

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

লেখকচার সিরিজের
SURE SUCCESS

**HSC
EXCLUSIVE**

**নির্ধািতিক
মাজেশম**



বিজ্ঞান শাখা
সকল বোর্ড

+ **Q BANK**

EXAM 2019

	১০০% কমন উপযোগী 4 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন
	শিখনফল, বোর্ড ও ১২০০+ কলেজের বিশ্লেষণকৃত নির্ভুল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
	বিগত বছরের এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা
	প্রস্তুতি যাচাই উপযোগী স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা

**১০০%
কমন**

SPECIALLY ANALYZED Only

1200*

Objective Ques.

*Average

দেশসেরা
১৬০
কলেজের

মাস্টার ট্রেনার
ও বোর্ড পরীক্ষক
প্যানেল কর্তৃক
পরীক্ষিত

১০০% কমন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংবলিত এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স : এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৯

মাস্টার ট্রেনার
প্যানেল কর্তৃক প্রণীত

পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, মাস্টার ট্রেনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত ১০০% কমন উপযোগী 3 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন্সটি অধ্যায়ের ধারাবাহিকতায় নিচে উপস্থাপিত হলো। তোমরা এ সাজেশনের আলোকে প্রস্তুতি গ্রহণ করলে কিছু প্রশ্ন Directly কমন না গেলেও শতাংশ প্রশ্নের বিষয়বস্তু Indirectly অবশ্যই কমন পাবে এবং যেকোনো প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে- ইনশা আল্লাহ। কলে পরীক্ষার প্রশ্ন যেভাবেই হোক না কেন ১০০% কমন পড়বেই; অর্থাৎ A+ হাতছাড়া হওয়ার কোনো সুযোগ নেই।

অধ্যায় ০১

ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের আকার কত?
 ক) 1×2 খ) 2×3
 গ) 1×6 ঘ) 6×15
- $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 6 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি কত ক্রমের?
 ক) 1×2 খ) 2×3
 গ) 3×2 ঘ) 5×11
- নিচের কোনটি 3×2 ক্রমের ম্যাট্রিক্স?
 ক) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ খ) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 5 & 10 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 5 & 10 & 2 \\ 0 & 5 & 6 \\ 6 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
- নিচের কোনটি সারি ম্যাট্রিক্স?
 ক) $(2 \ 4 \ 6)$ খ) $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 6 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
- কোন ম্যাট্রিক্সের প্রধান কর্ণের সকল ভুক্তি সমান?
 ক) কলাম ম্যাট্রিক্স খ) সারি ম্যাট্রিক্স
 গ) আয়ত ম্যাট্রিক্স ঘ) স্কেলার ম্যাট্রিক্স
- নিচের কোনটি স্কেলার ম্যাট্রিক্স?
 ক) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ খ) $\begin{pmatrix} 0 & 5 & 5 \\ 5 & 0 & 5 \\ 5 & 5 & 0 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
- $m \times n$ ক্রমের ম্যাট্রিক্স বর্গ হবে যদি-
 ক) $m = n$ হয় খ) $m \neq n$ হয়
 গ) $m > n$ হয় ঘ) $m < n$ হয়
- অভেদক ম্যাট্রিক্স বা একক ম্যাট্রিক্সের প্রধান কর্ণের সকল ভুক্তি কত?
 ক) 0 খ) 1
 গ) 2 ঘ) 100
- $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি কোন ধরনের ম্যাট্রিক্স?
 ক) 1×1 ক্রমের আয়ত ম্যাট্রিক্স
 খ) 1×1 ক্রমের কলাম ম্যাট্রিক্স
 গ) 3×3 ক্রমের সারি ম্যাট্রিক্স
 ঘ) 3×3 ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স
- A ম্যাট্রিক্সের ট্রান্সপোজ ম্যাট্রিক্সকে নিচের কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?
 ক) A^2 খ) $-A$
 গ) A^T ঘ) T^A
- বর্গ ম্যাট্রিক্স B কে প্রতিসম ম্যাট্রিক্স বলা হবে যদি-
 ক) $A^2 = 1$ হয় খ) $A^T = A$ হয়
 গ) $A^2 = A$ হয় ঘ) $A^3 = A$ হয়
- নিচের কোনটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স?
 ক) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ খ) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

- B একটি বর্গাকার ম্যাট্রিক্স এবং $(B)^T = -B$ হলে, B কোন ম্যাট্রিক্স হবে?
 ক) হারমিসিয়ান ম্যাট্রিক্স খ) স্কিউ হারমিসিয়ান ম্যাট্রিক্স
 গ) আয়ত ম্যাট্রিক্স ঘ) কর্ণ ম্যাট্রিক্স
- A এবং B ম্যাট্রিক্সের 4×4 ক্রমের হলে, $A + B$ ম্যাট্রিক্স কত ক্রমের হবে?
 ক) 2×2 ক্রমের খ) 1×2 ক্রমের
 গ) 4×4 ক্রমের ঘ) 8×8 ক্রমের
- $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 10 \end{pmatrix}$ এবং $D = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 12 \end{pmatrix}$ হলে, $C - D =$ কত?
 ক) $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ খ) $\begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{pmatrix} 7 \\ 10 \\ 22 \end{pmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 10 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix}$
- $C = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 8 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$ হলে, $2C$ এর মান নিচের কোনটি?
 ক) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ খ) $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 8 & 16 \\ 20 & 24 \end{pmatrix}$
 গ) $\begin{pmatrix} 4 & 8 & 20 \\ 12 & 16 & 24 \end{pmatrix}$ ঘ) $\begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 12 & 14 \end{pmatrix}$
- B ম্যাট্রিক্স 3×5 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং C ম্যাট্রিক্স 5×4 ক্রমের ম্যাট্রিক্স হলে, $B \times C$ ম্যাট্রিক্স কত ক্রমের হবে?
 ক) 3×5 ক্রমের খ) 5×4 ক্রমের
 গ) 3×4 ক্রমের ঘ) 8×9 ক্রমের
- নিচের কোনটি তৃতীয় মাত্রার নির্ণায়ক?
 ক) $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 8 & 5 & 9 \\ 2 & 4 & 8 \end{vmatrix}$ খ) $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 8 \end{vmatrix}$
 গ) $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ ঘ) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & 5 & 6 \end{vmatrix}$
- কোনো নির্ণায়কের প্রধান কর্ণের ভুক্তিসমূহের গুণফলকে কী বলে?
 ক) কলাম পদ খ) সারি পদ
 গ) মুখ্য পদ ঘ) একক পদ
- $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$ নির্ণায়কে $(1, 1)$ তম অনুরূপী কত?
 ক) a_{11} খ) $a_{11}a_{12} - a_{21}a_{22}$
 গ) $a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32}$ ঘ) $a_{22}a_{33} + a_{23}a_{32}$
- কোনো নির্ণায়কের একটি সারি বা কলামের সকল ভুক্তিসমূহ 0 হলে, নির্ণায়কটির মান-
 ক) $\frac{1}{2}$ হবে খ) 0 হবে
 গ) 1 হবে ঘ) 10 হবে
- $\begin{vmatrix} b_1 & c_1 & e_1 \\ b_2 & c_2 & e_2 \\ b_3 & c_3 & e_3 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কত?
 ক) b_1c_1 খ) $b_1 + c_1$
 গ) 0 ঘ) 9
- $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি কোন ধরনের ম্যাট্রিক্স?
 ক) ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স খ) অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স
 গ) কর্ণ ম্যাট্রিক্স ঘ) একক ম্যাট্রিক্স

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- $m \times n$ ক্রমের ম্যাট্রিক্সের-
 i. সারি সংখ্যা m
 ii. কলাম সংখ্যা n
 iii. ভুক্তি সংখ্যা $m - n$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- 4×4 ক্রমের ম্যাট্রিক্সে-
 i. সারি সংখ্যা 4
 ii. কলাম সংখ্যা 16
 iii. সারি ও কলাম সংখ্যা সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 7 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি-
 i. সারি ম্যাট্রিক্স
 ii. কলাম ম্যাট্রিক্স
 iii. 1×3 ক্রমের
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ কলাম ম্যাট্রিক্সে-
 i. সারি সংখ্যা 1
 ii. কলাম সংখ্যা 1
 iii. উপাদান সংখ্যা 3
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- A একটি বর্গ ম্যাট্রিক্স হলে-
 i. A প্রতিসাম্য ম্যাট্রিক্স হবে যদি $A^T = A$ হয়
 ii. A প্রতিসাম্য ম্যাট্রিক্স হবে যদি $A^T = A^2$ হয়
 iii. A স্কিউ প্রতিসাম্য হবে যদি $A^T = -A$ হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- কর্ণ ম্যাট্রিক্সের ভুক্তিসমূহ-
 i. শূন্য ii. এক
 iii. ছাড়া অন্য সকল ভুক্তি শূন্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- একঘাতিক সমীকরণ জোড়ের সমাধান নির্ণয় করা যায়-
 i. ম্যাট্রিক্সের মাধ্যমে
 ii. নির্ণায়কের মাধ্যমে
 iii. বর্গের মাধ্যমে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নির্ণায়কে ব্যবহৃত হয়-
 i. স্থানাঙ্ক জ্যামিতিতে বহুভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ে
 ii. একঘাতিক সমীকরণ জোড়ের সমাধানে
 iii. ভেক্টর জ্যামিতিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- A যেকোনো বর্গ ম্যাট্রিক্স হলে, A এর নির্ণায়ককে প্রকাশ করা যায়-
 i. $|A|$ দ্বারা
 ii. $|A|^2$ দ্বারা
 iii. $\det(A)$ দ্বারা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০. অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৫. B একটি বর্গাকার ম্যাট্রিক্স। উপরের তথ্যের আলোকে ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৩৫. B ম্যাট্রিক্সটি সমবায়িত হবে নিচের কোন শর্তে?
 ৩৬. B ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
 ৩৭. A = $\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$ একটি ম্যাট্রিক্স। উপরের তথ্যের আলোকে ৩৫ ও ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৩৮. A ম্যাট্রিক্সটি কত ক্রমের?
 ৩৯. A ম্যাট্রিক্সের প্রধান কর্ণের ভুক্তিসমূহ কত?
 ৪০. $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix}$ একটি নির্ণায়ক। উপরের তথ্যের আলোকে ৩৭ ও ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৪১. প্রদত্ত নির্ণায়কটি কত ক্রমের?
 ৪২. a_{11} এর অনুরাশি কোনটি?

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৯. A, B এবং C ম্যাট্রিক্সগুলোর আকার যথাক্রমে 4×5 , 5×4 এবং 5×2 হলে, $(B^T + A)^C$ ম্যাট্রিক্সের আকার হবে—
 ৪০. একটি ম্যাট্রিক্সের ক্রম 3×5 হলে, ম্যাট্রিক্সটি নিচের কোনটি হবে?
 ৪১. $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 5 & -2 \\ 1 & -3 & 4 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটিতে -2 এর অনুরাশির মান কত?
 ৪২. $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ হলে $A^{-1} = ?$
 ৪৩. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ হলে $|A| =$ কত?
 ৪৪. a এর মান কত হলে, $\begin{bmatrix} a-2 & a \\ 2 & a-3 \end{bmatrix}$ একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স?

৪৫. $m \times n$ এবং $a \times p$ আকারের দুটি ম্যাট্রিক্সের গুণকল ম্যাট্রিক্সের ক্রম কত হবে?
 ৪৬. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 6 \\ -4 & 3 & -5 \\ 7 & 6 & -8 \end{bmatrix}$ নির্ণায়কে (2, 3) তম ভুক্তির সহগুণক কত?
 ৪৭. $\begin{bmatrix} p+2 & 8 \\ 2 & p-4 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি বৃত্তিক্রমি হলে, p এর মান নিচের কোনটি?
 ৪৮. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 6 & 5 & 0 \\ -7 & 9 & 12 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সকে বলা হয়— ম্যাট্রিক্স।
 ৪৯. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ হলে A^{-1} কোনটি?
 ৫০. $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -6 \end{bmatrix}$ হলে, $A^{-1} = ?$
 ৫১. $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ হলে A^{-1} কোনটি?
 ৫২. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & x \\ 1 & 4 & x \\ 1 & 3 & 1+x \end{vmatrix} = 10$ হলে x এর মান কত?

১০. অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ হয় তাহলে
 ৫৪. $D = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 6 \\ 2 & -1 & -2 \end{bmatrix}$
 ৫৫. $\begin{bmatrix} a+5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ একটি—
 ৫৬. $\begin{bmatrix} 5 & -6 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ নির্ণায়ক থেকে—
 ৫৭. A ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স B হলে—
 ৫৮. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের—
 ৫৯. $X = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 0 \\ -4 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 1 \end{vmatrix}$ হলে—
 ৬০. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ হলে—
 ৬১. $\begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix}$ একটি—
 ৬২. $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 4 \\ -3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ এর জন্য—
 ৬৩. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ A একটি—

৫৫. $\begin{bmatrix} a+5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ একটি—
 i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 ii. $a=1$ হলে ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হবে
 iii. $a=1$ হলে ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৬. $\begin{bmatrix} 5 & -6 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ নির্ণায়ক থেকে—
 i. 4 এর সহগুণক = 5
 ii. 3 এর অনুরাশি = 6
 iii. নির্ণায়কটির মান = 2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৭. A ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স B হলে—
 i. $AB = BA = I$
 ii. $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
 iii. $(A^{-1})^{-1} = (A)^{-1}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৮. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের—
 i. ভূমি সংখ্যা 6
 ii. সারি সংখ্যা 2
 iii. কলাম সংখ্যা 2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৯. $X = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 0 \\ -4 & 1 & 0 \\ 5 & 6 & 1 \end{vmatrix}$ হলে—
 i. নির্ণায়কটির মান = 15
 ii. (1, 3) তম অনুরাশি = -29
 iii. (3, 2) তম সহগুণক = 0
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৬০. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ হলে—
 i. $AB = BA$
 ii. $AB = I_3$
 iii. $AB = A$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৬১. $\begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix}$ একটি—
 i. একক ম্যাট্রিক্স
 ii. কর্ণ ম্যাট্রিক্স
 iii. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৬২. $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 4 \\ -3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ এর জন্য—
 i. $\det(A) = 0$
 ii. $A^{-1} = I_3$
 iii. $A' = -A$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৬৩. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ A একটি—
 i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 ii. ভেক্টর ম্যাট্রিক্স
 iii. কর্ণ ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক?

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ৬৪ ও ৬৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৬৪. $A^{-1} =$ কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ক $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ খ $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$
 গ $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ ঘ $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$
৬৫. $x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \end{pmatrix}$ এবং $AX = B$ হলে, $x + y =$ কত?
- ক ০ খ ১
 গ ২ ঘ ৭
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬৬ ও ৬৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$
 $A^{-1} = ?$ [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- ক $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ খ $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$
 গ $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ ঘ $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -4 & 7 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$
৬৭. $|A|$ এর (২, ১)-তম ভুক্তির সহগুণক কত?
- ক ৭ খ -৭
 গ ১৪ ঘ -১৪
- নিচের তথ্যের আলোকে ৬৮ ও ৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ হলে, [আদমজী ক্যান্ট. কলেজ, ঢাকা]
৬৮. A ম্যাট্রিক্সটি $A^{-1} =$
- ক সমঘাতিত খ শূন্যঘাতিত
 গ অভেদঘাতিত ঘ প্রতিসম
৬৯. A^{-1} কোনটি?
- ক $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ খ $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
 গ $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ ঘ $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭০ ও ৭১নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$
৭০. $|A| = ?$
- ক ৮ খ ১০
 গ ১২ ঘ ১৪
৭১. A এর সহগুণক ম্যাট্রিক্স কোনটি?
- ক $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ খ $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 5 & -6 \end{bmatrix}$
 গ $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ ঘ $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭২ ও ৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A = \begin{bmatrix} x+4 & 8 \\ 2 & x-2 \end{bmatrix}$
৭২. যদি A ব্যতিক্রমী হয় তবে x এর মান কত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- ক ২, -৪ খ -২, ৪
 গ -৬, ৪ ঘ -৪, ৬
৭৩. $x = 1$ হলে $\text{Adj}(A)$ নিচের কোনটি?
- ক $\begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ খ $\begin{bmatrix} -1 & -8 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$
 গ $\begin{bmatrix} -1 & 8 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ ঘ $\begin{bmatrix} -5 & 8 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$
- উদ্দীপকের আলোকে ৭৪ ও ৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ একটি মেট্রিক্স
৭৪. $|A|$ এর (২, ১) তম ভুক্তির অনুরাশির মান কোনটি? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
- ক ২ খ -২
 গ ৪ ঘ -৪
৭৫. $|A|$ এর মান কত?
- ক ১৮ খ ২২
 গ ১২ ঘ ৪০

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৬. $\begin{bmatrix} p+1 & 6 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হলে p এর মান— [সকল বোর্ড '১৮']
- ক -৮ খ -৪ গ ৪ ঘ ৬
৭৭. $A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 5 & 6 & 0 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির (২, ৩) তম সহগুণক কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮']
- ক -৮ খ -৩
 গ ৮ ঘ ১৭
৭৮. A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 2×4 এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম 4×3 হলে, AB এর ক্রম কোনটি? [ঢা. বো. '১৭']
- ক 2×4 খ 2×3
 গ 3×2 ঘ 4×4
৭৯. $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 1 \\ -3 & 2 & 3 \\ 6 & 7 & -1 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কে (২, ১) তম ভুক্তির সহগুণক কত? [ঢা. বো. '১৭']
- ক -৭ খ -৩ গ ৩ ঘ ৭
৮০. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ এবং $AX = B$ হলে $(x, y) =$ কত? [রা. বো. '১৭']
- ক (২, ০) খ (২, ২) গ (২, ৪) ঘ (৪, -৩)
৮১. A ও B ম্যাট্রিক্সদ্বয়ের ক্রম যথাক্রমে 4×5 এবং 5×4 হলে AB ম্যাট্রিক্সের ক্রম— [রা. বো. '১৭']
- ক 4×5 খ 5×4 গ 4×4 ঘ 5×5
৮২. p এর কোন মানের জন্য $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & p \\ 3 & 4 & 0 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান শূন্য হবে? [রা. বো. '১৭']
- ক $-\frac{3}{5}$ খ $\frac{3}{5}$ গ -৩ ঘ ৩
৮৩. $\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}$ এর মান কোনটি? [ঘ. বো. '১৭']
- ক -৩ খ -২ গ ২ ঘ ৩
৮৪. $A = \begin{bmatrix} \alpha & 0 \\ 0 & \alpha \end{bmatrix}, \forall \alpha \in \mathbb{N}$ একটি—
- i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 ii. অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স
 iii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ i
 ঘ i, ii ও iii
৮৫. $A = \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -6 & 4 \end{bmatrix}$ হলে $A^{-1} =$ কত? [ঢা. বো. '১৭']
- ক $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ খ $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$
 গ $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ ঘ $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ -5 & 8 \end{bmatrix}$
৮৬. a -এর মান কত হলে $\begin{vmatrix} -4 & 0 & -2 \\ 0 & 5 & a \\ -2 & 4 & 0 \end{vmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম হবে? [ঢা. বো. '১৭']
- ক -৪ খ -২
 গ ০ ঘ ৪
৮৭. নিচের কোন নির্ণায়কের মান শূন্য? [ব. বো. '১৭']
- ক $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$ খ $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$
 গ $\begin{vmatrix} 4 & 0 & 8 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 2 \end{vmatrix}$ ঘ $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 6 & 0 \end{vmatrix}$
৮৮. A ও B দুটো 3×3 ক্রমের ম্যাট্রিক্স হলে $|A - B| = 0$ এর সমার্থক— [ব. বো. '১৭']
- ক $A = 0_{3 \times 3}$ বা $B = 0_{3 \times 3}$ খ $|A| = 0$ বা $|B| = 0$
 গ $|A| = 0$ এবং $|B| = 0$ ঘ $A = 0_{3 \times 3}$ এবং $B = 0_{3 \times 3}$

৮৯. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স কোনটি?

- ক $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ খ $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$
 গ $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ঘ $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
৯০. $\begin{vmatrix} p & 2 & q+r \\ q & 2 & r+p \\ r & 2 & p+q \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির মান কত? [দি. বো. '১৭']
- ক ০ খ ১ গ pqr ঘ $p+q+r$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯১. $\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি একটি— [সকল বোর্ড '১৮']
- i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 ii. অভেদক ম্যাট্রিক্স
 iii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৯২. $\begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ একটি— [ঘ. বো. '১৭']
- i. বর্গ Matrix
 ii. কর্ণ Matrix
 iii. স্কেলার Matrix
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৯৩. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ একটি— [দি. বো. '১৭']
- i. বর্গ ম্যাট্রিক্স
 ii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 iii. কর্ণ ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৯৪. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ হলে— [দি. বো. '১৭']
- i. $|A|$ এর মান - 7
 ii. (১, ২) তম ভুক্তির সহগুণক 5
 iii. (২, ১) তম ভুক্তির অনুরাশি 3
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৯৫. i. প্রত্যেক অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স বিদ্যমান
 ii. A ও B বর্গাকার অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হলে, $(AB)^{-1} = B^{-1} A^{-1}$
 iii. কোনো নির্ণায়কের অনুরূপ সারি এবং কলামসমূহ পরস্পর অবস্থান বিনিময় করলে নির্ণায়কের মানের পরিবর্তন হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯৬ ও ৯৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ একটি ম্যাট্রিক্স। [ঢা. বো. '১৭']
৯৬. A একটি—
- i. প্রতিসম ম্যাট্রিক্স
 ii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 iii. কর্ণ ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৭']
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৯৭. নিচের কোনটি A^{-1} ?
- ক $\frac{1}{60} \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ খ $\frac{1}{60} \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$
 গ $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ ঘ $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?

