬; বি. বো. '১৬]
- ক) রক্তিম দৈত্য খ) সুপারনোভা
গ) সাদা বামন ঘ) কৃষ্ণ গহ্বর
২১৬০. গেজ বোসনের স্পিন হলো— [ক্র. বো. '১৬]
- ক) -1 খ) 0 গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1
২১৬১. নিচের কোন কণাটি লেপটন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত? [ক্র. বো. '১৬]
- ক) নিউট্রন খ) পাইয়ন গ) প্রোটন ঘ) ইলেকট্রন
২১৬২. 'ক' কণা' নিচের কোনটি? [ক্র. বো. '১৭, '১৬; বি. বো. '১৬]
- ক) গুওন খ) ফোটন
গ) মেডিটন ঘ) হিগস-বোসন
২১৬৩. কোন কণার প্রতিকণা নেই? [বি. বো. '১৬]
- ক) হ্যাড্রন খ) ফোটন গ) লেপটন ঘ) ইলেকট্রন
২১৬৪. কৃষ্ণবিবর অঞ্চলের সীমাকে বলে— [বি. বো. '১৬]
- ক) ঘটনা দিগন্ত খ) শোয়ার্জশিল্ড ব্যাসার্ধ
গ) নেবুলা ঘ) সাদা বামন
২১৬৫. একটি নক্ষত্রের ভর 9×10^{30} kg হলে এর সংকট ব্যাসার্ধ কত হবে? [বি. বো. '১৬]
- ক) 13.34 km খ) 1334 km
গ) 6.67 km ঘ) 667 km
২১৬৬. কোন কণার বিনিময়ের মাধ্যমে তাড়িতচৌম্বক বল কার্যকর হয়? [বি. বো. '১৬]
- ক) প্রোটন খ) বোসন গ) ফোটন ঘ) গুয়ন
২১৬৭. ঘটনা দিগন্তের ব্যাসার্ধের সমীকরণ কোনটি? [বি. বো. '১৫]
- ক) $R_s = \frac{2GM}{c^2}$ খ) $R_s = \frac{GM}{c^2}$
গ) $R_s = \frac{GM}{2c^2}$ ঘ) $R_s = \frac{c^2}{2GM}$
২১৬৮. মহাবিশ্বের তত্ত্বের প্রবক্তা কে? [ক্র. বো. '১৫; বি. বো. '১৫]
- ক) জন মিশেল খ) জর্জ লেমিটার
গ) কার্ল সোয়ার্জ চাইল্ড ঘ) স্টিফেন হকিং
২১৬৯. মহাবিশ্ব প্রতিনিয়েত প্রসারিত হচ্ছে— এ বিষয়টি উপস্থাপন করেন— [ক্র. বো. '১৫]
- ক) স্টিফেন হকিং খ) এডুইন হাবল
গ) ফ্রিডম্যান ঘ) আইনস্টাইন
২১৭০. বিগ-ব্যাং সংঘটিত হয়েছিল— [ক্র. বো. '১৫]
- ক) মহাকাশে খ) পৃথিবীতে
গ) সৌরজগতে ঘ) সর্বত্র
২১৭১. মুহূর্ত পর মুহূর্তে যদি কোনো তারকার ভর সৌর ভরের 1.4 গুণ এর বেশি থাকে, তবে কোনোভাবেই এটি শ্বেত বামন হতে পারবে না। ভরের এ সীমাকে বলা হয়— [বি. বো. '১৫]
- ক) নিউট্রন সীমা খ) আইনস্টাইন সীমা
গ) চন্দ্রশেখর সীমা ঘ) শোয়ার্জশিল্ড ব্যাসার্ধ
২১৭২. গ্রহণ কোন দুটি গ্রহের কক্ষপথের মাঝ দিয়ে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে? [বি. বো. '১৫]
- ক) মঙ্গল ও শনি খ) বুধ ও শুরু
গ) বুধশক্তি ও শনি ঘ) মঙ্গল ও বুধশক্তি
২১৭৩. যে সকল নক্ষত্রের শুরুতে ভর ও সৌর ভর অপেক্ষা বেশি তাদের জীবনচক্রের শেষ পরিণতি কী হবে? [বি. বো. '১৫]
- ক) নিউট্রন তারা খ) শ্বেত বামন তারা
গ) কৃষ্ণ গহ্বর ঘ) সাদা দানব তারা
২১৭৪. সূর্য প্রতি সেকেন্ডে শক্তি বিকিরণ করে— [বি. বো. '১৫]
- ক) 4×10^{26} J খ) 4×10^{27} J
গ) 4×10^{28} J ঘ) 4×10^{29} J

২১৭৫. সূর্যের ভর 1.99×10^{30} kg। একাট নক্ষত্রের ভর সূর্যের ভরের 6 গুণ। এটি কৃষ্ণ বিবরে পরিণত হলে এর ঘটনা দিগন্তের ব্যাসার্ধ— [বি. বো. '১৫]
- ক) 2.95 km খ) 11.80 km