১৬. ভূখণ্ড জীৱতা ওজন
 তাপমাত্রা মন্দন

নিচের কোনটি ভেক্টর সংযোগ সূত্র?

১৭. $\vec{P} + \vec{Q} = \vec{Q} + \vec{P}$ $m(\vec{P} + \vec{Q}) = m\vec{P} + m\vec{Q}$
 $(\vec{P} + \vec{Q}) + \vec{R} = \vec{P} + (\vec{Q} + \vec{R})$ $\vec{P} + \vec{Q} = -(\vec{Q} + \vec{P})$

ভেক্টরকে স্কেলার দ্বারা গুণ করলে গুণফল হবে—

১০০. ভেক্টর স্কেলার
 শূন্য কখনও স্কেলার কখনও ভেক্টর

দুইটি ভেক্টরের স্কেলার/ডট গুণফল শূন্য হলে, ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

১০১. 0° 90° 60° 30°

 \vec{A} ও \vec{B} এর মধ্যবর্তী কোণ 0° হলে কোনটি সঠিক?

১০২. $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = \frac{1}{2}AB$
 $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = 2AB$

 $(5\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}) \times (5\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}) = a\hat{i} + b\hat{j}$ হলে b এর মান কত?

১০৩. 15 25 -15 -25

 $\hat{i} \times \hat{j} = ?$

১০৪. k -k \hat{i} 0

যদি $\vec{F} = 8\hat{i} - 2\hat{j}$ এবং $\vec{r} = 6\hat{i} + 8\hat{j}$ হয় তাহলে $\vec{F} \cdot \vec{r}$ হবে—

১০৫. 48 32 8 6

 $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ এবং $\vec{B} = x\hat{i} + 2\hat{j} - 10\hat{k}$ ভেক্টর দুটি পরস্পরের উপর লম্ব হলে x এর মান কত?

১০৬. 22 21 2 -2

 $\vec{P} = 5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ হলে \vec{P} এর সমান্তরাল একক ভেক্টর কত?

১০৭. $\frac{5}{\sqrt{38}}\hat{i} + \frac{2}{\sqrt{38}}\hat{j} - \frac{3}{\sqrt{38}}\hat{k}$ $\frac{5}{38}\hat{i} + \frac{2}{38}\hat{j} - \frac{3}{38}\hat{k}$
 $-\frac{5}{\sqrt{38}}\hat{i} - \frac{2}{\sqrt{38}}\hat{j} + \frac{3}{\sqrt{38}}\hat{k}$ $-\frac{5}{38}\hat{i} - \frac{2}{38}\hat{j} + \frac{3}{38}\hat{k}$

দুটি সমান বলের লম্বির বর্গ তাদের গুণফলের 3 গুণ। তাদের মধ্যবর্তী কোণ হবে—

১০৮. 0° 30° 60° 120°

দুটি ভেক্টর $\vec{A} = 3\hat{i} + 6\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 6\hat{i} + x\hat{j} - 10\hat{k}$ দেওয়া আছে। x এর মান কত হলে A ও B পরস্পর সমান্তরাল হবে?

১০৯. 10 12 $\sqrt{12}$ $\sqrt{10}$

যদি $\vec{P} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ হয় তবে এদের মধ্যবর্তী কোণ—

১১০. 78.51° 105.25° 11.49° 101.49°

 $\vec{P} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 2\sqrt{3}\hat{k}$ ভেক্টর দুইটি একটি বিন্দুতে পরস্পর লম্বভাবেক্রিয়াশীল। এদের লম্বি ভেক্টরের দিক (\vec{P} এর সাপেক্ষে) কত?

১১১. 20° 59° 70° 90°

 $\vec{P} \times \vec{Q}$ বরাবর একক ভেক্টর \vec{n} এর মান কোনটি?

১১২. $\frac{|\vec{P} \times \vec{Q}|}{|\vec{P} \times \vec{Q}|}$ $\frac{\vec{P} \times \vec{Q}}{|\vec{P} \times \vec{Q}|}$ $\frac{\vec{P} \times \vec{Q}}{|\vec{P} \times \vec{Q}|}$ $\frac{|\vec{P} \cdot \vec{Q}|}{|\vec{P} \times \vec{Q}|}$

j এবং k একক ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

১১৩. 0° 60° 90° 120°

ভেক্টর

১১৪. $\vec{A} = 4\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$ ও $\vec{B} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ কোনো সামান্তরিকের দুই কর্ণ নির্দেশ করলে এ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক হবে?

১১৪. $\frac{2\sqrt{3}}{2}$ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$

১১৫. $\vec{P} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $\vec{Q} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ হলে তাদের ভেক্টর গুণফলের মান কত?

১১৫. $\sqrt{150}$ $\sqrt{29}$ $\sqrt{14}$ -16

১১৬. $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে \vec{A} বরাবর \vec{B} এর উপাংশ হবে—

১১৬. $\frac{13}{\sqrt{29}}\vec{a}$ $\frac{13}{\sqrt{29}}\vec{b}$ $\frac{13}{\sqrt{6}}\vec{a}$ $\frac{13}{\sqrt{6}}\vec{b}$

১১৭. ভেক্টর $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ এর সমান্তরাল একক ভেক্টর—

১১৭. $\frac{2}{9}\hat{i} - \frac{1}{9}\hat{j} - \frac{2}{9}\hat{k}$ $\frac{2}{3}\hat{i} - \frac{1}{3}\hat{j} + \frac{2}{3}\hat{k}$
 $\frac{2}{5}\hat{i} - \frac{1}{5}\hat{j} + \frac{2}{5}\hat{k}$ কোনোটিই নয়

১১৮. X, Y, Z অক্ষ বরাবর ভেক্টর রাশি \vec{A} এর উপাংশ যথাক্রমে 2, 3, 4 হলে X অক্ষের সাথে \vec{A} এর কোণিক ব্যবধান কত?

১১৮. $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right)$ $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{30}}\right)$
 $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{31}}\right)$ $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{32}}\right)$

১১৯. $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 4\hat{i} + \hat{j} + 10\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে y এর মান—

১১৯. 3 -3 -14 14

১২০. $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$; $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ হলে, $\vec{A} \cdot \vec{B} =$ কত?

১২০. 0 1 -1 6

১২১. $\vec{A} = 2\hat{i} - 8\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ হলে ভেক্টরদ্বয়ের লম্বির দিকে একক ভেক্টর কত?

১২১. $\frac{3}{7}\hat{i} - \frac{6}{7}\hat{j} + \frac{2}{7}\hat{k}$ $\frac{7}{3}\hat{i} - \frac{7}{6}\hat{j} + \frac{2}{7}\hat{k}$
 $\frac{3}{49}\hat{i} - \frac{6}{49}\hat{j} + \frac{2}{49}\hat{k}$ $\frac{49}{3}\hat{i} - \frac{49}{6}\hat{j} + \frac{49}{2}\hat{k}$

১২২. a-এর মান কত হলে, $3\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$ ও $4\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে?

১২২. 1 -2 3 4

১২৩. $4\hat{i} - 6\hat{j} + 12\hat{k}$ এর সমান্তরাল একক ভেক্টর কোনটি?

১২৩. $\frac{2}{7}\hat{i} - \frac{3}{7}\hat{j} + \frac{6}{7}\hat{k}$ $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$
 $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ $8\hat{i} - 12\hat{j} + 24\hat{k}$

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২৪. একই জাতীয় সমমানের কিছু বিপরীতমুখী দুটি ভেক্টরের যোগের লম্বি একটি—

১২৪. একক ভেক্টর নাল ভেক্টর শূন্য ভেক্টর
 নিচের কোনটি সঠিক?

১২৪. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১২৫. একক ভেক্টর—

১২৫. $\frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \times \vec{B}|}$ \hat{n} $\frac{\vec{P}}{P}$

নিচের কোনটি সঠিক?

১২৫. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১২৬. স্কেলার গুণনের ক্ষেত্রে—

১২৬. স্কেলার গুণফল \vec{r} একটি ভেক্টরের মান \times এ ভেক্টরের উপর অপর ভেক্টরের লম্ব অভিক্ষেপ।
 $\theta = \sin^{-1} \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{AB}$
 $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$
 নিচের কোনটি সঠিক?

১২৬. i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

১২৭. ভেক্টর গুণনের ক্ষেত্রে—

১২৭. i. জনহাতি স্ক্রু নিয়ম দ্বারা ভেক্টর গুণনের দিক পাওয়া যায়
 ii. $\vec{A} \times \vec{B} \neq \vec{B} \times \vec{A}$
 iii. $|\vec{A} \times \vec{B}|$ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্দেশ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?

১২৭. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১২৮. আয়ত একক ভেক্টরের ক্ষেত্রে—

১২৮. i. $\hat{i} \cdot \hat{i} = \hat{j} \cdot \hat{j} = \hat{k} \cdot \hat{k} = 1$
 ii. $\hat{i} \cdot \hat{j} = \hat{j} \cdot \hat{k} = \hat{k} \cdot \hat{i} = 0$
 iii. $\hat{i} \times \hat{i} = \hat{j} \times \hat{j} = \hat{k} \times \hat{k} = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?

১২৮. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১২৯. $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{B} = 4\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{C} = \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B} + 2\vec{C}$ এর ক্ষেত্রে,

১২৯. i. $\vec{D} = \hat{i} + 5\hat{j} - 5\hat{k}$
 ii. $|\vec{D}| = \sqrt{51}$
 iii. \vec{D} এর দিকে একক ভেক্টর $\frac{1}{\sqrt{51}}(\hat{i} + 5\hat{j} - 5\hat{k})$
 নিচের কোনটি সঠিক?

১২৯. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১৩০. \vec{a} ও \vec{b} দুটি ভেক্টর হলে এবং θ এদের মধ্যবর্তী কোণ হলে, $|\vec{a} + \vec{b}|^2$ এর মান হবে—

১৩০. i. $a^2 + 2ab + b^2$
 ii. $a^2 + 2a \cdot b + b^2$
 iii. $a^2 + 2ab \cos \theta + b^2$
 নিচের কোনটি সঠিক?

১৩০. i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

১৩১. $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে,

১৩১. i. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 2$
 ii. $|\vec{B}| = 3$
 iii. \vec{B} বরাবর \vec{A} এর লম্ব অভিক্ষেপ $= \frac{2}{3}$
 নিচের কোনটি সঠিক?

১৩১. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১৩২. $\vec{A} \cdot \vec{B}$ হলো—

১৩২. i. \vec{A} এর মান \times \vec{A} এর দিকে \vec{B} এর লম্ব উপাংশের মান
 ii. \vec{A} এর মান \times \vec{B} এর উপর \vec{A} এর লম্ব অভিক্ষেপ
 iii. \vec{A} এর মান \times \vec{A} এর উপর \vec{B} এর লম্ব অভিক্ষেপ
 নিচের কোনটি সঠিক?

১৩২. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

১৩৩. $\vec{A} = 9\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$, $\vec{B} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 5\hat{k}$ হলে—

১৩৩. i. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$
 ii. ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব
 iii. ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল
 নিচের কোনটি সঠিক?

১৩৩. i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

দুইটি ভেক্টরের যোগফল $\vec{A} + \vec{B} = 12\hat{i} - 4\hat{j} + 8\hat{k}$ এবং বিয়োগফল $\vec{A} - \vec{B} = -6\hat{i} + 12\hat{j} + 10\hat{k}$ । এ তথ্য থেকে নিচের ১৩৪-১৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:১৩৪. $\vec{A} = ?$

১৩৪. $3\hat{i} + 4\hat{j} + 9\hat{k}$ $3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$
 $9\hat{i} - 8\hat{j} - \hat{k}$ $9\hat{i} - 8\hat{j} + 9\hat{k}$

১৩৫. $2\vec{B} = ?$

১৩৫. $6\hat{i} - 8\hat{j} + 9\hat{k}$ $9\hat{i} - 8\hat{j} - \hat{k}$
 $3\hat{i} - 4\hat{j} + 4\hat{k}$ $3\hat{i} + 4\hat{j} + 9\hat{k}$

১৩৬. $\vec{A} \cdot \vec{B} = ?$

১৩৬. 12 -12 -14 16

২১১. মূলবিন্দু এবং $4x + 3y - 8 = 0$ ও $x + y = 1$ -এর ছেদবিন্দু দিয়ে গমনকারী সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
 (ক) $5x + 4y = 0$ (খ) $4x + 5y = 0$
 (গ) $4x - 5y = 0$ (ঘ) $5x - 4y = 0$
২১২. কোন ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(\cos \theta, \sin \theta)$, $(\cos 3\theta, \sin 3\theta)$ এবং $(0, 0)$ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) $\frac{1}{2} \cos 2\theta$ (খ) $\frac{1}{2} \sin 2\theta$ (গ) $\frac{1}{2} \sin 4\theta$ (ঘ) $\frac{1}{2} \cos 4\theta$
২১৩. $(-2, 1)$ বিন্দু হতে $4x - 3y + 1 = 0$ সরলরেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 2 (খ) -2 (গ) 3 (ঘ) -3
২১৪. $A(2, -5)$, $B(-2, 5)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখা এবং $C(6, -3)$, $D(1, 1)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখা হল পরস্পর-
 (ক) সমান্তরাল (খ) একমুখী
 (গ) লম্ব (ঘ) অসমরোহ
২১৫. একটি সরলরেখা X-অক্ষের ঋণাত্মক অংশে 120° কোণ উৎপন্ন করলে ঐ সরলরেখার ঢাল কত?
 (ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) $-\sqrt{3}$
২১৬. $(2, 11)$, $(6, 3)$ বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখার লম্বস্বিখলকের সমীকরণ নিচের কোনটি?
 (ক) $2x + y - 10 = 0$ (খ) $2x - y - 10 = 0$
 (গ) $2x + y + 10 = 0$ (ঘ) $2x - y + 10 = 0$
২১৭. দুইটি সরলরেখা $y = 2x + 4$ এবং $6x = 3y + 5$ -এর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
 (ক) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{13}}$ (খ) 1 (গ) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{17\sqrt{5}}{15}$
২১৮. x-অক্ষের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে এবং মূলবিন্দু হতে 4 একক দূরে অবস্থিত এরূপ সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?
 (ক) $\sqrt{3}y - x + 8 = 0$ (খ) $\sqrt{3}x - y + 8 = 0$
 (গ) $\sqrt{3}x - 2y + 8 = 0$ (ঘ) $\sqrt{3}x + y + 8 = 0$
২১৯. $(2, -1)$ বিন্দু হতে $3x - 4y + 5 = 0$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
 (ক) $(-\frac{1}{5}, \frac{7}{5})$ (খ) $(\frac{1}{5}, \frac{7}{5})$
 (গ) $(5, -\frac{7}{5})$ (ঘ) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{5})$
২২০. α -এর কোন মানের জন্য $(\alpha-1)x + (\alpha+1)y - 7 = 0$ রেখাটি $3x + 5y + 7 = 0$ রেখার সমান্তরাল হবে?
 (ক) 4 (খ) 10 (গ) 15 (ঘ) 20
২২১. $y = 3x + 7$ এবং $3y - x = 8$ সরলরেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ-
 (ক) $\tan^{-1}(1)$ (খ) $\tan^{-1}(\frac{1}{2})$
 (গ) $\tan^{-1}(\frac{4}{3})$ (ঘ) $\tan^{-1}(\frac{3}{4})$
২২২. মূলবিন্দু হতে $3x + 4y = 10$ রেখাটির লম্ব দূরত্ব কত?
 (ক) 2 (খ) 4 (গ) 3 (ঘ) 5
২২৩. $4x + 5y - 20 = 0$ দ্বারা অঙ্কনকৃত মধ্যবর্তী খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) $\sqrt{4}$ (খ) $\sqrt{41}$ (গ) 15 (ঘ) 23

বহুপাদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২৪. $2x + y + 3 = 0$ এবং $2x - 4y + 7 = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণগুলির সমষ্টিভিত্তিকের সমীকরণ হলো-
 i. $2x + 6y - 1 = 0$
 ii. $6x - 2y + 13 = 0$
 iii. $2x - 6y - 1 = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২২৫. দুইটি সরলরেখা সমান্তরাল হওয়ার শর্ত হলো-
 i. $m_1 = m_2$
 ii. $m_1 \times m_2 = -1$
 iii. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২২৬. $2ax + 5by + 7 = 0$ এবং $4x - 3y + 6 = 0$ একই সরলরেখা সূচিত করলে-
 i. $a = \frac{7}{3}$
 ii. $b = \frac{7}{3}$
 iii. $a + b = \frac{49}{30}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২২৭. 10 একক লম্ব একটি সরলরেখার একটি প্রান্তবিন্দু $(3, -2)$ এবং অপর প্রান্তবিন্দুর ডুঙ্গ 11 হলে কোটি হবে-
 i. 4
 ii. 6
 iii. -8
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২২৮ ও ২২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $r(1 + \cos \theta) = 2$ একটি পোলার সমীকরণ।
 সমীকরণটির কার্ভেসীয় সমীকরণটি কত?
 (ক) $y^2 + 4x - 4 = 0$ (খ) $y^2 = 4x - 4$
 (গ) $y^2 = 4(1+x)$ (ঘ) $y^2 = 4(x-1)$
২২৮. সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?
 (ক) অধিবৃত্ত (খ) পরাবৃত্ত (গ) উপবৃত্ত (ঘ) বৃত্ত
 নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৩০ ও ২৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(at_1^2, 2at_1)$, $(at_2^2, 2at_2)$, $(at_3^2, 2at_3)$ ।
 ডেরকেন্দ্র x-অক্ষের উপর অবস্থিত হলে নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?
 (ক) $at_1^2 + at_2^2 + at_3^2 = 0$ (খ) $2at_1 + 2at_2 + 2at_3 = 0$
 (গ) $2at_1^2 + 2at_2^2 + 2at_3^2 = 0$ (ঘ) $t_1 + t_2 + t_3 = 0$
২৩১. ডেরকেন্দ্র y-অক্ষের উপর অবস্থিত হলে কোন সমীকরণটি সত্য?
 (ক) $at_1^2 + at_2^2 + at_3^2 = 0$ (খ) $2at_1 + 2at_2 + 2at_3 = 0$
 (গ) $2at_1^2 + 2at_2^2 + 2at_3^2 = 0$ (ঘ) $at_1^3 + at_2^3 + at_3^3 = 0$
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৩২ ও ২৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 P ও Q দুইটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(3, 5)$ এবং $(7, 10)$ ।
 ২৩২. $\vec{PQ} = ?$
 (ক) $4\hat{i} - 5\hat{j}$ (খ) $4\hat{i} + 5\hat{j}$
 (গ) $5\hat{i} - 4\hat{j}$ (ঘ) $5\hat{i} + 4\hat{j}$
২৩৩. P ও Q-এর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
 (ক) $\sqrt{14}$ (খ) $\sqrt{42}$ (গ) $\sqrt{9}$ (ঘ) $\sqrt{41}$
- নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৩৪ - ২৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৩৪. AB সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?
 (ক) $\frac{x \sin \alpha}{p} + \frac{y \cos \alpha}{p} = 1$ (খ) $\frac{x \cos \alpha}{p} - \frac{y \sin \alpha}{p} = 1$
 (গ) $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$ (ঘ) $x \sin \alpha + y \cos \alpha = p$
২৩৫. AB সরলরেখার ক্রমাবনতি = ?
 (ক) $\cot \alpha$ (খ) $-\cot \alpha$ (গ) $\tan \alpha$ (ঘ) $-\tan \alpha$
২৩৬. ΔOAB -এর ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) $\frac{1}{2} p^2$ (খ) $\frac{1}{2} p^2 \cos \alpha \sin \alpha$
 (গ) $\frac{p^2}{\sin 2\alpha}$ (ঘ) $\frac{p^2}{\sin \alpha}$
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৩৭ ও ২৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 $(0, 0)$ বিন্দু ও $x + a = 0$ রেখা থেকে সমদূরবর্তী বিন্দুসমূহের সেট একটি সঙ্করপথ গঠন করে।

২৩৭. সঙ্করপথের সমীকরণ নিচের কোনটি?
 (ক) $x^2 = 4ay$ (খ) $y^2 = 4ax$
 (গ) $y^2 = 4ax^2$ (ঘ) $y = 4ax$
২৩৮. সমীকরণটি কিসের সমীকরণ নির্দেশ করে?
 (ক) পরাবৃত্ত (খ) অধিবৃত্ত (গ) উপবৃত্ত (ঘ) বৃত্ত
 নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৩৯ ও ২৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $y = mx + c$, সরলরেখাটি $(2, 3)$ ও $(3, 4)$ বিন্দু দিয়ে যায়।
 m-এর মান কত?
 (ক) 1 (খ) -1 (গ) 2 (ঘ) $\frac{1}{2}$
২৪০. $C = ?$
 (ক) -1 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) 1
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৪১ ও ২৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $7x + 5y + 9 = 0$ এবং $5x - 7y + 8 = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ θ ।
২৪১. অন্তর্গত কোণদ্বয়ের সমষ্টিভিত্তিকের সমীকরণ হলো-
 i. $\frac{7x + 5y + 9}{\sqrt{74}} = \pm \frac{5x - 7y + 8}{\sqrt{7^2 + 5^2}}$
 ii. $7x + 5y + 9 = \pm (5x - 7y + 8)$
 iii. $7x + 5y + 9 = 5x - 7y + 8$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৪২. কোন সমষ্টিভিত্তিকের উপর মূলবিন্দুটি অবস্থিত?
 (ক) $12x - 2y + 17 = 0$ (খ) $12x + 2y + 17 = 0$
 (গ) $12x - 2y - 17 = 0$ (ঘ) $12x + 2y - 17 = 0$

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৪৩. $A(-1, 2)$ ও $B(3, -4)$ বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাকে y-অক্ষ কত অনুপাতে বিভক্ত করে?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) 1 : 2 (খ) 2 : 1 (গ) 1 : 3 (ঘ) 2 : 3
২৪৪. $A(1, -2)$ বিন্দুগামী এবং $3x + 4y - 7 = 0$ রেখাটির সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $4y - 3y + 10 = 0$ (খ) $4x - 3y - 10 = 0$
 (গ) $3x + 4y - 5 = 0$ (ঘ) $3x + 4y + 5 = 0$
২৪৫. $3x - 4y + 13 = 0$ এবং $6x - 8y + 5 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নিচের কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{8}{5}$ (খ) $\frac{8}{10}$ (গ) $\frac{10}{21}$ (ঘ) $\frac{21}{10}$
২৪৬. $(-\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কত?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $(\sqrt{6}, \frac{\pi}{4})$ (খ) $(6, \frac{\pi}{4})$
 (গ) $(\sqrt{6}, \frac{5\pi}{4})$ (ঘ) $(\sqrt{6}, -\frac{\pi}{4})$
২৪৭. m এর কোন মানের জন্য $(m-1)x + (m+1)y + 7 = 0$ এবং $3x + 5y - 7 = 0$ রেখাদ্বয় সমান্তরাল হবে?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 10
২৪৮. দুইটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হওয়ার শর্ত কোনটি?
 [সামসুল হক-খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $m_1 = m_2$ (খ) $m_1 m_2 = 1$
 (গ) $m_1 m_2 = -1$ (ঘ) $\frac{m_1}{m_2}$
২৪৯. $y = \frac{2}{x}$ বক্ররেখার $x = \frac{1}{3}$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল কত? [শহীদ বীর উত্তম সোঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -16 (খ) 16 (গ) -18 (ঘ) 18
২৫০. x-অক্ষ থেকে $(a, 5)$ বিন্দুর দূরত্ব কত?
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 5 (খ) a (গ) \sqrt{a} (ঘ) $\sqrt{5}$
২৫১. $4y = 3x - 12$ এবং $4y = 3x - 3$ রেখা দুইটির মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত? [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; সিলেট মডেল এন্ড কলেজ, ময়শা]
 (ক) $\frac{15}{9}$ (খ) $\frac{9}{5}$ (গ) $\frac{5}{9}$ (ঘ) $\frac{9}{4}$

২৫২. $x + y = 0$ রেখাটির x অক্ষের সাথে উৎপন্ন কোণ কোণটি? [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]
 (ক) 45° (খ) 120° (গ) 135° (ঘ) 150°

২৫৩. $4x + 6y + c = 0$ এবং $2x + 3y + 1 = 0$ সমীকরণদ্বয় একই রেখা নির্দেশ করলে c এর মান কোণটি? [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) $\frac{2}{3}$

২৫৪. একটি সরলরেখার ঢাল -1 হলে সরলরেখাটি x অক্ষের সাথে কত কোণে আনত? [নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী]
 (ক) $\frac{\pi}{4}$ (খ) $\frac{\pi}{2}$ (গ) $\frac{3\pi}{4}$ (ঘ) π

২৫৫. কোনো সামান্তরিকের একটি কর্ণের প্রান্ত বিন্দুদ্বয়ের স্থানাঙ্ক $(3, -4)$ এবং $(-6, 5)$ । এর তৃতীয় শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(-1, -2)$ হলে চতুর্থ শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত? [ইম্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $(-4, -3)$ (খ) $(3, 4)$
 (গ) $(-2, 3)$ (ঘ) $(6(2, -3))$

২৫৬. $2y - \sqrt{2}x + 5 = 0$ সরলরেখাটির ঢাল নিচের কোনটি? [বু-বর্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (খ) $\sqrt{2}$ (গ) $\frac{5}{2}$ (ঘ) $-\frac{1}{2}$

২৫৭. একটি ত্রিভুজের দুটি শীর্ষবিন্দু $(2, 7)$, $(6, 1)$ এবং ভরকেন্দ্র $(6, 4)$ হলে তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক। [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী; কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 (ক) $(6, 7)$ (খ) $(6, -9)$
 (গ) $(10, 4)$ (ঘ) $(-10, -4)$

২৫৮. $(3, 30^\circ)$ বিন্দু থেকে $(2, 60^\circ)$ বিন্দুর দূরত্ব কত? [রংপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (ক) $\sqrt{19}$ (খ) $\sqrt{7}$
 (গ) $\sqrt{13+6\sqrt{3}}$ (ঘ) $\sqrt{13-6\sqrt{3}}$

২৫৯. মূলবিন্দু হতে $2x + y - 1 = 0$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 (ক) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (গ) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

২৬০. একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষের পোলার স্থানাঙ্ক $(0, 0)$, $(3, \frac{\pi}{6})$, $(3, \frac{\pi}{2})$ । ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [নিটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (খ) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ (গ) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ (ঘ) $\frac{9}{4}$

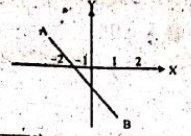
২৬১. $(1, 1)$, $(a, 0)$, $(0, b)$ বিন্দু তিনটির সমরেখ হওয়ার শর্ত-। [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ (খ) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$
 (গ) $a + b = 1$ (ঘ) $a - b = 1$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
 ২৬২. $3x - 4y + 7 = 0$ সরলরেখাটি- [সাইলেন্টোন কলেজ, ঢাকা]
 i. মূলবিন্দুগামী
 ii. অক্ষদ্বয়ের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য = 5
 iii. y -অক্ষের ছেদবিন্দু $(0, -3)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬৩. একটি সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য 5 একক এবং তার এক প্রান্ত $(2, -2)$ অপর প্রান্তের ভূজ 5 হলে কোটি- [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 i. -6 ii. 6 iii. 2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

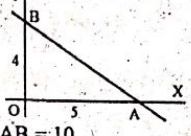
২৬৪. $2x + 3y = 12$ সরলরেখাটি- [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 i. x অক্ষকে ছেদ করে
 ii. y অক্ষকে ছেদ করে
 iii. মূল বিন্দুগামী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) iii

২৬৫. AB রেখাটির- [ইম্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]



i. সমীকরণ $x + y + 1 = 0$
 ii. ঢাল = -1
 iii. অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}$ একক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬৬. চিত্রটির ক্ষেত্রে- [এম. সি. কলেজ, সিলেট]



i. $\Delta OAB = 10$
 ii. OB এর ঢাল = 0
 iii. OA এর ঢাল = 0
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬৭. দুইটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হওয়ার শর্ত কোনটি যখন ঢাল দুইটি m_1 ও m_2 - [বু-বর্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

i. $m_1 = m_2$
 ii. $m_1 \times m_2 = -1$
 iii. $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬৮. $x + 2y + 7 = 0$ সরলরেখাটি- [ফার্মাহোম, সিলেট]

i. x অক্ষকে $(-7, 0)$ বিন্দুতে ছেদ করে
 ii. y অক্ষকে $(0, -7)$ বিন্দুতে ছেদ করে
 iii. ঢাল = $-\frac{1}{2}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬৯. $A(-3, 1)$, $B(1, 7)$, $C(7, 3)$ ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু হলে- [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

i. $AB = 2\sqrt{13}$
 ii. AC এর মধ্যবিন্দু $(2, 2)$
 iii. ΔABC এর ভরকেন্দ্র $(5, 13)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৭০. $3x - y + 1$ সরল রেখার- [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]

i. ঢাল 3
 ii. সমান্তরাল রেখার সমীকরণ $6x - 2y + 1 = 0$
 iii. y -অক্ষের খণ্ডিত অংশের মান 1
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৭১. সরলরেখার ক্ষেত্রে- [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

i. A, B, C বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে $AB + BC = AC$ হবে
 ii. $y = mx + c$ মূলবিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নয়
 iii. $ax + by + c = 0$ রেখাটি x অক্ষের সমান্তরাল হলে $b = 0$ হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

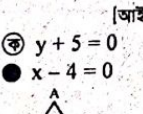
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৭২. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৭২ ও ২৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $A(3, -2)$ একটি বিন্দু।
 A বিন্দুগামী x অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কোনটি? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $x + 3 = 0$ (খ) $x - 3 = 0$
 (গ) $y + 2 = 0$ (ঘ) $y - 2 = 0$

২৭৩. মূলবিন্দু ও A বিন্দুগামী রেখার ঢাল কোনটি? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $-\frac{3}{2}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $-\frac{2}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$

দুইটি সরলরেখা $(4, -5)$ বিন্দুগামী তারা যথাক্রমে x অক্ষের সমান্তরাল ও তার উপর লম্ব। উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ২৭৪ ও ২৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ২৭৪. x অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কোনটি? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) $y - 5 = 0$ (খ) $y + 5 = 0$
 (গ) $x + 4 = 0$ (ঘ) $x - 4 = 0$

২৭৫. x অক্ষের উপর লম্ব রেখার সমীকরণ কত? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) $y + 5 = 0$ (খ) $y - 5 = 0$
 (গ) $x - 4 = 0$ (ঘ) $x + 4 = 0$



উদ্দীপকের আলোকে ২৭৬ ও ২৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ২৭৬. $\angle B =$ কত? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

২৭৭. c বাহুর দৈর্ঘ্য কত? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) 2 (খ) 6 (গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ঘ) $\frac{3}{2}(1 + \sqrt{3})$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭৮ ও ২৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $8x - ay - 9 = 0$ এবং $4x - 3y + 2 = 0$ দুইটি সরলরেখার সমীকরণ।
 ২৭৮. রেখাঘন সমান্তরাল হলে, a এর মান কত? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -6 (খ) -3 (গ) 3 (ঘ) 6

২৭৯. $(1, 0)$ বিন্দু হতে $2y$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের সমীকরণ কোনটি? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $3x - 4y - 3 = 0$ (খ) $3x + 4y - 3 = 0$
 (গ) $4x - 3y - 4 = 0$ (ঘ) $4x + 3y - 4 = 0$

উদ্দীপকটি পড়ে ২৮০ ও ২৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $\sqrt{3}x - y + 8 = 0$ একটি সরল রেখার সমীকরণ।
 ২৮০. $(\sqrt{3}, 1)$ বিন্দুতে রেখাটির দূরত্ব কত? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) $5\sqrt{2}$ (খ) 5 (গ) $\frac{5}{2}$ (ঘ) 2

২৮১. প্রদত্ত রেখার উপর অঙ্কিত লম্বরেখা x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত কোণ উৎপন্ন করে? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) 30° (খ) 90° (গ) 150° (ঘ) 60°

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮২ ও ২৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $C(-7, 3)$ ও $D(-7, -7)$ দুইটি বিন্দু এবং AB সরলরেখার সমীকরণ $6x - 21y + 10 = 0$.
 ২৮২. CD সরলরেখাকে x অক্ষের সাথে কত অনুপাতে বিভক্ত করে? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 3:7 (খ) 2:7 (গ) 7:3 (ঘ) 7:2

২৮৩. C এবং D বিন্দু দুইটি AB সরলরেখার কোন পার্শ্বে অবস্থিত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) উভয়েই রেখাটির ধনাত্মক পার্শ্বে
 (খ) উভয়েই রেখাটির ঋণাত্মক পার্শ্বে
 (গ) C বিন্দু রেখাটির ঋণাত্মক পার্শ্বে D বিন্দু রেখাটির ধনাত্মক পার্শ্বে
 (ঘ) C বিন্দু রেখাটির ধনাত্মক পার্শ্বে D বিন্দু রেখাটির ঋণাত্মক পার্শ্বে

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
 ২৮৪. $(-1, \sqrt{3})$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক- [সকল বোর্ড '১৮; ঢা. বো. '১৭]
 (ক) $(-2, -\frac{\pi}{3})$ (খ) $(-2, \frac{\pi}{3})$
 (গ) $(2, \frac{\pi}{3})$ (ঘ) $(2, \frac{2\pi}{3})$

২৮৫. $x + y = 5$ এবং $y - x = 3$ সরলরেখাঘনদ্বয়ের ছেদ বিন্দুগামী y -অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ- [সকল বোর্ড '১৮]
 (ক) $2y + 1 = 0$ (খ) $y + 1 = 0$
 (গ) $x - 1 = 0$ (ঘ) $2x + y = 0$

২৮৬. $y = -7x + 9$ রেখার সাথে লম্ব রেখার নতি কত? [চ. বো. '১৭]
- $\frac{1}{7}$ ● $-\frac{1}{7}$ ● -7 ● 7
২৮৭. $3x - 5y + 1 = 0$ সরলরেখার ঢাল- [চ. বো. '১৭]
- $-\frac{3}{5}$ ● $\frac{5}{3}$ ● $-\frac{3}{5}$ ● $\frac{3}{5}$
২৮৮. $x + y = 0$ এর লেখচিত্র কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- ● ● ●
২৮৯. $3x + 4y + 1 = 0$ রেখার ঢাল কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- $-\frac{4}{3}$ ● $-\frac{3}{4}$ ● $\frac{3}{4}$ ● $\frac{4}{3}$
২৯০. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [সকল বোর্ড '১৮]
- 6 ● 12 ● 17 ● 34
২৯১. $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি? [ক. বো. '১৭]
- $(2, \frac{\pi}{4})$ ● $(2, \frac{3\pi}{4})$ ● $(2, \frac{5\pi}{4})$ ● $(2, \frac{7\pi}{4})$
২৯২. $3x - 2y + 6 = 0$ সরলরেখা দ্বারা x -অক্ষের খণ্ডিতাংশ কত একক? [চ. বো. '১৭]
- -3 ● -2 ● 2 ● 3
২৯৩. $(1, -1)$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ ● $(\sqrt{2}, 135^\circ)$ ● $(\sqrt{2}, 225^\circ)$ ● $(\sqrt{2}, 315^\circ)$
২৯৪. $4x - 3y + 5 = 0$ রেখাটির ঢাল কত? [সি. বো. '১৭]
- $-\frac{4}{3}$ ● $\frac{4}{3}$ ● $\frac{3}{4}$ ● $-\frac{3}{4}$
২৯৫. $(1, 1)$ বিন্দুগামী $2x - 3y - 5 = 0$ রেখার উপর লম্বরেখার সমীকরণ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- $3x + 2y - 5 = 0$ ● $3x - 2y - 5 = 0$ ● $2x + 3y + 5 = 0$ ● $2x + 3y - 5 = 0$
২৯৬. x -অক্ষের উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী রেখার সমীকরণ- [ব. বো. '১৭]
- $y = 0$ ● $x = 0$ ● $y = mx$ ● $y + k = 0$
২৯৭. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ বৃত্তের $(0, 2)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ- [ব. বো. '১৭]
- $x = 0$ ● $x = 2$ ● $y = 0$ ● $y = 2$
২৯৮. $x - y - 2 = 0$ এবং $2x - 2y + 4 = 0$ রেখাঘরের মধ্যবর্তী দূরত্ব- [ব. বো. '১৭]
- $3\sqrt{2}$ ● $\frac{3}{\sqrt{2}}$ ● $2\sqrt{2}$ ● $\sqrt{2}$

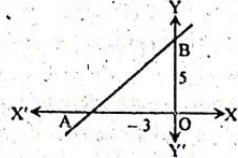
২৯৯. কোনো বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্কের কোটি 90° হলে ঐ বিন্দুর কার্ভেসীয় স্থানাঙ্কের তুজ- [ব. বো. '১৭]
- $x = r$ ● $x = 0$ ● $y = r$ ● $y = 0$
৩০০. $y = -2x$ এবং $2y = x$ রেখাঘরের মধ্যবর্তী কোণ- [ব. বো. '১৭]
- 90° ● $\tan^{-1}(\frac{5}{4})$ ● $\tan^{-1}(\frac{-5}{4})$ ● 0°

বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

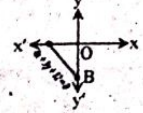
৩০১. $A(-2, 3)$, $B(-4, 2)$ এবং $C(8, 6)$ শীর্ষ বিন্দুবিশিষ্ট ত্রিভুজের-
- i. ভরকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(\frac{2}{3}, \frac{11}{3})$
- ii. AB বাহুর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(-3, \frac{5}{2})$
- iii. ΔABC এর ক্ষেত্রফল 4 বর্গ একক
- নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

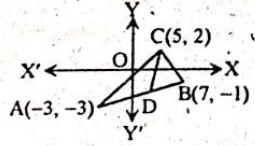
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩০২ এবং ৩০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [সকল বোর্ড '১৮]
- $y = ax(1-x)$ একটি বক্ররেখার সমীকরণ।
৩০২. বক্ররেখাটির মূল বিন্দুতে ঢাল কত?
- -a ● a ● $a - 2ax$ ● $a + 2ax$
৩০৩. মূল বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ-
- $ax - y = 0$ ● $ax + y = 0$ ● $x - ay = 0$ ● $x + ay = 0$
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩০৪ ও ৩০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $x + 2y - 6 = 0$ এবং $x + 2y + 8 = 0$ দুটি সরলরেখার সমীকরণ। [সকল বোর্ড '১৮]
৩০৪. নিচের কোনটি সঠিক?
- রেখাঘর মূল বিন্দু দিয়ে যায় ● রেখাঘর পরস্পরকে ছেদ করে
- রেখাঘর পরস্পর লম্ব ● রেখাঘর পরস্পর সমান্তরাল
৩০৫. রেখাঘরের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব-
- $-\frac{14}{\sqrt{5}}$ ● $-\frac{4}{\sqrt{5}}$ ● $\frac{4}{\sqrt{5}}$ ● $\frac{14}{\sqrt{5}}$
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩০৬ ও ৩০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০৬. AB সরলরেখার সমীকরণ কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- $5x - 3y + 15 = 0$ ● $3x - 5y + 15 = 0$ ● $5x - 3y - 15 = 0$ ● $3x - 5y - 15 = 0$
৩০৭. OAB ত্রিভুজের ভারকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- $(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2})$ ● $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ ● $(-1, \frac{5}{3})$ ● $(\frac{5}{3}, -1)$



- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩০৮ ও ৩০৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৩০৮. মূল বিন্দু হতে AB এর লম্ব দূরত্ব কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- $\frac{25}{12}$ ● $\frac{12}{25}$ ● $\frac{12}{5}$ ● $\frac{5}{12}$
৩০৯. AB এর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?
- $(-\frac{3}{2}, -2)$ ● $(-3, -2)$ ● $(\frac{3}{2}, -2)$ ● $(-\frac{2}{3}, -2)$
- উদ্দীপকের আলোকে ৩১০ ও ৩১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- চিত্রে CD, AB বাহুর উপর অঙ্কিত মধ্যমা।
৩১০. CD এর দৈর্ঘ্য কত একক?
- 10 ● 5 ● 4 ● 3
৩১১. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
- 6 ● 12 ● 17 ● 34
- নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩১২ ও ৩১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৩১২. AB সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
- $\sqrt{3}x + y = 6$ ● $x + \sqrt{3}y = 6$ ● $\sqrt{3}x - y = 6$ ● $x - \sqrt{3}y = 6$
৩১৩. ΔOAC -এর ক্ষেত্রফল কোনটি?
- $3\sqrt{3}$ বর্গ একক ● $\frac{9}{2}$ বর্গ একক ● 9 বর্গ একক ● $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ বর্গ একক

অধ্যায় ০৪

বৃত্ত

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩১৪. $(x+5)^2 + (y-7)^2 = 2^2$ বৃত্তের কেন্দ্র কত?
- (5, 7) ● (5, -7) ● (-5, 7) ● (-5, -7)
৩১৫. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
- $\sqrt{g^2 + f^2 + c}$ ● $2g + 2f + c$ ● $\sqrt{g^2 + f^2 - c}$
৩১৬. $x^2 + y^2 + 16x + 10y + 40 = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
- 7 একক ● 10 একক ● 16 একক ● 40 একক
৩১৭. $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 75 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র কত?
- (-3, 4) ● (3, -4) ● (3, 4) ● (6, -8)
৩১৮. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্ত X-অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে, সেই বিন্দুর কোটি কত?
- 0 ● 1 ● 2 ● 10
৩১৯. বিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
- 0 ● 1 ● 2 ● 100

৩২০. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটির X-অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য কত?
- 0 ● 1 ● $2\sqrt{g^2 - c}$ ● $-2\sqrt{g^2 - c}$
৩২১. $g^2 + f^2 - c$ এর মান কত হলে, $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ সমীকরণটি শূন্য ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্ত হবে?
- 0 ● 1 ● 2 ● 10
৩২২. $x^2 + y^2 = (15)^2$ বৃত্তের Y-অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য-
- 2 একক ● 4 একক ● 225 একক ● 30 একক
৩২৩. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $g = 0$ হলে, এর কেন্দ্রের ভূজ কত হবে?
- 0 ● 1 ● -1 ● 10
৩২৪. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $f = 0$ হলে, এর কেন্দ্র কোন অক্ষের উপর অবস্থিত হবে?
- YX-অক্ষের উপর ● X-অক্ষের উপর ● X²-অক্ষের উপর ● Y-অক্ষের উপর
৩২৫. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $g^2 = c$ হলে, বৃত্তটি দ্বারা X-অক্ষের কর্তৃত্বাংশের দৈর্ঘ্য কত?
- 0 ● 1 ● -1 ● 4

৩২৬. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি Y-অক্ষকে স্পর্শ করলে $f^2 =$ কত?
- 0 ● 1 ● c ● c²
৩২৭. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $c = 0$ হলে, বৃত্তটি কোন বিন্দু দিয়ে যাবে?
- (1, 0) ● (0, i) ● (1, 1) ● মূলবিন্দু
৩২৮. কোনো বৃত্তের কেন্দ্র Y-অক্ষের উপর এবং তা X-অক্ষকে মূলবিন্দুতে স্পর্শ করলে, বৃত্তটির সমীকরণ কোনটি?
- $x^2 + y^2 + 2fy = 0$ ● $x^2 + y^2 + 2gx = 0$ ● $x^2 + y^2 + 2fy + 2gx = 0$ ● $x^2 + y^2 - 2fy - 2gx = 0$
৩২৯. দুইটি বৃত্তের কেন্দ্র যথাক্রমে A ও B হলে, কেন্দ্রঘরের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
- AB ● A-B ● B-A ● 2AB
৩৩০. c_1 ও c_2 কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তঘরের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে r_1 ও r_2 এবং বৃত্তঘর পরস্পর বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে, $c_1c_2 =$ কী?
- $r_1 - r_2$ ● $r_2 - r_1$ ● $r_1 + r_2$ ● $r_1 + r_2$
৩৩১. C ও D কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তঘরের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 2 একক ও 7 একক এবং বৃত্তঘর পরস্পর বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে, CD = কত একক?
- 2 একক ● 5 একক ● 9 একক ● 14 একক

৩৩২. বহিঃস্পর্শক করলে কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?
 ৩৩৩. ২ একক ৪ একক ৮ একক ১৫ একক
 কার্ভেসীয় সমতলে কোনো বিন্দুর কার্ভেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্ক যথাক্রমে (x, y) ও (r, θ) হলে, $y = kx$?

৩৩৪. $r \cos \theta = 2r \cos \theta$ ২ একক ৪ একক ৬ একক ৮ একক
 $r^2 = 2a \cos \theta$ ২ একক ৪ একক ৬ একক ৮ একক
 $x^2 + y^2 - 2ax = 0$ বৃত্তটিকে পোলার স্থানাঙ্কে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?
 $x^2 + y^2 + 2ax = 0$ $x^2 - y^2 + 2ax = 0$
 $r^2 = 2a \cos \theta$ $r = 2a \cos \theta$

৩৩৫. মূল বিন্দুতে কেন্দ্র ও a একক ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের পোলার সমীকরণ কোনটি?
 $x^2 + a^2 = 0$ $y^2 + a^2 = 0$
 $r = a$ $r^2 + a^2 = 0$

৩৩৬. $(-5, 9)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত X -অক্ষকে স্পর্শ করলে, বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত একক?
 ৫ একক ৭ একক ৯ একক ৪ একক
 ৩৩৭. $(9, -5)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত Y -অক্ষকে স্পর্শ করলে, বৃত্তটির ব্যাস কত একক?
 ৪ একক ৫ একক ৭ একক ১৮ একক

৩৩৮. কোনো বৃত্তের কেন্দ্র $(2, 7)$ এবং বৃত্তটি Y -অক্ষকে স্পর্শ করলে, বৃত্তটির সমীকরণ হবে—
 $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 49 = 0$
 $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 4 = 0$
 $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 53 = 0$
 $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 57 = 0$

৩৩৯. $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্ত দ্বারা $y = mx + c$ সরলরেখা হতে খণ্ডিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?
 $a^2 \frac{c^2}{1+m^2}$ $a^2 \frac{c^2}{1+m^2}$
 $2 \left(a^2 + \frac{c^2}{1+m^2} \right)$ $2 \sqrt{a^2 - \frac{c^2}{1+m^2}}$

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪০. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 6^2$ বৃত্তের—
 i. ব্যাসার্ধ ৬ একক
 ii. কেন্দ্র $(3, 4)$
 iii. কেন্দ্র $(-3, 4)$
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii iii i ও iii

৩৪১. $x^2 + y^2 = 25$ বৃত্তের—
 i. কেন্দ্র $(0, 0)$
 ii. ব্যাসার্ধ ৫ একক
 iii. ব্যাস ১০ একক
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

৩৪২. $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের—
 i. কেন্দ্র মূলবিন্দুতে
 ii. X -অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য $2a$
 iii. Y -অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য $-2a$
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

৩৪৩. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $g^2 + c = 0$ হলে—
 i. বৃত্তের কেন্দ্র Y -অক্ষের উপর হবে
 ii. বৃত্তটি X -অক্ষকে মূলবিন্দুতে স্পর্শ করবে
 iii. বৃত্তটি Y -অক্ষকে মূলবিন্দুতে স্পর্শ করবে
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii iii ii ও iii

৩৪৪. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে $g^2 = c$ হলে—
 i. বৃত্তটি X -অক্ষের কর্তিতাংশের দৈর্ঘ্য ০
 ii. বৃত্তটি X -অক্ষকে স্পর্শ করবে
 iii. বৃত্তটি Y -অক্ষকে স্পর্শ করবে
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i i ও ii iii i, ii ও iii

৩৪৫. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তে—
 i. $g = 0$ হলে, বৃত্তের কেন্দ্র Y -অক্ষের উপর অবস্থিত হবে
 ii. $f = 0$ হলে বৃত্তের কেন্দ্র X -অক্ষের উপর অবস্থিত হবে
 iii. $c = 0$ হলে বৃত্তটি মূলবিন্দু দিয়ে যাবে
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪৬. $(x-5)^2 + (y+6)^2 = 9^2$ একটি বৃত্তের সমীকরণ। উপরের তথ্যের আলোকে ৩৪৬ - ৩৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ৩৪৬. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?
 ৫ একক ৬ একক ৯ একক ৮ একক

৩৪৭. বৃত্তটির ব্যাস কত?
 ২ একক ৭ একক ১৮ একক ৮ একক
 ৩৪৮. বৃত্তটির—
 i. সমীকরণ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ
 ii. কেন্দ্র মূলবিন্দুতে
 iii. সমীকরণ xy পদ বর্জিত

ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii
 $x^2 + y^2 = 16$ একটি বৃত্ত।
 উপরের তথ্যের আলোকে ৩৪৯ - ৩৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ৩৪৯. বৃত্তটির কেন্দ্র কত?
 $(0, 0)$ $(0, 1)$ $(1, 0)$ $(1, 16)$

৩৫০. X -অক্ষের সাথে বৃত্তটির ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
 $(2, 2)$ $(16, 16)$ $(0, \pm 4)$ $(\pm 4, 0)$
 ৩৫১. বৃত্তটির—
 i. ব্যাসার্ধ ৪ একক
 ii. ব্যাস ৮ একক
 iii. কেন্দ্র মূলবিন্দুতে

ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫২. $(1, -1)$ বিন্দু থেকে $x^2 + y^2 - 16x + 2y + 49 = 0$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 ৩৫৩. $3\sqrt{3}$ $\sqrt{26}$ $\sqrt{33}$ $2\sqrt{33}$
 $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$ বৃত্তের ব্যাস মূলবিন্দুগামী ব্যাসের সমীকরণ কোনটি?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৩৫৪. $3x - 4y = 0$ $4x + 3y = 0$
 $x - 4y = 0$ $3x + y = 0$
 ৩৫৫. K এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2 + (Kx+2)(y-1) = 0$ বৃত্ত প্রকাশ করবে?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

৩৫৬. $x^2 + y^2 = 256$ বৃত্তের যে জ্যা $(1, -1)$ বিন্দুতে সম্বন্ধিত হয় তার সমীকরণ কোনটি?
 [এসওএস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 $x - y = 0$ $x - y = 2$
 $x + y = 0$ $x + y = 2$

৩৫৭. K এর কোন মানের জন্য $3x + 4y - K = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 10x = 0$ বৃত্তের স্পর্শক।
 [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 40 20 30 10

৩৫৮. $2x^2 + 2y^2 - 8x - 5y + 8 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি? [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 $(4, 5)$ $(2, \frac{5}{2})$ $(\frac{5}{2}, 4)$ $(2, 5)$

৩৫৯. $(4, -8)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 2 3 4 8

৩৬০. $(5, -4)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটি X -অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কোনটি? [ক্যামগ্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 -5 4 5
 ৩৬১. নিচের কোনটি বিন্দুবৃত্তের সমীকরণ?
 [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 $x^2 + y^2 + 4x - 8y = 0$ $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$
 $x^2 + 2x + y^2 = 0$ $x^2 - 2x + y^2 = 0$
 $5x^2 + 5y^2 - 5x - 6y + 4 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র কোনটি? [বীরশ্রেষ্ঠ মৃগী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

$(\frac{1}{2}, \frac{3}{5})$ $(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{5})$ $(\frac{5}{2}, 3)$ $(-1, \frac{6}{5})$

৩৬২. একটি বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল $\frac{3\pi}{2}$ বর্গএকক, যার বৃত্তাংশের দৈর্ঘ্য π একক। বৃত্তটির ব্যাস কত?
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলগাঁও, ঢাকা]
 3 3π 6 6π

৩৬৩. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটির x অক্ষের খণ্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য কত? [উত্তর হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 0 1 $2\sqrt{g^2 - c}$ $2\sqrt{f^2 - c}$

৩৬৪. K এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2 + (Kx+2)(y-1) = 0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত নির্দেশ করে?
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 1 -1 2 -2

৩৬৫. $3x^2 + 3y^2 + 6x + 12y - 1 = 0$ বৃত্তটির কেন্দ্র কত?
 [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
 $(-1, 2)$ $(3, 2)$ $(2, -1)$ $(-1, -2)$

৩৬৬. $x^2 + y^2 = 20$ বৃত্তের $(2, 4)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, বুলনা]
 $2x + y - 10 = 0$ $x + 2y - 10 = 0$
 $2x - y + 10 = 0$ $2x - y - 10 = 0$

৩৬৭. $(1, 2)$ বিন্দুতে $x^2 + y^2 = 5$ বৃত্তের স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি? [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]
 $x + y = 5$ $x + y = 0$
 $x + 2y = 5$ $x + 2y = 0$

৩৬৮. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$ বৃত্তটি দ্বারা x অক্ষের খণ্ডিত অংশের পরিমাণ কত?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 2 একক 4 একক 6 একক 8 একক

৩৬৯. $2x + 3y - 5 = 0$ রেখাটি $(3, 4)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের স্পর্শক হলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?
 [সোনার বাংলা কলেজ, বৃটিচ, কুমিল্লা]
 13 -13 $2\sqrt{13}$ $\sqrt{13}$

৩৭০. $(3, -1)$ বিন্দুগামী এবং $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ বৃত্তের সাথে এককেন্দ্রিক বৃত্তের সমীকরণ নিচের কোনটি? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$
 $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 16 = 0$
 $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$
 $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 16 = 0$

৩৭১. $x^2 + y^2 - 4x - 8y + p = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করলে P এর মান কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 4 5 7 11

৩৭২. $3x + 4y = a$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 10x = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে a এর মান কোনটি?
 [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
 20 10 30 40

৩৭৩. $y = mx + c$ রেখাটির $x^2 + y^2 = 1$ বৃত্তের স্পর্শক হবে যদি— [সরকারি ফজিলতুননেসা মহিলা কলেজ, ভোলা]
 $m^2 = c^2 - 1$ $m = c^2 - 1$
 $1 - m^2 = c$ $c = m$

৩৭৪. $2x^2 + 2y^2 - 3x - y + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করে c এর মান কত?
 [রংপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 9 $\frac{9}{4}$ $\frac{9}{16}$ $\frac{1}{4}$

৩৭৫. $r = a$ সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?
 [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 \odot সরলরেখা \odot বৃত্ত \odot উপবৃত্ত \odot পরাবৃত্ত

৩৭৬. $y = x^2 + 1$ বক্ররেখার $(1, 2)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি?
 [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 $y - 2 = 3(x - 1)$ $y - 2 = -3(x - 1)$
 $y - 2 = 12(x - 1)$ $y - 2 = -12(x - 1)$

৩৭৭. $A(a, b), B(b, a), C(\frac{1}{a}, \frac{1}{b})$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে $a + b = ?$ [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 0 1 2 3

৩৭৮. c এর মান কত $y = cx(1+x)$ বক্ররেখার মূল বিন্দুতে তার স্পর্শক অক্ষের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। [কুমিল্লা ডিষ্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
 $\sqrt{3}$ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৩৭৯. $(-1, 2)$ বিন্দু হতে $2x^2 + 2y^2 - 4x = 0$ বৃত্তের অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 $\sqrt{3}$ $\sqrt{6}$ $\sqrt{7}$ $\sqrt{14}$

3৮০. 6 একক ও 4 একক ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পর অন্তঃস্পর্শভাবে স্পর্শ করলে, কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত একক? [সোনার বাংলা কলেজ, কুমিল্লা]
3৮১. (-2, 5) কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্ত x অক্ষকে স্পর্শ করে এর ব্যাসার্ধ কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
3৮২. $x^2 + y^2 = b(5x - 12y)$ বৃত্তে অধিকতর ব্যাস মূলবিন্দু দিয়ে যায় মূল বিন্দুতে অধিকতর স্পর্শকটির সমীকরণ কোনটি? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
3৮৩. $r = a$ সমীকরণটি কি নির্দেশ করে? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
3৮৪. (3, 5) বিন্দুটি $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
3৮৫. নিচের কোনটি বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ? [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

3৮৬. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 16 = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ, বৃত্তটি— [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
3৮৭. $x^2 + y^2 - 8x + 10y = 0$ বৃত্তের— [প্রেসিডেন্ট প্রফেসর ড. ইয়াজউদ্দিন আহমেদ মেসিডেমিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, মুন্সীগঞ্জ]
3৮৮. $x^2 + y^2 - 10x - 10y + 25 = 0$ বৃত্তটি— [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
3৮৯. $5x^2 + 5y^2 - 10x + 30y + 49 = 0$ বৃত্তের একটি স্পর্শক $2x - y - 4 = 0$ হলে, [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
3৯০. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তের ক্ষেত্রে, [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
3৯১. $x^2 + y^2 - 10x - 10y + 25 = 0$ বৃত্তটি— [নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী]

3৯২. বৃত্তের সমীকরণের বৈশিষ্ট্য— [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
3৯৩. $(x-3)^2 + y^2 = 36$ একটি বৃত্তের সমীকরণ হলে, [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
3৯৪. $r + 4 \cos \theta = 0$ বৃত্তটির— [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]
3৯৫. $y = x^2 - 2x^2 + 4$ বক্ররেখার (2, 4) বিন্দুতে— [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

3৯৬. $k \frac{(x+1)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{3} = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্দেশ করে। [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
3৯৭. বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
3৯৮. বৃত্তের কেন্দ্র হতে রেখাটির দূরত্ব— [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
3৯৯. K এর মান কত? [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
8০০. বৃত্তটির কেন্দ্র কত? [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
8০১. বৃত্ত দ্বারা y অক্ষের খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য কত? [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
8০২. বৃত্তটি উভয় অক্ষকে স্পর্শ করলে— [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
8০৩. বৃত্তটি এবং $lx + my + n = 0$ সরলরেখার কোটি y হলে এর মান— [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

8০৪. (-2, 1) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত x-অক্ষকে স্পর্শ করলে বৃত্তের ব্যাস— [সকল বোর্ড '১৮]
8০৫. $2x^2 + 2y^2 - 4x + 2y - 6 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক— [সকল বোর্ড '১৮]
8০৬. বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ— [সকল বোর্ড '১৮]
8০৭. (2, -3) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করলে তার সমীকরণ কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]
8০৮. (1, -1) বিন্দু থেকে $x^2 + y^2 - 3x - 4y + 7 = 0$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য— [ঢা. বো. '১৭]
8০৯. বৃত্তের সমীকরণ কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]
8১০. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 1 = 0$ বৃত্ত দ্বারা y-অক্ষের খণ্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য কত একক? [ঢা. বো. '১৭]
8১১. (3, 4) কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত x-অক্ষকে স্পর্শ করলে উহার ব্যাসার্ধ কত? [ঢা. বো. '১৭]
8১২. $x^2 + y^2 - 12x + 4y + 6 = 0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ— [ঢা. বো. '১৭]

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

8১৩. $x^2 + y^2 = 100$ বৃত্ত— [ঢা. বো. '১৭]
8১৪. $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের কেন্দ্র মূলবিন্দুতে অবস্থিত
8১৫. দ্বিতীয় বৃত্ত দ্বারা x-অক্ষের ছেদিত অংশের দৈর্ঘ্য কত একক? [ঢা. বো. '১৭]
8১৬. বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ ছায়া এর সমীকরণ কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]
8১৭. বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]
8১৮. (2, 0) বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]
8১৯. বৃত্তটির y অক্ষের ছেদকৃত অংশের পরিমাপ— [ঢা. বো. '১৭]
8২০. উদ্ভীপকের বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪২১. $0! =$ কত?
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 100 (ঘ) ∞
৪২২. $6! = ?$
 (ক) 6 (খ) 36 (গ) 360 (ঘ) 720
৪২৩. TRIANGLE শব্দটির সবগুলো নিয়ে বিন্যাস করা যাবে?
 (ক) 40320 (খ) 43200 (গ) 402300 (ঘ) 40032
৪২৪. $2n+1P_{n-1} : 2n-1P_{n-3} = 3 : 5$, n এর মান কত হলে সম্পর্কটি সত্য?
 (ক) 6 (খ) 10 (গ) 4 (ঘ) 9
৪২৫. "Cricket" শব্দটিকে কতভাবে সাজানো যাবে?
 (ক) 2250 (খ) 2500 (গ) 2520 (ঘ) 45000
৪২৬. "Proportion" শব্দটিকে কয় প্রকারে বিন্যস্ত করা সম্ভব?
 (ক) 152100 (খ) 151200 (গ) 152100 (ঘ) 155100
৪২৭. ঢাকা থেকে সিলেট যাবার 10টি ট্রেন আছে। তুমি কতভাবে এক ট্রেনে ঢাকা থেকে সিলেট গিয়ে অপর ট্রেনে ফিরে আসতে পারবে?
 (ক) $10! \times 9!$ (খ) 10×9 (গ) $10!$ (ঘ) $9!$
৪২৮. "Equation" শব্দটির ব্যঞ্জনবর্ণগুলোকে শুধু বিজোড় অবস্থানগুলোতে কতভাবে বসানো যায়?
 (ক) P_3 (খ) P_4 (গ) P_3 (ঘ) P_5
৪২৯. "Committee" শব্দটির সবগুলো বর্ণ নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায়?
 (ক) 453260 (খ) 45630 (গ) 45360 (ঘ) 48360
৪৩০. "Courage" শব্দটির বর্ণগুলো নিয়ে কতগুলো বিন্যাস করা যায় যাদের প্রথমে একটি স্বরবর্ণ থাকবে?
 (ক) 2880 (খ) 2088 (গ) 2808 (ঘ) 2008
৪৩১. 3, 4, 5, 3, 4, 5, 6 অক্ষরগুলোর বিজোড় অক্ষরগুলো সর্বদাই বিজোড় অবস্থানে রেখে সাত অক্ষরের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যেতে পারে?
 (ক) 18 (খ) 12 (গ) 24 (ঘ) 30
৪৩২. স্বরবর্ণগুলোকে পৃথক না রেখে "Insurance" শব্দটির অক্ষরগুলো একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যাবে?
 (ক) 6840 (খ) 8640 (গ) 6480 (ঘ) 6048
৪৩৩. 1, 2, 3, 0, 3, 5, 5 অক্ষরগুলো দ্বারা 1,00,000 এর চেয়ে বৃহত্তর কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে?
 (ক) 150 (খ) 180 (গ) 30 (ঘ) 120
৪৩৪. ৪টি ভিন্ন ধরনের মুক্তা একটি ব্যাচে লাগিয়ে একটি হার তৈরি উপায় কতটি?
 (ক) $\frac{8!}{2}$ (খ) $\frac{7!}{2}$ (গ) $(8 \times 2)!$ (ঘ) $\frac{6!}{2}$
৪৩৫. $P_n = 84 \times n-1P_2$ হলে $n = ?$
 (ক) $n=6$ (খ) $n=7$ (গ) $n=8$ (ঘ) $n=9$
৪৩৬. 11 জন লোককে গোলটেবিলের সাপেক্ষে চারিদিকে কতভাবে সাজানো যাবে?
 (ক) $10!$ (খ) $\frac{10!}{2}$ (গ) $11!$ (ঘ) $\frac{11!}{2!}$
৪৩৭. 6টি চিঠি 3টি বাস্তব কতভাবে ফেলা যায়?
 (ক) $3 \times 6!$ (খ) 36 (গ) 6^3 (ঘ) $6P_3$
৪৩৮. $P_r = nP_r$ হবে যখন—
 (ক) $n=s$ (খ) $r=s$ (গ) $r=2s$ (ঘ) $r=\frac{s}{2}$
৪৩৯. "Equation" শব্দটিকে বিন্যাস কর যেখানে ব্যঞ্জনবর্ণগুলো স্থান পরিবর্তন করে না?
 (ক) 3! (খ) 4! (গ) 6! (ঘ) 5!
৪৪০. 1, 2, 3, 4, 5, 6 অক্ষরগুলো দ্বারা 4 অক্ষরের বেশি নয় এমন কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে?
 (ক) 1554 (খ) 1455 (গ) 154 (ঘ) 160
৪৪১. $2n+1P_{n-1} : 2n-1P_{n-3} = 3 : 5$ হলে, n এর মান কত?
 (ক) 11 (খ) 4 (গ) 15 (ঘ) 12
৪৪২. ${}^nC_r = ?$
 (ক) 1 (খ) 0 (গ) ∞ (ঘ) $- \infty$

৪৪৩. ${}^nC_r = ?$
 (ক) $\frac{n!}{(n-r)!}$ (খ) $\frac{n!}{(n-r)! r!}$
 (গ) $n! \{ (n-r)! \times r! \}^{-1}$ (ঘ) $\frac{(n-r)!}{n!}$
৪৪৪. n সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন জিনিস হতে প্রত্যেকবার একটি জিনিস নিয়ে গঠিত সমাবেশ সংখ্যা কত?
 (ক) 2^n (খ) nC_r (গ) nC_1 (ঘ) $2^n - 1$
৪৪৫. n এর মান কত?
 (ক) 16 (খ) 2 (গ) $k + x$ (ঘ) 1
৪৪৬. r এর মান কত?
 (ক) 16 (খ) 4 (গ) 2 (ঘ) 20
৪৪৭. n জোড় হলে কোন শর্তে nC_r -এর মান বৃহত্তম হবে?
 (ক) $r = \frac{n+1}{2}$ (খ) $r = \frac{n}{2}$ (গ) $r = \frac{n}{4}$ (ঘ) $r = \frac{n}{3}$
৪৪৮. n বিজোড় হলে কোন শর্তে nC_r বৃহত্তম হবে?
 (ক) $r = \frac{n+1}{2}$ (খ) $r = \frac{n}{2}$ (গ) $r = \frac{n}{2} \pm 1$ (ঘ) কোনোটিই নয়
৪৪৯. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 cm দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট রেখা দিয়ে কতটি চতুর্ভুজ গঠন করা যাবে?
 (ক) 35 (খ) 32 (গ) 42 (ঘ) 72
৪৫০. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 cm রেখা দ্বারা কয়টি চতুর্ভুজ তৈরি করা সম্ভব নয়?
 (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6
৪৫১. 12 জন বন্ধুর মধ্যে 8 জন আত্মীয়। কত প্রকারে 7 জন বন্ধুকে নিমন্ত্রণ করতে পারবেন। যাদের মধ্যে 5 জন আত্মীয় থাকবেন?
 (ক) 363 (খ) 336 (গ) 126 (ঘ) 252
৪৫২. "LOGARITHMS" শব্দটির বর্ণগুলো থেকে ৩টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও ২টি স্বরবর্ণ কত প্রকারে বাছাই করা যায়?
 (ক) 105 (খ) 150 (গ) 126 (ঘ) 156
৪৫৩. "Cambridge" শব্দটি থেকে 5টি বর্ণ নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যাবে যেখানে সবগুলো স্বরবর্ণ বর্তমান থাকবে?
 (ক) 1008 (খ) 1080 (গ) 1800 (ঘ) 2700
৪৫৪. 52 খানা তাস 4 ব্যক্তির মধ্যে কতভাবে সমানভাগে ভাগ করা যাবে?
 (ক) $\frac{52!}{13!}$ (খ) $\frac{52!}{(13!)^4}$ (গ) $\frac{52!}{(13!)^3}$ (ঘ) $\frac{52!}{(13!)^2}$
৪৫৫. 24টি বন্ধুকে 3টি গ্রুপে বিভক্ত কতভাবে করা যায় যেখানে ৪টি করে বন্ধু থাকবে?
 (ক) $\frac{24!}{3!(8!)^3}$ (খ) $\frac{24!}{(8!)^3}$ (গ) $\frac{24!}{3!}$ (ঘ) $\frac{12!}{3!}$
৪৫৬. n সংখ্যক বন্ধুর মধ্যে হতে প্রতিবারে r সংখ্যক বন্ধু প্রতিবারে নিয়ে কতভাবে সমাবেশ করা যাবে যেখানে p সংখ্যক বন্ধু থাকবে না?
 (ক) ${}^{n-p}C_r$ (খ) ${}^{n-p}C_r$ (গ) ${}^{n-p}C_r$ (ঘ) ${}^nC_{r+p}$
৪৫৭. 5200 এর সমাবেশ সংখ্যা কতটি?
 (ক) 30 (খ) $2! \times 5!$ (গ) 29 (ঘ) 59

বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৫৮. "Parallel" শব্দটিকে সাজানো সংখ্যা—
 i. সবগুলি নিয়ে 3600
 ii. স্বরবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 1120
 iii. ব্যঞ্জনবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 168
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৫৯. "Statistics" শব্দটির সাজানো সংখ্যা—
 i. স্বরবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 16800
 ii. ব্যঞ্জনবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 120
 iii. আংশিক অবস্থার পরিবর্তন না করে 210
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬০. "Maturity" শব্দটির সাজানো সংখ্যা—
 i. সবগুলি একত্রে নিয়ে 20160
 ii. প্রথমে M থাকে 5040
 iii. প্রথমে M থাকে না 17640
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৬১. nP_r এ n এবং r —
 i. উভয়েই ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 ii. উভয়েই ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা
 iii. $n \geq r$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬২. Millennium শব্দটির—
 i. সবগুলি অক্ষর নিয়ে সাজানো সংখ্যা 226800
 ii. প্রথম ও শেষে M থাকে 2268টি বিন্যাসে
 iii. e এর অবস্থানের পরিবর্তন না করে সাজানো সংখ্যা 22680
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬৩. n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট একটি বহুভুজ হলে—
 i. ত্রিভুজের সংখ্যা = nC_3
 ii. সরলরেখার সংখ্যা = nC_2
 iii. কর্ণ সংখ্যা = nC_2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৬৪. 7টি বাহু দ্বারা গঠন করা যায়—
 i. 35টি ত্রিভুজ
 ii. 32টি চতুর্ভুজ
 iii. 14টি কর্ণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৪৬৫ ও ৪৬৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 "Critical" ইংরেজি শব্দ।
৪৬৫. সবগুলি অক্ষর ব্যবহার করলে সাজানো যাবে কতভাবে?
 (ক) 10800 (খ) 10080 (গ) 1080 (ঘ) 10000
৪৬৬. প্রথম ও শেষে C রেখে কতভাবে বিন্যাস করা যাবে?
 (ক) 180 (খ) 270 (গ) 360 (ঘ) 720
- উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ৪৬৭ ও ৪৬৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 'Daughter' এর মধ্যে স্বরবর্ণগুলি যথাক্রমে a, e, u কোনো সময়ই পৃথক না রেখে শব্দটির অক্ষরগুলিকে কতভাবে বিন্যাস করা যায়?
 (ক) 40320 (খ) 36000 (গ) 40023 (ঘ) 4320
৪৬৮. কোনো সময়ই পাশাপাশি না রেখে অক্ষরগুলিকে কতভাবে বিন্যাস করা যায়?
 (ক) 36000 (খ) 40320 (গ) 40320 (ঘ) 72000
- 10টি বর্ণ আছে। যাদের মধ্যে কিছুসংখ্যক একজাতীয় এবং বাকিগুলো ভিন্ন ভিন্ন। এদের বিন্যাস সংখ্যা 30240।
 নিম্নের ৪৬৯ ও ৪৭০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৪৬৯. একজাতীয় বর্ণ কয়টি?
 (ক) 6 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 5
৪৭০. ভিন্নজাতীয় বর্ণ কয়টি?
 (ক) 4 (খ) 3 (গ) 5 (ঘ) 2
- কোনো এক ভর্তি পরীক্ষায় "parallel" শব্দটি প্রশ্নে দেওয়া হলো এবং নিম্নের ৪৭১ ও ৪৭২ নং প্রশ্নের উত্তর জানতে চাওয়া হলো—
 ৪৭১. সবগুলো অক্ষর নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যাবে?
 (ক) 120 (খ) 240 (গ) 3360 (ঘ) 3600
৪৭২. স্বরবর্ণগুলোকে পৃথক না রেখে কত উপায়ে সাজানো যাবে?
 (ক) 260 (খ) 240 (গ) 120 (ঘ) 360
- "Mathematics" শব্দটি কতগুলো স্বরবর্ণ ও ব্যঞ্জনবর্ণ নিয়ে গঠিত। নিম্নের ৪৭৩ ও ৪৭৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৪৭৩. শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?
 (ক) $\frac{11!}{2!3!}$ (খ) $\frac{11!}{(2!)^3}$ (গ) $\frac{11!}{3! \times 2}$ (ঘ) 15!
৪৭৪. এদের কতগুলোতে স্বরবর্ণ একত্রে থাকবে?
 (ক) $\frac{8!}{2! \times 2}$ (খ) $\frac{4!}{2!}$ (গ) $\frac{8! \times 4!}{2! \times 3!}$ (ঘ) $\frac{8! \times 2!}{3 \times 2!}$ (ঘ) $\frac{8! + 4!}{2! + 3!}$

894. "Arrange" শব্দটি দ্বারা শিক্ষক ছাত্রদেরকে বিন্যাস করার জন্য নিম্নের 895 - 899 নং প্রশ্নগুলোর উত্তর জানতে চাইলেন।
895. সর্বগুলো বর্ণ নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা কত?
 (A) 1260 (B) 1206 (C) 306 (D) 360
896. 2টি R পাশাপাশি থাকবে এরূপে বিন্যাস উপায় কত?
 (A) 1260 (B) 360 (C) 900 (D) 1206
897. কতগুলিতে 2টি R পাশাপাশি থাকবে না?
 (A) 1260 (B) 360 (C) 900 (D) 1206
898. n সংখ্যক বিন্দুর মধ্যে p সংখ্যক বিন্দু একই সরলরেখায় অবস্থিত।
 নিম্নের 898 ও 899 নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
898. কতগুলো রেখা তৈরি করা সম্ভব?
 (A) ${}^nC_2 - {}^nC_2 + 1$ (B) ${}^nC_2 - n - {}^nC_2$
 (C) ${}^nC_3 - {}^nC_3 + 1$ (D) ${}^nC_2 - n_2$
899. এদের দ্বারা কতগুলো কর্ণ গঠন করা সম্ভব?
 (A) ${}^nC_2 - {}^nC_2 + 1$ (B) ${}^nC_2 - n_2$
 (C) ${}^nC_2 - n - {}^nC_2$ (D) ${}^nC_m - {}^nC_m$
900. দুইজন লোকের মধ্যে 12 খানা ও 14 খানা পুস্তক আছে।
 নিম্নের 810 ও 811 নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
810. একখানার পরিবর্তে একখানা বই কতভাবে বিনিময় করা যাবে?
 (A) ${}^{10}C_1$ (B) ${}^{10}C_1 \times {}^{12}C_1$
 (C) ${}^{12}C_1 \times {}^{14}C_1$ (D) ${}^{12}C_1 / {}^{10}C_1$
811. দুইখানার পরিবর্তে দুই খানা কতগুলো উপায়ে বিনিময় করা যেতে পারে?
 (A) ${}^{10}C_1 \times {}^{12}C_1$ (B) ${}^{10}C_2 \times {}^{12}C_2$
 (C) ${}^{12}C_2 / {}^{10}C_2$ (D) ${}^{12}C_2 \times {}^{10}C_2$
901. n বাহুবিশিষ্ট বাহুভুজের n সংখ্যক কৌণিক বিন্দু আছে।
 নিম্নের 812 ও 813 নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
812. কর্ণের সংখ্যা কতটি?
 (A) $n(n-3)$ (B) $\frac{n(n-3)}{3}$ (C) $\frac{n-3}{2}$ (D) $\frac{n(n-3)}{2}$
813. ত্রিভুজের কতগুলো—
 (A) $n(n-1)(n-2)$ (B) $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$
 (C) ${}^nC_3 - n$ (D) $\frac{n!}{(n-1)!}$

893. "LOGARITHMS" শব্দটির বর্ণগুলো থেকে 3টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 2টি স্বরবর্ণ কত প্রকারে বাছাই করা যাবে?
 [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (A) 105 (B) 150 (C) 126 (D) 156
898. $r=0$ হলে ${}^nP_r =$ কত?
 [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 (A) 1 (B) $n!$ (C) n (D) 0
895. একটি ষড়ভুজের কৌণিক বিন্দুগুলোর সংযোগ রেখার সাহায্যে কতগুলো কর্ণ টানা যাবে?
 [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 (A) 5 (B) 9 (C) 15 (D) 20
896. ${}^{2n}P_3 = 2 \times {}^nP_4$ হলে $n =$ কত?
 [সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর; জঙ্গালহোম, সিলেট]
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
899. PARALLEL শব্দটির স্বরবর্ণগুলোকে একত্রে রেখে বিন্যাস কত?
 [সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর]
 (A) 340 (B) 345 (C) 350 (D) 360
897. Degree শব্দটির অক্ষরগুলো থেকে প্রতিবারে 8টি করে অক্ষর নিয়ে কত প্রকারে বাছাই করা যায়?
 [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল; বি. এ. এফ. শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 11
899. 5 জন ছাত্রকে একটি গোলটেবিলের পাশে কত প্রকারে বসানো যাবে?
 [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল]
 (A) 120 (B) 40 (C) 24 (D) 18
900. nP_r এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল]
 (A) $n \in Z$ (B) $n \geq r > 0$ (C) $n \geq r > 0$ (D) $n > r$
901. 'Examinee' শব্দটির অক্ষরগুলি হতে যেকোনো ছয়টি অক্ষর নিয়ে সমাবেশ সংখ্যা কত?
 [সরকারি ইয়াছিন কলেজ, ফরিদপুর]
 (A) 7 (B) 22 (C) 6720 (D) 28
902. 11 জন লোককে গোলটেবিলের সাপেক্ষে চারদিকে কতভাবে সাজানো যাবে?
 [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]
 (A) $10!$ (B) $\frac{10!}{2}$ (C) $11!$ (D) $\frac{11!}{2!}$
903. n সংখ্যক ডিগ্রি ডিগ্রি জিনিস হতে প্রত্যেকবার একটি জিনিস নিয়ে গঠিত সমাবেশ সংখ্যা কত?
 [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]
 (A) 2^n (B) nC_r (C) nC_1 (D) $2^n - 1$
908. ${}^nC_1 + {}^nC_2 + \dots + {}^nC_n$ এর মান কত?
 [বাংলাদেশ কলেজ শিক্ষক সমিতি, সাতক্ষীরা]
 (A) nC_n (B) ${}^{n+1}C_n$ (C) ${}^{n+2}C_n$ (D) ${}^{n+2}C_n$
905. 8 জন বালক এবং 6 জন বালিকা হতে 2 জনবালক এবং 2 জন বালিকাকে কতটি ডিগ্রি ডিগ্রি উপায়ে বেছে নেওয়া যায়।
 [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) 1001 (B) 1010 (C) 440 (D) 420
906. 2, 3, 7, 8 দ্বারা গঠিত 7200 এর চেয়ে বড় সংখ্যা কতটি?
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (A) 24 (B) 16 (C) 12 (D) 10
909. একটি ষড়ভুজের কৌণিক বিন্দুগুলোর সাহায্যে কতটি ত্রিভুজ গঠন করা যায়?
 [নিউ ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (A) ${}^6P_3 - 6$ (B) 6C_3 (C) ${}^6C_3 - 6$ (D) 6P_3
907. $f(x) = \frac{5x+2}{x-1}$ এর ডোমেন—
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (A) 0 (B) $R - \{-1\}$ (C) $R - \{1\}$ (D) $R - \{5\}$
908. 12 বাহুবিশিষ্ট সমতলীয় ক্ষেত্রের কর্ণ কয়টি?
 [কুমিল্লা ডিটোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) 66 (B) 54 (C) 12 (D) 220
910. বিন্যাস ও সমাবেশের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
 [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) $r! {}^nP_r = {}^nC_r$ (B) ${}^nP_r = r! {}^nC_r$
 (C) $n! {}^nP_r = {}^nC_r$ (D) ${}^nP_r = n! {}^nC_r$
911. $x \cos \alpha + y \sin \alpha$ স্বরবর্ণ দুটি একত্রে থাকে।
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]
 (A) 720 (B) 120 (C) 240 (D) 200
912. "Digital" শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?
 [ঢাকা রেনিউডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) 2520 (B) 2620 (C) 5040 (D) 7200

913. দশ বাহু বিশিষ্ট ক্ষেত্রের কর্ণের সংখ্যা কয়টি?
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (A) 35 (B) 45 (C) 55 (D) 10
918. ${}^nC_r = 120$ এবং ${}^nP_r = 240$ হলে r এর মান কত?
 [কুমিল্লা ডিটোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
915. Immediate শব্দটির অক্ষরগুলো কত প্রকারে সাজানো যেতে পারে যাদের মধ্যে 'i' এবং 'e' 'a' থাকবে?
 [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) 630 (B) 45360 (C) 1260 (D) 603
916. ${}^nC_1 + {}^nC_2 = ?$
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]
 (A) nC_1 (B) nC_3 (C) nC_4 (D) nC_5

বহুপদী সমাতিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

919. "Parallel" শব্দটিকে সাজানো সংখ্যা—
 [বাংলাদেশ কলেজ শিক্ষক সমিতি, সাতক্ষীরা]
 i. সবগুলোকে নিয়ে 3360
 ii. স্বরবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 1120
 iii. ব্যঞ্জনবর্ণের ক্রম পরিবর্তন না করে 168
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
921. 7টি বিন্দু (কোন দুটি বিন্দু সমরৈখ্য নয়) দ্বারা—
 [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]
 i. রেখা আঁকা যাবে 21টি
 ii. ত্রিভুজ আঁকা যাবে 35টি
 iii. গঠিত সমতল ক্ষেত্রের কর্ণ হবে 14টি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
922. Maturity শব্দটির সাজানো সংখ্যা—
 [সোনার বাংলা কলেজ, বুড়িচং, কুমিল্লা]
 i. সবগুলো একত্রে নিয়ে 20160
 ii. প্রথমে M থাকে 5040
 iii. প্রথমে M থাকে না 17640
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
923. 1, 2, 3, 4, 5 অঙ্কগুলোর—
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 i. সবগুলো দ্বারা গঠিত সংখ্যা = 120 টি
 ii. পুনরাবৃত্তি না করে চার অঙ্কের মোট 120 টি সংখ্যা গঠন করা যাবে।
 iii. পুনরাবৃত্তি সহকারে তিন অঙ্কের মোট 125টি সংখ্যা গঠন করা যাবে।
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
924. Google শব্দটি সাজানো সংখ্যা—
 [সিলেট মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 i. সবগুলো নিয়ে 180
 ii. '0' দুইটির অবস্থার পরিবর্তন না করে 12
 iii. স্বরবর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে 180
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
925. 7 টি বাহু দ্বারা গঠন করা যায়—
 [সোনার বাংলা কলেজ, কুমিল্লা]
 i. 35 টি ত্রিভুজ
 ii. 32 টি চতুর্ভুজ
 iii. 14 টি কর্ণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
926. ${}^nC_x = {}^nC_y$ হলে— [ঢাকা রেনিউডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 i. $x=y$ ii. $x+y=n$ iii. $x-y=n$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

927. নিম্নের তথ্যের আলোকে 928 ও 929 নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 0, 1, 3, 5, 7, 9 ছয়টি পূর্ণ সংখ্যা।
928. অঙ্কগুলো একবার ব্যবহার করে ছয় অঙ্কবিশিষ্ট কতগুলো অর্ধপূর্ণ বিজোড় সংখ্যা গঠন করা যাবে?
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) 120 (B) 480 (C) 600 (D) 720
929. সংখ্যাগুলোকে বাহুর দৈর্ঘ্য ধরে কতগুলো ত্রিভুজ গঠন করা যায়?
 [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) 10 (B) 6 (C) 5 (D) 3

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

838. ঢাকা শহরের টেলিফোন 92, 93 এবং 94 নম্বর দিয়ে শুরু। টেলিফোন নম্বরগুলো 7 অঙ্কবিশিষ্ট হলে সম্ভাব্য মোট টেলিফোন সংযোগ কতটি?
 [ফিলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (A) 3×10^5 (B) 3×10^7 (C) 10^7 (D) 10^6
835. ${}^nC_{n-5} = {}^nC_7$ হলে $n =$ কত?
 [ঢাকা রেনিউডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) 15 (B) 13 (C) 12 (D) 11
836. 10টি মুক্তা দ্বারা কতভাবে মালা গঠন করা যায়?
 [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (A) $\frac{10!}{2}$ (B) $\frac{9!}{2}$ (C) $\frac{9!}{2!}$ (D) $\frac{10!}{2!}$
839. একই সমতলে 12 বাহুবিশিষ্ট বাহুভুজের কর্ণের সংখ্যা—
 [ঢাকা রেনিউডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) 220 (B) 54 (C) 66 (D) 12
838. KING শব্দটি থেকে 3টি বর্ণ কত প্রকারে বাছাই করা যায়?
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
 (A) 1 (B) 4 (C) 6 (D) 24
839. ASADULLAH শব্দটির বিন্যাস সংখ্যা কত?
 [এস ও এস হারমান খেইনার কলেজ, ঢাকা]
 (A) $9!$ (B) $\frac{9!}{3! \times 2!}$ (C) $\frac{9!}{2! \times 2}$ (D) $\frac{5!}{2!} \times \frac{4!}{3!}$
830. nP_r এর মান কত? [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (A) $\frac{n!}{(n-r)!}$ (B) $\frac{n!}{r!}$ (C) $\frac{n!}{(n+r)!}$ (D) $\frac{n}{r}$
831. যদি ${}^nP_{12} = {}^nC_8$ হয় তবে ${}^{22}C_8 = ?$
 [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (A) 20 (B) 4 (C) 231 (D) 321
832. দুইটি দেশের মধ্যে ছয়টি একদিনের ক্রিকেট ম্যাচে কত প্রকারে ফলাফল হতে পারে?
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]
 (A) 36 (B) 64 (C) 216 (D) 729

- উদ্দীপকটি পড়ে ৫২৬ ও ৫২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 16 বাহুবিশিষ্ট বহুভুজের কৌণিক বিন্দুগুলোর সংযোগের ফলে
- উৎপন্ন ত্রিভুজ সংখ্যা হবে—
- [সেট যোগে উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- ৩৩৬০ ● 560 ○ 240 ○ 120
- উৎপন্ন কর্ণের সংখ্যা হবে—
- [সেট যোগে উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- ১৬ ○ 32 ● 104 ○ 120
- উদ্দীপকটি পড়ে ৫২৮ ও ৫২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 'MATHEMATICS' শব্দটি কতকগুলো স্বরবর্ণ ও ব্যঞ্জনবর্ণ নিয়ে গঠিত।
- শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?
- [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]
- $\frac{11!}{2!3!}$ ● $\frac{11!}{(2!)^3}$ ○ $\frac{11!}{3! \times 2}$ ○ 15!
- এদের কতগুলোতে স্বরবর্ণ একত্রে থাকবে?
- [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]
- $\frac{8! \times 4!}{2! \times 2 \times 2!}$ ○ $\frac{8! \times 4!}{2! \times 3!}$ ○ $\frac{8! \times 2!}{3 \times 2!}$ ○ $\frac{8! + 4!}{2! + 3!}$

- নিচের তথ্যের আলোকে ৫৩০ ও ৫৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- AMERICA শব্দটিতে মোট ৭টি অক্ষর আছে। যার মধ্যে ২টি A।
- শব্দটির সবগুলো একত্রে নিয়ে পুনর্বিন্যাস সংখ্যা কত?
- [ঝালকাঠি সরকারি কলেজ, ঝালকাঠি]
- 2519 ○ 2520 ○ 5039 ○ 5040
- প্রতিবারে ৪টি করে অক্ষর নিয়ে সমাবেশ সংখ্যা কত?
- [ঝালকাঠি সরকারি কলেজ, ঝালকাঠি]
- 7 ○ 11 ○ 19 ○ 25
- উদ্দীপকটি দেখ এবং ৫৩২ ও ৫৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $Y = {}^{15}C_{11}$
- Y এর মান কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
- 1210 ● 1365 ○ 1410 ○ 1510
- $Y = {}^2P_2$ এর মান হবে? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
- 1308 ● 1363 ○ 1408 ○ 1508

- নিচের তথ্যের আলোকে ৫৩৪ ও ৫৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- BANGLADESH একটি নদী মাতৃক দেশ। এর ঋতু বৈচিত্র্যের রূপ সকলকে মুগ্ধ করে। ইংরেজি শব্দটির স্বরবর্ণ এবং ব্যঞ্জনবর্ণগুলোকে একত্রে রেখে কতপ্রকারে সাজানো যায়?
- [আদমজী ক্যান্ট, কলেজ, ঢাকা]
- $2! \times \frac{3!}{2!} \times 7!$ ○ $\frac{3!}{2!} \times 7!$ ○ $\frac{8!}{2!} \times 3!$ ○ $\frac{4!}{2!} \times 7!$
- স্বরবর্ণগুলোর অবস্থান পরিবর্তন না করে ইংরেজি শব্দটিকে কত প্রকারে সাজানো যাবে?
- [আদমজী ক্যান্ট, কলেজ, ঢাকা]
- 7! ○ $\frac{10!}{2! \times 3!}$ ○ $\frac{3!}{2!} \times 7!$ ○ $\frac{4!}{2!} \times 7!$

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩৬. 0! এর মান— [সকল বোর্ড '১৮]
- -∞ ○ 0 ● 1 ○ ∞
৫৩৭. BANANA শব্দটির সবগুলি বর্ণ ব্যবহার করে কতগুলি শব্দ গঠন করা যায়? [ঢা. বো. '১৭]
- ৭২০ ○ 120 ● 60 ○ 6
৫৩৮. ${}^nC_{10} = {}^nC_6$ হলে n = ? [ঢা. বো. '১৭]
- 16 ○ 10 ○ 6 ○ 4
৫৩৯. SESIP শব্দটির সবগুলো অক্ষর ব্যবহার করে কতগুলো বিন্যাস সংখ্যা পাওয়া যায়? [রা. বো. '১৭]
- 24 ● 60 ○ 120 ○ 240
৫৪০. 7 বাহুবিশিষ্ট একটি বহুভুজের কৌণিক বিন্দুর সংযোগ রেখার সাহায্যে গঠিত কর্ণের সংখ্যা— [রা. বো. '১৭]
- 14 ○ 21 ○ 35 ○ 42
৫৪১. nC_1 এর মান কোনটি? [য. বো. '১৭]
- n-1 ● n ○ n+1 ○ 1
৫৪২. "algebra" শব্দটির স্বরবর্ণগুলিকে একত্রে নিয়ে কত প্রকারে বিন্যাস করা যায়? [য. বো. '১৭]
- 2520 ○ 720 ● 360 ○ 120
৫৪৩. 6 জন শিক্ষার্থিকে সমান সংখ্যক শিক্ষার্থীর দুইটি দলে কত রকমে বিভক্ত করা যায়? [কু. বো. '১৭]
- 10 ○ 20 ○ 60 ○ 120

৫৪৪. $\frac{1}{0!} =$ কত? [চ. বো.]
- -∞ ○ 0 ● 1 ○ ∞
৫৪৫. 6 জন বালক 4 আসনের একটি বেঞ্চে কতভাবে বসতে পারে? [চ. বো.]
- 6 ○ 4 ○ 6C_4 ● 6P_4
৫৪৬. 2x সংখ্যক জিনিস দুইজননের মধ্যে সমানভাগ করে দিলে সমাবেশ সংখ্যা হবে— [সি. বো.]
- $\frac{(2x)!}{2!(x!)^2}$ ● $\frac{(x!)^2}{(2x)!}$ ○ $\frac{(2x)!}{(x!)^2}$ ○ $\frac{2!(x!)^2}{(2x)!}$
৫৪৭. ৪টি ভিন্ন রং এর পতাকা হতে ৫টি পতাকা নিয়ে ভিন্ন সিগন্যাল গঠনের উপায় সংখ্যা— [ব. বো.]
- 8P_5 ○ 5! ○ 8! ○ 8C_5
৫৪৮. 16 ভুজবিশিষ্ট একটি সমতলিক ক্ষেত্রের কত সংখ্যা— [দি. বো.]
- 240 ○ 224 ○ 120 ● 104
৫৪৯. স্বরবর্ণগুলোর স্থান পরিবর্তন না করে 'DIFFERENT' শব্দটির বর্ণগুলো দ্বারা পুনর্বিন্যাস সঠিক সংখ্যা নিচের কোনটি? [দি. বো.]
- 720 ○ 719 ● 360 ○ 359

বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৫০. বিন্যাস ও সমাবেশের ক্ষেত্রে— [ঢা. বো.]
- i. ${}^nC_r = {}^nC_{n-r}$
 ii. ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$
 iii. $r! \times {}^nC_r = n!$
- উপরের তথ্যের আলোকে কোনটি সঠিক?
- i ও ii ○ i ও iii ○ ii ও iii ○ i, ii ও iii
৫৫১. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলগুলোকে ছয়টি ভিন্ন ভিন্ন দিয়ে রং করার উপায় সংখ্যা—
- i. 6C_0
 ii. 6!
 iii. 6C_6
- নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো.]
- i ও ii ○ i ও iii ● ii ও iii ○ i, ii ও iii
৫৫২. i. ${}^nP_n = n!$
 ii. ${}^nC_r = {}^nC_{n-r}$
 iii. ${}^nP_r = {}^nC_r \times r!$
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো.]
- i ও ii ○ i ও iii ○ ii ও iii ● i, ii ও iii

অধ্যায় ০৬

ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ 7★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর


৫৫৩. $1^\circ =$ কত রেডিয়ান?
- $\frac{180}{\pi}$ ○ $\frac{2\pi}{180}$ ● $\frac{\pi}{180}$ ○ $\frac{180}{2\pi}$
৫৫৪. $1^\circ =$ কত ডিগ্রি?
- $\frac{\pi}{180}$ ● $\frac{180}{\pi}$ ○ $\frac{2\pi}{180}$ ○ $\frac{180}{2\pi}$
৫৫৫. $\frac{3\pi}{13}$ কে ডিগ্রি, মিনিট ও সেকেন্ডে প্রকাশ করলে কত হবে?
- $41^\circ 32' 18.46''$ ● $41^\circ 32' 18.46''$
 ○ $41^\circ 32' 18.46''$ ○ $41^\circ 32' 18.46''$
৫৫৬. যেকোনো 3টি বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত হবে—
- অসমান ● সমান ○ বৃহত্তম ○ ক্ষুদ্রতম
৫৫৭. রেডিয়ান এককে কোনো কোণের পরিমাপকে তার কি কলা হয়?
- Circular measure ○ Sexagesimal system
 ○ Circular system ○ Sexagesimal measure
৫৫৮. রেডিয়ান কোণ হলো একটি—
- ধ্রুব কোণ ○ সুষ্মকোণ
 ○ সমান কোণ ○ স্থূলকোণ
৫৫৯. ষাটমূলক ও বৃত্তীয় পদ্ধতিতে একটি কোণের পরিমাপ যথাক্রমে D° ও R° হলে—
- $\frac{R}{180} = \frac{D}{\pi}$ ● $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ ○ $\frac{180}{D} = \frac{R}{\pi}$ ○ $\frac{D}{180} = \frac{\pi}{R}$

৫৬০. $\sin \theta$ এর সীমা নিচের কোনটি?
- $1 \leq \sin \theta \leq -1$ ● $-1 \leq \sin \theta \leq 1$
 ○ $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ ○ $1 \leq \sin \theta \leq -1$
৫৬১. $\cos \theta$ এর সীমা কত?
- $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ ○ $1 < \cos \theta < -1$
 ○ $1 \leq \cos \theta \leq -1$ ○ $1 \leq \cos \theta < -1$
৫৬২. $\sin(180^\circ + \theta) = ?$
- $\sin \theta$ ● $-\sin \theta$
 ○ $\cos \theta$ ○ $-\cos \theta$
৫৬৩. $\cos(180^\circ + \theta)$ এর সমান কত?
- $\cos \theta$ ● $-\cos \theta$
 ○ $-\sin \theta$ ○ $\sin \theta$
৫৬৪. $\tan(360^\circ - \theta)$ এর সমান কত?
- $\tan \theta$ ○ $\cos \theta$ ○ $\cot \theta$ ● $-\tan \theta$
৫৬৫. n বিজোড় পূর্ণসংখ্যা হলে $\sin\left(n \frac{\pi}{2} \pm \theta\right) =$ কত?
- $\pm \sin \theta$ ● $\pm \cos \theta$ ○ $\cos \theta$ ○ $\sin \theta$
৫৬৬. $\cot(270^\circ + \theta) =$ কত?
- $\tan \theta$ ● $-\tan \theta$ ○ $\cot \theta$ ○ $-\cot \theta$
৫৬৭. $\cos(360^\circ - \theta) =$ কত?
- $\sin \theta$ ● $\cos \theta$ ○ $-\cos \theta$ ○ $-\sin \theta$
৫৬৮. $\sec\left(\frac{\pi}{4}\right) =$ কত?
- $\cot \frac{\pi}{4}$ ● $\operatorname{cosec} \frac{\pi}{4}$ ○ $\cos \frac{\pi}{4}$ ○ $\sin \frac{\pi}{4}$
৫৬৯. $\sec(90^\circ - \theta) \cdot \cot(90^\circ - \theta) =$ কত?
- $\sin \theta$ ○ $\cos \theta$
 ● $\sec \theta$ ○ $\operatorname{cosec} \theta$

৫৭০. $\sin 3A = \cos 3A$ হবে যখন A = কত?
- 10° ○ 20° ● 15° ○ 45°
৫৭১. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে $\cos \theta = ?$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ○ 1 ○ $\frac{1}{2}$ ○ $\sqrt{3}$
৫৭২. $\sin \theta$ এর রেঞ্জ কত?
- $-1 < \sin \theta < 1$ ○ $-1 \leq \sin \theta < 1$
 ● $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ ○ $1 \leq \sin \theta \leq -1$
৫৭৩. ট্যানজেন্টের ডোমেন নিচের কোনটি?
- $R - \{(2n-1)\frac{\pi}{2} \mid n \in N\}$ ● $R - \{(2n-1)\frac{\pi}{2} \mid n \in N\}$
 ○ $R - \{(2n+1)\frac{\pi}{2} \mid n \in N\}$ ○ $R + \{(2n-1)\frac{\pi}{2} \mid n \in N\}$
৫৭৪. ট্যানজেন্টের রেঞ্জ কত?
- R ○ $R - (-1, 1)$
 ○ $[-1, 1]$ ○ $R - \{1, 1\}$
৫৭৫. পর্যায়বৃত্ত ফাংশন $\sin x$ এর পর্যায় কত?
- π ○ 4π ● 2π ○ $\frac{\pi}{2}$
৫৭৬. কোসাইন এর সর্বোচ্চ মান কত?
- 1 ○ -1 ○ 0 ○ 2
৫৭৭. $y = \sec x$ এর লেখচিত্র নিচের কোনটি হবে?
- বিচ্ছিন্ন ○ সমান্তরাল
 ○ অবিচ্ছিন্ন ○ ডেউ-এর মতো
৫৭৮. কোসেক্যান্টের রেঞ্জ কত?
- $R - (1, 1)$ ○ $R - (1, -1)$
 ● $R - (-1, 1)$ ○ $R - (-1, -1)$

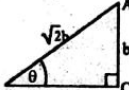
বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭৯. ষটিমূলক ও তৃতীয় গম্বুজিত একটি কোণের D° ও R° হলে—
 i. $D \times \frac{\pi}{180} = R$
 ii. $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ iii. $\frac{180}{D} = \frac{R}{\pi}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

৫৮০. 
 চিত্রানুযায়ী মৌমি বৃত্তাকার পথে 10 সেকেন্ডে একটি বৃত্তচাপ অতিক্রম করলে—
 i. $S = 43.98$ মিটার প্রায়
 ii. $OB = 90$ মিটার
 iii. মৌমির গতিবেগ 4.4 মিটার/সেকেন্ড (প্রায়)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

৫৮১. কোনো ত্রিভুজের কোণ তিনটির অনুপাত 2:5:3 হলে—
 i. ক্ষুদ্রতম কোণ $\frac{\pi}{5}$ রেডিয়ান
 ii. বৃহত্তম কোণ $\frac{\pi}{2}$ রেডিয়ান
 iii. অপর কোণ $\frac{3\pi}{10}$ রেডিয়ান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

৫৮২. $\theta = 30^\circ$ এর ক্ষেত্রে—
 i. $\tan 2\theta = 2 \sin 2\theta$ ii. $\tan 2\theta = \sec^2 2\theta$
 iii. $4 \sin \theta = \frac{1}{\cos 2\theta}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

৫৮৩. 
 উপরের চিত্রানুযায়ী—
 i. $BC = b$ একক
 ii. $\theta = 45^\circ$
 iii. $\theta = 60^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

৫৮৪. $\theta = 30^\circ$ হলে—
 i. $\sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 ii. $\sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$
 iii. $\cot 3\theta = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

৫৮৫. $\sec(\theta - 60^\circ) = 2$ হলে—
 i. $\sec 60^\circ = 2$
 ii. $\theta - 60^\circ = 60^\circ$
 iii. $\theta = 120^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

৫৮৬. $\theta = 90^\circ$ হলে—
 i. $\sin \theta = \csc \theta = 1$
 ii. $\tan \theta = \sec \theta$
 iii. $\cos \theta = \cot \theta = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ● i ও iii ③ i, ii ও iii


৫৮৭. $\theta = 45^\circ$ হলে—
 i. $\sin 2\theta = 1$
 ii. $\cos 3\theta = \sqrt{3}$
 iii. $\tan \theta = 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ● i ও iii ③ i, ii ও iii

৫৮৮. $\tan x$ এবং $\cot x$ পর্যায়বৃত্ত ফাংশন হলে—
 i. ফাংশন দুইটির পর্যায় π
 ii. ট্যানজেন্টের ডোমেন $R - \{(2n-1)\frac{\pi}{2} | n \in N\}$
 iii. কোট্যানজেন্টের ডোমেন $R - \{(n-1)\pi | n \in N\}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

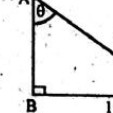
৫৮৯. $y = \tan x$ ফাংশনের লেখচিত্রটি হবে—
 i. অবিচ্ছিন্ন নয়
 ii. x এর মান $\frac{\pi}{2}$ এর বিজোড় গুণিতক হলে ফাংশনটি বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়
 iii. $\tan(n\pi + x) = \tan x$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

৫৯০. $y = \cot x$ ফাংশনের লেখচিত্র হবে—
 i. অবিচ্ছিন্ন নয়
 ii. x এর মান যখন 0 অথবা $n\pi$ তখন এটা বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়
 iii. অবিচ্ছিন্ন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর


 O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ $OB = 8$ সে.মি. উপরের চিত্রের আলোকে ৫৯১ ও ৫৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৫৯১. বৃত্তটির ব্যাস কত সে. মি.?
 ● 8 ④ 32 ● 16 ③ 64

৫৯২. $\angle POB = 1$ রেডিয়ান হলে—
 i. চাপ $PB = 8$ সে. মি.
 ii. পরিধি = 50.2656 সে. মি.
 iii. ক্ষেত্রফল = 201.0624 বর্গ সে. মি.
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii


 উপরের চিত্রের আলোকে ৫৯৩ - ৫৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৫৯৩. θ এর মান কত?
 ● 30° ③ 60° ① 45° ④ 90°

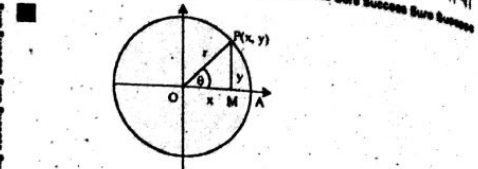
৫৯৪. $\sec \angle ACB$ এর মান কত?
 ● $\frac{1}{2}$ ④ 1 ● 2 ③ $\sqrt{3}$

৫৯৫. $\angle ACB = 60^\circ$ হলে—
 i. $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 ii. $AB = \sqrt{3}$
 iii. $\sin \angle ABC = 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ● i, ii ও iii

$y = \sin x$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ৫৯৬-৫৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৫৯৬. ফাংশনের লেখচিত্রটি কেমন?
 ● বিচ্ছিন্ন ④ সমান্তরাল ● অবিচ্ছিন্ন ③ সরলরেখা

৫৯৭. ফাংশনের সর্বোচ্চ মান কত?
 ● -1 ● 1 ① 0 ③ 2

৫৯৮. x এর মান $\frac{\pi}{2}$ এর বিজোড় গুণিতক হলে—
 i. $\sin x$ এর সর্বোচ্চ মান পাওয়া যায়
 ii. $\sin x$ এর মান শূন্য হয়
 iii. $\sin x$ এর সর্বনিম্ন মান পাওয়া যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ● i ও iii ③ i, ii ও iii



যেখানে, $x \geq 0, y \geq 0, r > 0$.
 উপরের চিত্রের আলোকে ৫৯৯ - ৬০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫৯৯. $\cos \theta =$ কত?
 ● $\frac{r}{x}$ ● $\frac{x}{r}$ ① $\frac{y}{r}$ ④ $\frac{x}{y}$

৬০০. $\sec \theta =$ কত?
 ● $\frac{x}{r}$ ④ $\frac{x}{y}$ ● $\frac{r}{x}$ ④ $\frac{y}{\pi}$

৬০১. $\theta \rightarrow \frac{\pi}{2}$ হলে—
 i. $\tan \theta \rightarrow +\infty$
 ii. $\sec \theta \rightarrow +\infty$
 iii. $\cot \theta \rightarrow 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০২. $\sin(4x + 1)$ এর পর্যায় কোনটি?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; হামিদপুর আল-হোসেন কলেজ, যশোর; চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● 2π ④ $\frac{2\pi}{3}$ ① π ● $\frac{\pi}{2}$

৬০৩. $\triangle ABC$ -এ $a = 2b$ এবং $A = 3B$ হলে কোণ $B =$ কত?
 [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 ● 30° ④ 60° ① 90° ④ 120°

৬০৪. $\sin A = \frac{3}{5}$ হলে $\cos 2A$ এর মান কোনটি?
 [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 ● $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{7}{5}$ ● $\frac{7}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$

৬০৫. $\cos^2 0^\circ + \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \dots + \cos^2 90^\circ =$ কত?
 [সামসুল হক খান মুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ● -5 ④ 2 ① 3 ● 5

৬০৬. যদি $\cos A = \frac{12}{13}$ হয় তবে $\tan A$ এর মান কোনটি?
 [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ● $\pm \frac{5}{12}$ ④ $\frac{25}{144}$ ① $\frac{13}{12}$ ④ $\frac{17}{13}$

৬০৭. $\sin A = \frac{12}{13}$ হলে $\cot A =$ কত?
 [শালমাটিয়া মহিলা কলেজ, ঢাকা; বিমানবাজার সরকারি কলেজ, মিলেটা]
 ● $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{12}{13}$ ① $\frac{12}{25}$ ④ $\frac{12}{5}$

৬০৮. $\sin 3A = \cos 3A$ হবে যখন $A =$ কত?
 [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ● 10° ④ 20° ● 15° ④ 45°

৬০৯. $\cos 81^\circ 26' \cos 21^\circ 26' + \cos 8^\circ 34' \cos 68^\circ 34' =$ কত?
 [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 ● 1 ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ① $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ● $\frac{1}{2}$

৬১০. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে $(1 + \tan A)(1 + \tan B) =$ কত?
 [শফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টালী, গাজীপুরা]
 ● 6 ④ 4 ① 3 ● 2

৬১১. $\sin 65^\circ + \cos 65^\circ$ এর মান কোনটি?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 ● $\sqrt{2} \cos 20^\circ$ ④ $\sqrt{2} \sin 20^\circ$
 ① $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 20^\circ$ ③ $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 20^\circ$

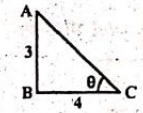
৬১২. $\frac{4\cos \theta - 1}{2\cos \theta - 1}$ এর মান কত?
 [সরকারি শাহ সুজান কলেজ, বগুড়া]
 ● $2 \cos \theta + 1$ ④ $2 \cos \theta$
 ① $2 \sin \theta$ ④ $2 \sin^2 \theta$

৬১৩. 4 টা 15 মিনিটে ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 ● 37.5° ④ 30° ① 47.5° ④ 40°

৬১৪. অক্ষীয় কোণ কোনটি? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°
৬১৫. $\tan 36^\circ + \tan 9^\circ + \tan 36^\circ \cdot \tan 9^\circ =$ কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]
- ক) 0 খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ) 1 ঘ) $\sqrt{3}$
৬১৬. $\sin 3x$ এর পর্যায় কত? [যশোর সরকারি মহিলা কলেজ, যশোর]
- ক) $\frac{\pi}{3}$ খ) π গ) $\frac{2\pi}{3}$ ঘ) 2π
৬১৭. $\cot\left(-\frac{49\pi}{6}\right) =$ কত? [যমিনপুর আল-হেরা কলেজ, যশোর]
- ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ) $-\sqrt{3}$
৬১৮. 10 রেডিয়ান = কত সমকোণ? [হিঙ্গাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
- ক) $\frac{5\pi}{4}$ গ) $\frac{20}{\pi}$ ঘ) $\frac{10}{\pi}$ ঘ) $\frac{5\pi}{2}$
৬১৯. $\sin A = \frac{5}{13}$ এবং $\frac{\pi}{2} < A < \pi$ হলে $\sec A =$ কত? [হিঙ্গাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
- ক) $\frac{12}{13}$ খ) $\frac{13}{12}$ গ) $-\frac{12}{13}$ ঘ) $-\frac{13}{12}$
৬২০. $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$; $180^\circ < \theta < 270^\circ$ হলে $\cos \theta$ এর মান কত? [সোনার বাংলা কলেজ, বৃড়িচং, কুমিল্লা]
- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $-\frac{1}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
৬২১. নিচের কোনটি $\cos 75^\circ$ এর সঠিক মান? [হিঙ্গাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- ক) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ খ) $\frac{\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}}$
গ) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$
৬২২. θ কোনো θ থেকে বেড়ে 90° হলে $\sin \theta$ এর মান— [এম. সি. কলেজ, সিলেট]
- ক) 1 থেকে কমে 0 হয় খ) 0 থেকে কমে -1
গ) -1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 0 ঘ) 0 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 1 হয়
৬২৩. এক রেডিয়ান = ? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- ক) $\frac{2}{\pi} \times$ এক সমকোণ খ) $\frac{1}{\pi} \times$ এক সমকোণ
গ) $\frac{2}{\pi} \times$ দুই সমকোণ ঘ) $\frac{1}{\pi} \times$ দুই সমকোণ
৬২৪. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ হলে, x এর মান হবে— [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
- ক) 45° খ) 0° গ) 90° ঘ) সবগুলোই
৬২৫. $\cos(2\pi + \theta) =$ কত? [ফলার্শাহোম, সিলেট]
- ক) $\sin \theta$ গ) $\cos \theta$
খ) $-\sin \theta$ ঘ) $-\cos \theta$
৬২৬. নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি ফজিলতুননেসা মহিলা কলেজ, ভোলা]
- ক) $180^\circ = \frac{\pi}{2}$ গ) $\frac{3\pi}{4} = 135^\circ$
খ) $1^\circ = 90'$ ঘ) $\left(\frac{\pi}{2}\right)^\circ = 90'$
৬২৭. সকাল 7 টায় ঘন্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে কোণের পরিমাণ কত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
- ক) 60° গ) 90°
খ) 150° ঘ) 210°
৬২৮. $\sin 3\theta$ এর পর্যায়কাল কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
- ক) $\frac{\pi}{3}$ গ) 3π ঘ) 6π
খ) $\frac{2\pi}{3}$
৬২৯. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 4 এবং 5 হলে বৃহত্তম কোণ এর মান কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
- ক) 75° গ) 120° ঘ) 150°
খ) 90°
৬৩০. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 1 একক এবং কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ 30° হলে বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কত? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- ক) $\frac{\pi}{6}$ গ) $\frac{6}{\pi}$ ঘ) $\frac{12}{\pi}$
খ) $\frac{\pi}{12}$

৬৩১. 11 টা 45 মিনিটে ঘটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ তৃতীয় পঞ্চাতিতে কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- ক) $\frac{11\pi}{24}$ গ) $\frac{13\pi}{24}$
খ) $\frac{25\pi}{25}$ ঘ) $\frac{15\pi}{24}$
৬৩২. কোনো ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 1 : 2 : 3 হলে বৃহত্তম কোণটি কত রেডিয়ান? [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]
- ক) $\frac{2\pi}{3}$ গ) $\frac{\pi}{3}$
খ) $\frac{\pi}{2}$ ঘ) $\frac{5\pi}{6}$
৬৩৩. $\sin 3x$ এর পর্যায় কাল কত? [কুমিল্লা ডিষ্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
- ক) $\pi/3$ গ) 2π
খ) $2\pi/3$ ঘ) π

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

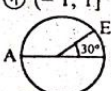
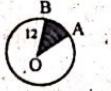
৬৩৪. $\operatorname{cosec} x = 2$ এবং $\cot x = -\sqrt{3}$ হলে, [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- i. $\sin x = \frac{1}{2}$
ii. $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
iii. $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৬৩৫. $\cos x$ ফাংশনটির বৈশিষ্ট্য— [সরকারি কে. সিং কলেজ, মিনাইদহ]
- i. এটির মৌলিক পর্যায় 2π
ii. এটি একটি জোড় ফাংশন।
iii. লেখচিত্রটি X-অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম।
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
৬৩৬.  চিত্র থেকে— [বাংলাদেশ কলেজ শিক্ষক সমিতি, সাতক্ষীরা]
- i. $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান $\frac{5}{3}$
ii. $\tan \theta$ এর মান $\frac{4}{3}$
iii. $\sec \theta$ এর মান $\frac{5}{4}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৬৩৭. $y = |\sin 2x|$ ফাংশনের ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সত্য? [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]
- i. লেখচিত্রটি x অক্ষের উপর ও নিচে উভয় স্থানে অবস্থান করবে
ii. এটি y অক্ষ ও তার সমান্তরাল রেখার সাথে প্রতিসম
iii. উৎকর্ষ ও বিন্দুটি লেখচিত্রের উপর অবস্থিত
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৬৩৮. $\sin A = \frac{1}{2}$ এবং $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে— [সরকারি ফজিলতুননেসা মহিলা কলেজ, ভোলা]
- i. $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$
ii. $\sin B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
iii. $\tan A \tan B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে ৬৩৯ ও ৬৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = 2$
৬৩৯. $\sin \alpha = ?$ [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল]
- ক) 0 গ) 1 ঘ) 2 ঘ) 4
৬৪০. $\sin^2 \alpha + \operatorname{cosec}^2 \alpha = ?$ [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল]
- ক) 1 গ) 2 ঘ) $2''$ ঘ) $2'' + 2''$
- উদীপকটি পড়ে ৬৪১ ও ৬৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 অনুপাতের সাধারণ রাশি x।
৬৪১. x এর মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]
- ক) 30 গ) 18 ঘ) 15 ঘ) 12
৬৪২. বৃহত্তম কোণটির বৃত্তীয় মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]
- ক) $\frac{7\pi}{12}$ গ) $\frac{\pi}{3}$ ঘ) $\frac{5\pi}{12}$ ঘ) $\frac{\pi}{4}$
- একটি বৃত্তচাপ 30 মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তের কেন্দ্রে কোণ উৎপন্ন করে।
উপরের তথ্যের আলোকে ৬৪৩ - ৬৪৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৬৪৩. $60^\circ =$ কত রেডিয়ান? [সোনার বাংলা কলেজ, বৃড়িচং, কুমিল্লা]
- ক) $\frac{\pi}{2}$ গ) $\frac{\pi}{3}$ ঘ) $\frac{\pi}{4}$ ঘ) $\frac{2\pi}{3}$
৬৪৪. চাপের দৈর্ঘ্য = কত মিটার? [সোনার বাংলা কলেজ, বৃড়িচং, কুমিল্লা]
- ক) 31.42 গ) 31.52 ঘ) 31.62 ঘ) 32.42
৬৪৫. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল = কত বর্গমিটার? [সোনার বাংলা কলেজ, বৃড়িচং, কুমিল্লা]
- ক) 481.24 গ) 461.24
খ) 471.24 ঘ) 471.84

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৪৬. কোসাইন ফাংশন এর রেঞ্জ কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
- ক) $\{-1, 1\}$ গ) $(-1, 1)$
খ) $(-1, 1]$ ঘ) $[-1, 1]$
৬৪৭.  AB = 6 cm, চাপ BE = ? [স. বো. '১৭]
- ক) $\frac{\pi}{2}$ cm গ) $\frac{3\pi}{2}$ cm ঘ) π cm ঘ) 2π cm
৬৪৮. $f(x) = \sin x$ এর রেঞ্জ কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক) $[-1, 1]$ গ) $(-1, 1)$ ঘ) $[-1, 1]$ ঘ) $(-1, 1)$
৬৪৯. $\operatorname{cosec}(-2580^\circ)$ এর মান কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
৬৫০.  $\angle AOB = 30^\circ$ এবং $OB = 12$ একক হলে AOB বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক) π গ) 2π ঘ) 12π ঘ) 24π
৬৫১. $\tan \theta = \frac{5}{12}$, $\cos \theta$ ধনাত্মক হলে $\sin \theta$ এর মান কত? [স. বো. '১৭]
- ক) $\frac{-5}{13}$ গ) $\frac{5}{13}$ ঘ) $\frac{-12}{13}$ ঘ) $\frac{12}{13}$
৬৫২. θ কোণ 0° থেকে বেড়ে 90° হলে $\sin \theta$ এর মান নিচের কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক) 1 থেকে কমে 0 হয় গ) 0 থেকে কমে -1 হয়
খ) -1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 0 হয় ঘ) 0 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 1 হয়
৬৫৩. যদি $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ এবং $\sin \theta = \frac{3}{5}$ হয়, তবে $\cos \theta$ এর মান কত? [স. বো. '১৭]
- ক) $\frac{3}{4}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $-\frac{3}{4}$ ঘ) $-\frac{4}{5}$

১৪৬. $\sin^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \frac{5\pi}{8}$ এর মান কত?
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মহিল কলেজ, ঢাকা]

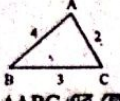
- Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ $\frac{1}{2}$

১৪৭. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো যথাক্রমে a, b এবং $\sqrt{a^2 + ab + b^2}$ হলে ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণ কত?
[শহীদ বীর উত্তম শেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 150° Ⓑ 120°
Ⓒ 145° Ⓓ কোনোটিই নয়

১৪৮. $\sin^2 \frac{\pi}{7} + \sin^2 \frac{5\pi}{14} + \sin^2 \frac{8\pi}{7} + \sin^2 \frac{9\pi}{14}$ = কত?
[নটর ডেয় কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 4



১৪৯. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কোনটি?
[শহীদ বীর উত্তম শেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ $\frac{3\sqrt{15}}{4}$ Ⓑ $\frac{15}{4}$ Ⓒ $\frac{3}{4}$ Ⓓ 12

১৫০. $\sin \theta = \frac{4}{5}$ এবং $0 < \theta < \pi$ হলে $\cos \theta$ এর মান কত?
[রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]

- Ⓐ $\frac{3}{4}$ Ⓑ $-\frac{3}{4}$ Ⓒ $\frac{3}{5}$ Ⓓ $-\frac{3}{5}$

১৫১. $\frac{\cos 27^\circ - \cos 63^\circ}{\cos 27^\circ + \cos 63^\circ} = ?$ [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]

- Ⓐ $\sin 18^\circ$ Ⓑ $\cos 18^\circ$ Ⓒ $\tan 18^\circ$ Ⓓ $\cot 15^\circ$

১৫২. ΔABC এ $A = 75^\circ$ এবং $B = 45^\circ$ হলে b : c এর মান কত?
[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

- Ⓐ $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ Ⓑ $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ Ⓒ 2 : 1 Ⓓ $\sqrt{3} : 1$

১৫৩. $\cot \alpha + \cot \beta = a$, $\tan \alpha + \tan \beta = b$ এবং $\alpha + \beta = \theta$ হলে $\cot \theta = ?$
[ইসলামাবাদী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ $\frac{1}{b} - \frac{1}{a}$ Ⓑ $\frac{ab}{a-b}$ Ⓒ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ Ⓓ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

১৫৪. A ও B সূক্ষ্মকোণ $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan A \tan B$ এর মান কত হবে?
[শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

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

১৫৫. $\frac{1 + \tan 26^\circ}{1 - \tan 26^\circ}$ এর মান কত?
[শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

- Ⓐ $\cot 71^\circ$ Ⓑ $\cot 19^\circ$ Ⓒ $\tan 19^\circ$ Ⓓ $\tan 71^\circ$

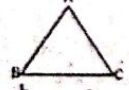
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫৬. গুণিতক কোণের ত্রিকোণমিতি অনুপাত এর ক্ষেত্রে—
[মতিঝিল মহিল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- i. $\cos 2A = \sin^2 A - \cos^2 A$
ii. $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$
iii. $\cos 2A = 2\cos^2 A - 1$

- নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৫৭. পাশের ABC ত্রিভুজে— [মতিঝিল মহিল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]



- i. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
ii. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} bc \cos A$

- iii. $\cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৫৮. সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব রেখার বিপরীত কোণ θ হলে—
[বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]

- i. $\cot(-\theta) = -\cot \theta$
ii. $\sec(-\theta) = -\sec \theta$
iii. $\operatorname{cosec}(-\theta) = -\operatorname{cosec} \theta$

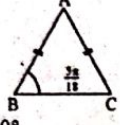
নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৫৯. $A + B + C = \pi$ হলে—
[সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- i. $\sin(A+B) = \sin C$
ii. $\cot(A+B) = -\cot C$
iii. $\cos \frac{B+C}{2} = \sin \frac{A}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬০. ABC ত্রিভুজে— [নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী]



- i. $\angle C = 50^\circ$
ii. $\angle A = \frac{5\pi}{9}$
iii. $\angle B + \angle C = 100^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬১. যেকোনো ABC ত্রিভুজে—
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মহিল কলেজ, ঢাকা]

- i. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
ii. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
iii. $a = b \cos C + C \cos B$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬২. $2 \sin 11^\circ 15'$ এর মান কত?
[ইসলামাবাদী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- i. $2 \sin \frac{\pi}{16}$
ii. $\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$
iii. $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬৩. $\operatorname{cosec} x = 2$ এবং $\cot x = -\sqrt{3}$ হলে—
[মৌলভীবাজার সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

- i. $\sin x = \frac{1}{2}$
ii. $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ iii. $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৪-১৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ΔABC -এর $a = 8$, $A = 30^\circ$ এবং $B = 72^\circ$

১৬৪. CA-এর মান কত? [আসমতী ক্যান্টনমেন্ট, কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 4.21 একক Ⓑ 4.12 একক
Ⓒ 15.12 একক Ⓓ 15.21 একক

১৬৫. ΔABC -এর ক্ষেত্রফল কত? [আসমতী ক্যান্টনমেন্ট, কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 60.84 বর্গ একক Ⓑ 59.51 বর্গ একক
Ⓒ 57.86 বর্গ একক Ⓓ 30.42 বর্গ একক

১৬৬. $a = b = c$ হলে ক্ষেত্রফল হবে—
[সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- Ⓐ $\frac{b\sqrt{3}}{2}$ Ⓑ $\frac{b^2\sqrt{3}}{4}$ Ⓒ $\frac{b^2\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ $\frac{b\sqrt{3}}{4}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬৭ ও ১৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু ৪ সে.মি., 9 সে.মি. এবং তাদের মধ্যবর্তী কোণ θ .

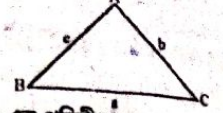
১৬৭. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $18\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি. হলে $\theta =$ কত?
[সাজার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 30° Ⓑ 45° Ⓒ 60° Ⓓ 90°

১৬৮. ত্রিভুজটির তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
[সাজার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 1 Ⓑ 1.4 Ⓒ 2 Ⓓ 6.5

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১৬৯ ও ১৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৬৯. ΔABC এর পরিসীমা 2s হলে কোনটি সঠিক?
[এম. সি. কলেজ, সিলেট]

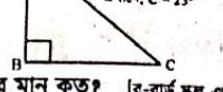
- i. $s = a + b + c$ ii. $2s = a + b + c$
iii. $\cos \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{(s-b)(s-c)}}{bc}$

নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ i ও ii

১৭০. দৃশ্যকল্পের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
[এম. সি. কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ $\frac{1}{2} bcsin A$ Ⓑ $\frac{1}{2} ca \sin B$
Ⓒ $\frac{1}{2} absin C$ Ⓓ $\frac{1}{2} bc \sin C$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭১ ও ১৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



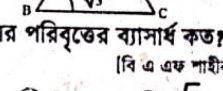
১৭১. $\cos A$ এর মান কত? [সু-বার্তা স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$
Ⓒ $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

১৭২. $\sin A + \sin B$ এর মান কত? [সু-বার্তা স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} - 1$ Ⓒ $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} + 1$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} + 1$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৭৩ ও ১৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৭৩. ΔABC -এর পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
[বি এ এফ শাহীন কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ $\sqrt{3}$

১৭৪. B কোণের মান কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ 45° Ⓑ 60° Ⓒ 75° Ⓓ 90°

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭৫. $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হলে $\tan \theta$ এর মান—
[সকল বোর্ড '১৮]

- Ⓐ $-\frac{12}{13}$ Ⓑ $-\frac{5}{12}$ Ⓒ $\frac{12}{13}$ Ⓓ $\frac{13}{12}$

১৭৬. $\cos(7\frac{1}{2}^\circ) = ?$ [ঢা. বো. '১৭]

- Ⓐ $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$ Ⓑ $\frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$
Ⓒ $\frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$ Ⓓ $\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$

১৭৭. $\sin 5^\circ = p$ হলে $\sin 10^\circ$ এর মান কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]

- Ⓐ 2p Ⓑ $2p\sqrt{p^2-1}$
Ⓒ $2\sqrt{1-p^2}$ Ⓓ $2p\sqrt{1-p^2}$

১৭৮. ΔABC এ নিচের কোনটি সঠিক নয়? [বি. বো. '১৭]

- Ⓐ $a = b \cos B + c \cos C$ Ⓑ $a = b \cos C + c \cos B$
Ⓒ $b = c \cos A + a \cos C$ Ⓓ $b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B$

১৭৯. $\frac{1 - \tan^2(45^\circ + x)}{1 + \tan^2(45^\circ + x)}$ এর সমান কোনটি? [বি. বো. '১৭]

- Ⓐ $\cos 2x$ Ⓑ $-\cos 2x$ Ⓒ $-\sin 2x$ Ⓓ $\sin 2x$

১৮০. $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$ হলে, $\cos(B - A)$ এর মান কোনটি? [বি. বো. '১৭]

- Ⓐ $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$ Ⓑ $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

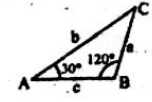
১৮১. $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ হলে, $\sec(B + C)$ কোণটির সমান? [ব. বো. '১৭]
- ক) $\sec A$ খ) $-\sec A$
 গ) $-\operatorname{cosec} A$ ঘ) $\operatorname{cosec} A$
১৮২. $\sec(270^\circ + \theta)$ -এর মান কোনটি? [চ. বো. '১৭]
- ক) $-\operatorname{cosec} \theta$ খ) $-\sec \theta$
 গ) $\operatorname{cosec} \theta$ ঘ) $\sec \theta$
১৮৩. $\tan x$ এর রেঞ্জ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক) $(-1, 1)$ খ) $[-1, 1]$ গ) $(-\infty, \infty)$ ঘ) $[-\infty, \infty]$
১৮৪. $\operatorname{cosec}(-660^\circ)$ এর মান— [ব. বো. '১৭]
- ক) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ খ) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
১৮৫. $2 \sin^2 15^\circ$ এর মান— [ব. বো. '১৭]
- ক) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ খ) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$
১৮৬. ΔABC এ $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ এবং $c = 3$ cm হলে b -এর দৈর্ঘ্য কত? [দি. বো. '১৭]
- ক) 6 cm খ) 4 cm গ) $3\sqrt{3}$ cm ঘ) $2\sqrt{3}$ cm
১৮৭. নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]
- ক) $\sin(-\theta) = \sin \theta$ গ) $\cos(-\theta) = \cos \theta$
 খ) $\tan(-\theta) = \tan \theta$ ঘ) $\cot(-\theta) = \cot \theta$

বহুপদী সমান্তরিতক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮৮. ABC ত্রিভুজে $BC = 3$, $CA = 4$ এবং $AB = 5$ হলে— [ব. বো. '১৭]

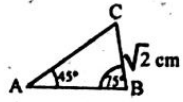
i. $C = \frac{\pi}{2}$ ii. ΔABC এর পরিসীমা 24
 iii. ΔABC এর ক্ষেত্রফল = 6 বর্গ একক

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



অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদীপকের আলোকে ১৮৯ ও ১৯০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৮৯. $\sin(B + C)$ এর মান কত? [চ. বো. '১৭]
- ক) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $-\sqrt{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ) $\sqrt{2}$
১৯০. $AB =$ কত সে. মি.? [চ. বো. '১৭]
- ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\sqrt{3}$

- উদীপকের আলোকে ১৯১ ও ১৯২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৯১. $\frac{c+a}{b}$ এর মান কোনটি? [ক. বো. '১৭]
- ক) 2 খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
১৯২. $b = 3$ একক হলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [ক. বো. '১৭]
- ক) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ গ) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ঘ) $\frac{9}{2}$

- উদীপকের আলোকে ১৯৩ ও ১৯৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৯৩. চিত্রে $B = 30^\circ$ হলে $BC : CA : AB =$ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক) $1 : 2 : \sqrt{3}$ গ) $1 : \sqrt{3} : 2$
 খ) $2 : 1 : \sqrt{3}$ ঘ) $\sqrt{3} : 1 : 2$
১৯৪. $\sin B = x$ হলে $\sin C$ এর মান কত? [সি. বো. '১৭]
- ক) x গ) $\sqrt{x^2 - 1}$ খ) $\frac{1}{x}$ ঘ) $\sqrt{1 - x^2}$