গ) 17.70 km ঘ) 35.40 km
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**
২১৭৬. তারকার শ্বেত বামন হওয়ার শর্ত হলো— ($M_s =$ সূর্যের ভর)
i. $M < 1.4 M_s$ ii. $M > 1.4 M_s$
iii. $M < 1.4 M_s$
নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ঘ) i ও iii
২১৭৭. মহাবিশ্বের চূড়ান্ত পরিণতি প্রধানত নির্ভর করে—
i. মহাবিশ্বের জ্যামিতিক আকৃতি
ii. অদৃশ্য শক্তি
iii. অদৃশ্য বস্তু
নিচের কোনটি সঠিক? [বি. বো. '১৬]
- ক) i, ii ও iii খ) i ও ii
গ) i ও iii ঘ) ii ও iii
- অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১৭৮ ও ২১৭৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- একটি নক্ষত্রের ভর 7.96×10^{30} kg। মহাকর্ষীয় ধ্রুবক $G = 6.673 \times 10^{-11}$ Nm² kg⁻² এবং আলোর বেগ 3×10^8 m s⁻¹। [ক্র. বো. '১৬]
২১৭৮. নক্ষত্রটির শোয়ার্জশিল্ড ব্যাসার্ধ কত? [ক্র. বো. '১৬]
- ক) 5.9×10^3 m খ) 11.8×10^3 m
গ) 1.2×10^{12} m ঘ) 4.1×10^{15} m
২১৭৯. উক্ত নক্ষত্রটি—
i. শ্বেত বামন হবে না
ii. কালো বামন হয়ে জীবনচক্র শেষ করবে
iii. এর ভর কমবে 2.78×10^{30} kg থেকে 5.9×10^{30} kg এর মধ্যে থাকলে নিউট্রন তারকা পরিণত হবে
নিচের কোনটি সঠিক? [ক্র. বো. '১৬]
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- শামসুর রহমান ও জাকারিয়া স্যার**
২১৮০. মহাকাশে তারকার বিস্ফোরণকে কী বলা হয়? (অনু. ২০)
- ক) মেডিনোভা খ) সুপারনোভা
গ) বাস্টনোভা ঘ) গ্যাকনোভা
২১৮১. হাবল এর ধ্রুবকের যুক্তিসঙ্গত মান হলো— km s⁻¹ per million light year এককে। (অনু. ২৪)
- ক) 14 খ) 15 গ) 17 ঘ) 19
২১৮২. সূর্য পৃষ্ঠে মুক্তিবেগের মান হলো— (অনু. ২৫)
- ক) 6.2×10^5 m s⁻¹ খ) 2.18×10^5 m s⁻¹
গ) 1.9×10^2 km s⁻¹ ঘ) 6.18×10^2 km s⁻¹
২১৮৩. যেসব নিউট্রন তারকা রেডিও তরঙ্গ বিকিরণ করে তাদেরকে কী বলা হয়? (অনু. ২৬)
- ক) শ্বেত বামন খ) কৃষ্ণগহ্বর
গ) পালসারস ঘ) সুপারনোভা
২১৮৪. মহাকাশের দূরত্ব মাপার একক কী? (অনু. ২৮)
- ক) নভো একক খ) আলোক বছর
গ) পারসেক একক ঘ) সবগুলো
২১৮৫. সুপারনোভার পরবর্তী ধাপ কোনটি? (অনু. ২৯)
- ক) নিউট্রন স্টার খ) শ্বেত বামন স্টার
গ) বামন স্টার ঘ) দানব স্টার
২১৮৬. আকাশের গ্রহ নক্ষত্র ইত্যাদি পর্যবেক্ষণের জন্য যে যন্ত্র ব্যবহার করা হয় তাকে কী বলে? (অনু. ৩০)
- ক) ছ-দূরবীক্ষণ যন্ত্র খ) নভোদূরবীক্ষণ যন্ত্র
গ) হারসেল দূরবীক্ষণ যন্ত্র ঘ) প্রতিসারক দূরবীক্ষণ যন্ত্র
২১৮৭. মহাবিশ্বকে "মহাজাগতিক ডিম" এর সাথে তুলনা করেছেন, বিজ্ঞানী— (অনু. ৩১)
- ক) জর্জ গ্যাগো খ) লেমাইটার
গ) হাবল ঘ) ব্রাউন

- আমির, ইসহাক ও নজরুল স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর**
২১৮৮. নিউট্রন তারকা সংকুচিত হয়ে পরিণত হয়— (অনু. ২)
- ক) সুপারনোভা খ) কৃষ্ণবস্তু