অধ্যায় ১০

ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

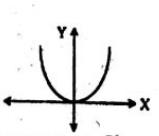
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৯২. কোনটি অভেদ ফাংশন?
 ক) $f(x) = x$ খ) $f(x) = 7$
 গ) $f(x) = x - 1$ ঘ) $f(x) = x^2$
১৯৩. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ফাংশনের ডোমেইন হলো—
 ক) $-1 \leq x \leq 1$ খ) $-1 \leq x \leq 3$
 গ) $-1 \leq x \leq 0$ ঘ) $0 \leq x \leq 1$
১৯৪. $f(x) = e^x$ হলে, তার রেঞ্জ কত?
 ক) $\{f(x) \in R, f(x) \neq 0\}$ খ) R^-
 গ) R^+ ঘ) $\{f(x) \in R, f(x) \neq 0\}$
১৯৫. যদি $f(x) = \sqrt{x-1}$ হয়, তবে ফাংশনটির ডোমেইন কত?
 ক) R খ) $x \geq 1$
 গ) $R : x \geq 1$ ঘ) $R : x \geq -2$
১৯৬. $f(x) = \ln x$ হলে, $f^{-1}(x) = ?$
 ক) e^x খ) $\frac{1}{e^x}$ গ) $\frac{1}{e-x}$ ঘ) e^x
১৯৭. যদি $A = \{x : x^2 - 5x + 6\}$ এবং $B = \{x : x^2 - 9, 2x = 4\}$ হয় তবে $(A - B)$ এর মান কত?
 ক) $\{2\}$ গ) $\{0\}$ খ) $\{2, 3\}$ ঘ) $\{3\}$
১৯৮. $f : N \rightarrow N, f(x) = x^2 + 2$ এর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
 ক) কোনোটিই নয় খ) এক-এক নয়
 গ) এক-এক ঘ) বহু-এক
১৯৯. $x^2 + y^2 = 9$ একটি ফাংশন হবে কোন শর্তের আলোকে?
 ক) $x \leq 0$ খ) $y \leq 0$ গ) $x \geq 0$ ঘ) $x \geq -5$
২০০. $\cos x$ -এর পর্যায় কত?
 ক) π খ) $\frac{\pi}{2}$ গ) 2π ঘ) $\frac{\pi}{4}$
২০১. $\tan x$ -এর পর্যায় কত?
 ক) $\frac{\pi}{4}$ খ) 2π গ) $\frac{\pi}{6}$ ঘ) π
২০২. $f(x) = \sin x$ -এর ডোমেইন কত?
 ক) $(-\infty, \infty)$ খ) $(0, -\infty)$ গ) $[-1, 1]$ ঘ) $(-\infty, 0]$
২০৩. $f(x) = \cos x$ এর রেঞ্জ কত?
 ক) $[0, 1]$ খ) $[-1, 1]$ গ) $[1, 0]$ ঘ) $[-\infty, \infty]$
২০৪. $f(x) = \cot x$ -এর ডোমেইন কত?
 ক) R খ) $R - \{(2n+1)\frac{\pi}{2}\}$
 গ) $R - \{\frac{n\pi}{2}\}$ ঘ) $R - \{n\pi\}$
২০৫. $f(x) = x^2 - 5x + 4$ হলে $f(-2) = ?$
 ক) 18 খ) 15 গ) 16 ঘ) 20

২০৬. $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ ফাংশনটির ডোমেইন কত?
 ক) $R - \{6\}$ গ) $R - \{3\}$ খ) R ঘ) R^+
২০৭. $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ ফাংশনটির রেঞ্জ কত?
 ক) $R - \{2\}$ খ) R
 গ) $R - \{-3\}$ ঘ) $R - \{6\}$
২০৮. $f(x) = \frac{3+x}{1-2x}$ হলে $f^{-1}(x) = ?$
 ক) $\frac{x-3}{1+2x}$ খ) $\frac{x+3}{1+2x}$ গ) $\frac{x-3}{1-2x}$ ঘ) $\frac{x+3}{1-2x}$
২০৯. $f(x) = x^2 + 7$ হলে $f^{-1}(x) = ?$
 ক) $\sqrt{x-7}$ খ) $\frac{1}{3}(x-7)$ গ) $(x-7)^2$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{x-7}}$
২১০. $f(x) = x^2$ এর রেঞ্জ কত?
 ক) R^- খ) R
 গ) $R - \{1\}$ ঘ) $R - \{2, -4\}$
২১১. $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{x}}$ ফাংশনের ডোমেইন কত?
 ক) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ খ) $-1 \leq x \leq 1$
 গ) R ঘ) R^+
২১২. $f(x) = \sqrt{a^2 - x^2}$ ফাংশনটির ডোমেইন কত?
 ক) $-a \leq x \leq a$ খ) $0 \leq f(x) \leq a$
 গ) $0 \leq f(x) \geq a$ ঘ) $-\frac{a}{2} \leq x \leq \frac{a}{2}$
২১৩. $f(x) = \frac{x-1}{2x+3}$ ফাংশনটির রেঞ্জ কত?
 ক) $R - \{-\frac{1}{2}\}$ খ) $R - \{\frac{1}{2}\}$
 গ) $R - \{-\frac{3}{2}\}$ ঘ) $R - \{2\}$
২১৪. ফাংশন সার্বিক হওয়ার শর্ত কি?
 ক) রেঞ্জ \neq কো-ডোমেইন খ) রেঞ্জ = $\frac{\text{কো-ডোমেইন}}{3}$
 গ) $\frac{\text{রেঞ্জ}}{\text{কো-ডোমেইন}} = 2$ ঘ) রেঞ্জ = কো-ডোমেইন
২১৫. $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ হলে $f^{-1}(x) = ?$
 ক) $\frac{dx+b}{cx-a}$ খ) $\frac{dx-b}{cx+a}$ গ) $\frac{-dx-b}{cx-a}$ ঘ) $\frac{-dx+b}{cx-a}$
২১৬. $f(x) = \frac{3x+5}{2x+7}$ হলে $f^{-1}(x) = ?$
 ক) $\frac{7x+5}{2x+3}$ খ) $\frac{-7x+5}{2x-3}$ গ) $\frac{-7x-5}{2x+3}$ ঘ) $\frac{-7x+5}{2x+3}$
২১৭. $f(x) = 1 - 3^x$ হলে, $f^{-1}(x) = ?$
 ক) $-\frac{\ln(1-x)}{\ln 3}$ খ) $\frac{\ln(1-x)}{\ln 3}$
 গ) $\frac{\ln(x-1)}{3-x}$ ঘ) $\frac{\ln(1-x)}{\ln 3}$

২১৮. $2 \cos \frac{\theta}{2}$ ফাংশনের মৌলিক পর্যায় কত?
 ক) $\frac{3\pi}{2}$ খ) 6π গ) π ঘ) 4π
২১৯. $\frac{1}{2} \cos \frac{2\theta}{3}$ ফাংশনের মৌলিক পর্যায় কত?
 ক) 3π খ) 6π গ) π ঘ) 4π
২২০. $\sin^2(\theta + \frac{\pi}{4})$ ফাংশনের মৌলিক পর্যায় কত?
 ক) 2π খ) 3π গ) π ঘ) 6π
২২১. $9 \sec(\frac{\theta}{8})$ -এর মৌলিক পর্যায় কত?
 ক) 16π খ) $\frac{\pi}{4}$ গ) $\frac{2\pi}{16}$ ঘ) 2π
২২২. $\tan x$ -এর লেখচিত্রের বৈশিষ্ট্য কি?
 ক) অবিচ্ছিন্ন খ) Y-অক্ষকে ছেদ করে
 গ) x-এর মান $\frac{\pi}{2}$ এর জোড় গুণিতক ঘ) বিচ্ছিন্ন
২২৩. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ এবং $x \neq -\frac{1}{2}$ হলে $f^{-1}(-2) = ?$
 ক) $\frac{5}{3}$ খ) $\frac{1}{5}$ গ) $-\frac{5}{3}$ ঘ) $\frac{2}{5}$
২২৪. $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{x}}$ এর ডোমেইন কত?
 ক) $(0, 1)$ খ) $[0, 1)$ গ) $[0, 1]$ ঘ) $(0, 1]$

বহুপদী সমান্তরিতক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২৫. 
 i. লেখচিত্রের ফাংশনটি $y = x^2$
 ii. লেখচিত্রের y-অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম
 iii. ফাংশনটির রেঞ্জ R
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii গ) i ও iii খ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২২৬. $f(x) = \frac{3x+2}{\sqrt{4x+7}}$ হলে—
 i. $f(x)$ এর ডোমেইন $\{x \in R : x > -\frac{7}{4}\}$
 ii. $f(-3)$ এর মান অনির্ধারিত
 iii. $f(-1)$ এর মান $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii গ) i ও iii খ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮৩০. $f(x) = \frac{2x+3}{4x-5}$ হলে—
 i. $f(x)$ এর ডোমেন $R - \left\{\frac{5}{4}\right\}$
 ii. $f(x)$ এর রেঞ্জ $R - \left\{\frac{3}{2}\right\}$
 iii. $f^{-1}(x) = \frac{5x+3}{4x-5}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮৩১. $f(x) = x$ একটি অভেদক ফাংশন হলে, $f(x)$ একটি—
 i. এক-এক ফাংশন
 ii. সার্বিক ফাংশন
 iii. ধ্রুবক ফাংশন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮৩২. $y = |x|$ হলে—
 i. ফাংশনটির লেখচিত্র x অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম
 ii. ফাংশনটির লেখচিত্র y অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম
 iii. ফাংশনের রেঞ্জ $[0, \infty)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮৩৩. $f(x) = x^2 + 5$ হলে $f(x)$ একটি—
 i. সার্বিক ফাংশন
 ii. এক-এক ফাংশন
 iii. ধ্রুবক ফাংশন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮৩৪. একটি ফাংশন $f(x) = x$ হলে ফাংশনটি—
 i. অভেদক ফাংশন
 ii. এক-এক
 iii. সার্বিক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ $g(x) = x^2 + 1$ ফাংশনটি সংজ্ঞায়িত করে $g: R \rightarrow R$ কে নিম্নের ৮৩৫ ও ৮৩৬নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

৮৩৫. $g(-2) =$ এর মান কত?
 (ক) 3 (খ) 5 (গ) 26 (ঘ) 32

৮৩৬. $g(5) = ?$
 (ক) 65 (খ) 15 (গ) 3 (ঘ) 8

■ $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ফাংশন যার ব্যবধি $-1 \leq x \leq 0$. নিচে ৮৩৭ ও ৮৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৮৩৭. $f^{-1}(x) = ?$
 (ক) $\sqrt{1+x^2}$ (খ) $\sqrt{1-x^2}$ (গ) $\sqrt{x^2-1}$ (ঘ) $\sqrt{x^2+1}$

৮৩৮. $f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত হবে?
 (ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) অবাস্তব

■ $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ একটি ফাংশন।
 নিচের ৮৩৯ ও ৮৪০নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

৮৩৯. $f(\cos\theta)$ এর মান কত?
 (ক) $\tan^2\theta$ (খ) $\tan^2\frac{\theta}{2}$ (গ) $2\tan^2\theta$ (ঘ) $\frac{1}{2}\tan^2\frac{\theta}{2}$

৮৪০. $f(\cos 2x) = ?$
 (ক) $\tan^2 x$ (খ) $\tan^2 2x$ (গ) $\frac{1}{3}\tan^2 x$ (ঘ) $\frac{1}{2}\tan^2 4x$

■ $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = x^2 - 1$ দুইটি ফাংশন। নিম্নোক্ত ৮৪১-৮৪৩নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

৮৪১. $g \circ f$ কত?
 (ক) $x+1$ (খ) x^2-1 (গ) $\sqrt{x^2-1}$ (ঘ) $x-1$

৮৪২. $f \circ g = ?$
 (ক) $\sqrt{x^2-1}$ (খ) $x+1$ (গ) $x-1$ (ঘ) x^2+1

৮৪৩. $f(g(4)) = ?$
 (ক) 4 (খ) $\sqrt{15}$ (গ) $\sqrt{16}$ (ঘ) $\sqrt{18}$

■ $f(x) = \sin x$ ফাংশন। নিম্নের ৮৪৪ ও ৮৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৮৪৪. ফাংশনের ডোমেন কত?
 (ক) $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ (খ) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
 (গ) $(-\infty, 0) \cup (4, \infty)$ (ঘ) $-2\pi \leq x \leq 2\pi$

৮৪৫. ফাংশনের রেঞ্জ কত?
 (ক) $-2 \leq f(x) \leq 2$ (খ) R^+
 (গ) R (ঘ) $-1 \leq f(x) \leq 1$

■ $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$; যেখানে a, b, c, d সকলেই বাস্তব সংখ্যা দ্বারা সূচিত। এ তথ্যের আলোকে ৮৪৬ ও ৮৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৮৪৬. ফাংশনটির ডোমেন কত হবে?
 (ক) $R - \left\{\frac{a}{b}\right\}$ (খ) $R - \left\{\frac{c}{d}\right\}$
 (গ) $R - \left\{-\frac{c}{d}\right\}$ (ঘ) $R - \left\{\frac{d}{c}\right\}$

৮৪৭. ফাংশনটির রেঞ্জ কত হবে?
 (ক) $R - \left\{\frac{a}{c}\right\}$ (খ) $R - \left\{-\frac{c}{d}\right\}$
 (গ) $R - \left\{\frac{c}{d}\right\}$ (ঘ) $R - \left\{\frac{c}{a}\right\}$

■ $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ কে $f(x) = f(x+1)$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে।

নিম্নের ৮৪৮ ও ৮৪৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ৮৪৮. f-এর ডোমেন কত?
 (ক) $\{1, 2, 4, 5\}$ (খ) $\{1, 2, 3, 6\}$
 (গ) $\{1, 2, 3\}$ (ঘ) $\{2, 3, 4, 8\}$

৮৪৯. f-এর রেঞ্জ কত
 (ক) $\{1, 2, 4, 5\}$ (খ) $\{1, 2, 3, 6\}$
 (গ) $\{1, 2, 3\}$ (ঘ) $\{2, 3, 4\}$

■ R বাস্তব সংখ্যার সেট এবং $A = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$; $f: A \rightarrow R$ ফাংশনটি $f(x) = x^2 + x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত।

নিম্নের ৮৫০ ও ৮৫১ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

৮৫০. $f(-3) = ?$
 (ক) 7 (খ) 8 (গ) 13 (ঘ) 15

৮৫১. $f(0)$ এর মান কত?
 (ক) 1 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 13

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5*

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৫২. $f(x) = \sqrt{-x}$ ফাংশনের ডোমেন হলো—
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $(0, \infty)$ (খ) $(\infty, 0)$ (গ) $(-\infty, 0]$ (ঘ) $[0, \infty)$

৮৫৩. $f(x) = \frac{cx+d}{ax+b}$ ফাংশনের রেঞ্জ হলো—
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) \mathbb{R} (খ) $\mathbb{R} - \left\{\frac{b}{a}\right\}$
 (গ) $\mathbb{R} - \left\{-\frac{b}{a}\right\}$ (ঘ) $\mathbb{R} - \left\{\frac{c}{a}\right\}$

৮৫৪. নিচের কোন ফাংশনটি এক-এক এবং সার্বিক?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

(ক) $f(x) = \frac{2x-3}{7}$ (খ) $f(x) = (x-1)^2$
 (গ) $f(x) = |x-1|$ (ঘ) $f(x) = \sin x$

৮৫৫. $f(x) = \ln(\cos x)$ হলে, $e^{f(x)}$ এর মান কোনটি?
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

(ক) $2(1 + \cos x)$ (খ) $\frac{1}{2}(1 + \cos 2x)$
 (গ) $\frac{1}{2}(1 + \cos 4x)$ (ঘ) $\frac{1}{2}(1 + \cos^2 x)$

৮৫৬. $g^{-1}(x)$ এর মান কোনটি? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\frac{1+x}{2x}$ (খ) $\frac{1-x}{2x}$ (গ) $\frac{1}{1+x}$ (ঘ) $\frac{1}{1-x}$

৮৫৭. $|x-1| \leq 1$ এর পরমমান চিকমুস্ত রূপ হচ্ছে—[বি এ এক শাহীন কলেজ, ঢাকা]

(ক) $0 \leq x \leq 2$ (খ) $-2 \leq x \leq 1$
 (গ) $0 \leq x \leq 1$ (ঘ) $0 \leq x \leq 1$

৮৫৮. $f(x) = \frac{1}{x+1}$ এর ডোমেন কত?
 [বি এ এক শাহীন কলেজ, ঢাকা]
 (ক) R (খ) $R - \{1\}$ (গ) $R - \{-1\}$ (ঘ) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

৮৫৯. যদি ω এককের একটি ক্যাননিক ঘনমূল হয় তবে $(1-\omega+\omega^2) + (1+\omega-\omega^2)^2$ এর মান—
 [বি এ এক শাহীন কলেজ, ঢাকা]

৮৬০. $f(x) = x+2$ হলে $f^{-1}(0)$ এর মান কত?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

(ক) $-\frac{1}{2}$ (খ) -2 (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) 2

৮৬১. $f(x) = x^2 - 2|x|$ এবং $g(x) = x^2 + 1$ হলে $g \circ f(-4) =$ কত?
 [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]

(ক) 56 (খ) 65 (গ) 8 (ঘ) 17

৮৬২. $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ এর ডোমেন কত?
 [কুমিল্লা ডিগ্রিয়ার সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

(ক) $[-3, 3]$ (খ) $[-3, 3]$ (গ) $(-3, 3)$ (ঘ) $(-3, 3)$

৮৬৩. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ফাংশনের ডোমেন নিচের কোনটি?
 [হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

(ক) $-1 \leq x \leq 0$ (খ) $-1 \leq x \leq 1$
 (গ) $0 \leq x \leq 1$ (ঘ) $-1 \leq x < 0$

৮৬৪. $f(x) = \cos x$ এবং $g(x) = x^2$ হলে $(f \circ g)\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2}\right)$ এর মান কত?
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

(ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ঘ) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

৮৬৫. $f(x) = x^2 + 3$ হলে $f^{-1}(11)$ এর মান কত?
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

(ক) $\sqrt{5}$ (খ) 2 (গ) 7 (ঘ) -2

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৬৬. $A, B \subseteq \mathbb{R}$ এবং $f: A \rightarrow B$ হলে, $f(x) = \frac{1}{2x}$ ফাংশনের— [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]

i. ডোমেন = $\mathbb{R} - \{0\}$
 ii. রেঞ্জ = $\mathbb{R} - \{0\}$ iii. $f^{-1}(1) = \frac{1}{2}$

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

৮৬৭. $f: A \rightarrow B$ ফাংশন হলে— [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

i. A এর প্রত্যেক উপাদানের প্রতিচ্ছবি থাকবে
 ii. A এর কোনো উপাদানের একাধিক প্রতিচ্ছবি থাকবে না
 iii. B হচ্ছে ফাংশনটির রেঞ্জ

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

৮৬৮. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x+1$ একটি— [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]

i. অভেদ ফাংশন
 ii. এক-এক ফাংশন
 iii. সার্বিক ফাংশন

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের সাহায্যে ৮৬৯ ও ৮৭০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = \sqrt{x-1}$

৮৬৯. $f(x)$ এর ডোমেন কোনটি? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 1\}$ (খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$
 (গ) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$ (ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$

৮৭০. $f(x)$ এর রেঞ্জ কোনটি? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

(ক) $(0, \infty)$ (খ) $(-\infty, \infty)$ (গ) $(0, 1)$ (ঘ) $[0, \infty)$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৮৭১ ও ৮৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = x^2 + x + 1$ ও $g(x) = \frac{1}{2x-1}$, $x \neq \frac{1}{2}$ দুইটি ফাংশন।

৮৭১. g ফাংশনটির রেঞ্জ কোনটি? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

(ক) R (খ) $R - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ (গ) $R - \{0\}$ (ঘ) $R - \{2\}$

৮৭২. $(f \circ g \circ f)(0) =$ কোনটি?
 [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

(ক) 0 (খ) 3 (গ) 2 (ঘ) 5

১৭৩. নিচের তথ্যের আলোকে ৮৭৩ ও ৮৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = x^2$ একটি ফাংশন।
 (আদমজী ক্যান্ট. কলেজ, ঢাকা)

১৭৪. $f(x) = x^2 - 2$ এর কেচ কোনটি?
 (আদমজী ক্যান্ট. কলেজ, ঢাকা)

১৭৫. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮৭৫ ও ৮৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ $x \neq -1$ এটি একটি এক-এক ও সার্বিক ফাংশন এবং $g(x) = x^2 + 5$.

১৭৬. $(g \circ f)(-2)$ এর মান কত?
 (রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী)

১৭৭. $f^{-1}(x)$ = কত?
 (রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী)

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭৮. $f(x) = \ln x$ হলে $f(25)$ এর মান কোনটি?
 (সকল বোর্ড '১৮)

১৭৯. $\sin 3x$ এর পর্যায় কত?
 (ঢা. বো. '১৭)

১৮০. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $f(x) = \frac{3x+2}{4x+5}$ হলে $f^{-1}(x) = ?$
 (ঢা. বো. '১৭)

১৮১. $f(x) = \sqrt{x-2}$ ফাংশনের ডোমেন কত?
 (ঢা. বো. '১৭)

১৮২. $y = -|2x|$ এর লেখচিত্র কোনটি?
 (য. বো. '১৭)

৮৮২. $f(x) = \frac{x-4}{2x+1}$ এর ডোমেন কোনটি? (য. বো. '১৭)

৮৮৩. $f(x) = x^2 - 5, -2 \leq x \leq 10$ এর কোন মানের জন্য $f(x-2)$ বৈধ হবে?
 (কৃ. বো. '১৭)

৮৮৪. $f(x) = \frac{4x-13}{x-5}$ ফাংশনটির রেঞ্জ কোনটি? (চ. বো. '১