গ) পালসার ঘ) গ্যাক হোল
২১৮৯. যে সকল কণা তড়িচ্চুম্বকীয় মিথস্ক্রিয়ার অংশগ্রহণ করে সেগুলো হলো— (অনু. ৪)
- ক) প্রোটন খ) লেপটন গ) ফোটন ঘ) হ্যাড্রন
২১৯০. নক্ষত্রের জন্ম হয়—
i. মহাকর্ষ বলের প্রভাবে ধূলিমেষের সংকোচনের ফলে
ii. তাপ নিউক্লিয় ফিউশন বিক্রিয়ার ফলে
iii. বিপুল পরিমাণ শক্তি নির্গমনের ফলে
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৫)
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২১৯১. মৌলিক কণিকা কয় ধরনের? (অনু. ৬)
- ক) তিন ধরনের খ) দুই ধরনের
গ) চার ধরনের ঘ) পাঁচ ধরনের
২১৯২. লেপটন কণা কয় ধরনের— (অনু. ৮)
- ক) তিন ধরনের খ) চার ধরনের
গ) পাঁচ ধরনের ঘ) দুই ধরনের
২১৯৩. হ্যাড্রন কণা— (অনু. ৯)
- ক) তিন ধরনের খ) চার ধরনের
গ) পাঁচ ধরনের ঘ) দুই ধরনের
২১৯৪. লেপটন কণা—
i. বিদ্যুৎ চুম্বকীয় পরিক্রিয়ার অংশগ্রহণ করতে পারে
ii. শক্তিশালী নিউক্লিয় পরিক্রিয়ার অংশগ্রহণ করতে পারে
iii. এদের স্পিন $\frac{1}{2}$
নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০)
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২১৯৫. হাবল বিধি অনুসারে ছায়াপথগুলোর অপসারণ বেগ দূরত্ব— (অনু. ১২)
- ক) ব্যস্তানুপাতিক খ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
গ) সমানুপাতিক ঘ) বর্গের সমানুপাতিক
২১৯৬. হাবল সূত্র অনুযায়ী— (অনু. ১৩)
- ক) $H = vd$ খ) $v = Hd$ গ) $\dot{v} = Hd^2$ ঘ) $H = vd^2$
- তপন, হাসান ও চৌধুরী স্যারের বইয়ের প্রশ্নোত্তর**
২১৯৭. কৃষ্ণবিবরের নাম কৃষ্ণবিবর হওয়ার কারণ কোনটি? (অনু. ২)
- ক) এটি মহাশূন্যের সে অংশ যাতে কোনো পদার্থ নেই
খ) এটা সম্পূর্ণই কার্বন দিয়ে তৈরি
গ) এর মহাকর্ষ এত বেশি যে এটা খেবে মহাশূন্যে আলো বিকিরিত হতে পারে না
ঘ) এটি এমন একটি নক্ষত্র যা কোনো দৃশ্যমান আলো বিকিরণ করে না
২১৯৮. সূর্য নিরবচ্ছিন্নভাবে শক্তি বিকিরণ করে এবং এতে ওজ্জ্বল্য বজায় রাখে তার কারণ কী? (অনু. ৩)
- ক) এতে হিলিয়ামের ফিশন ঘটে হাইড্রোজেন তৈরি হয়
খ) এর মজ্জায় কার্বনের দহন ঘটে
গ) এর মধ্যে রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়
ঘ) এতে হাইড্রোজেন ফিউশন হয়ে হিলিয়াম তৈরি হয়
২১৯৯. আমরা যে গ্যালাক্সিতে বাস করি তা কোনটি? (অনু. ৪)
- ক) একটি সর্পিলা গ্যালাক্সি
খ) রেডিও গ্যালাক্সি
গ) অনিয়মিত গ্যালাক্সি
ঘ) উপরের কোনোটিই নয়
২২০০. নিচের বাক্যগুলো পড় : (অনু. ২৫)
- i. সম্প্রসারণশীল বিশ্ব সম্পর্কিত ধারণা মহাবিশ্বের তত্ত্ব বিরোধী
ii. সূর্যের চেয়ে ১.৪ গুণ বেশি ভরবিশিষ্ট নক্ষত্র ডেউড গিয়ে শেষ পর্যন্ত কৃষ্ণবিবরে পরিণত হয়
iii. এক্সরে জ্যোতির্বিদ্যায় মহাশূন্য অনুসন্ধানের জন্য কৃত্রিম উপগ্রহে যন্ত্রপাতি স্থাপন করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii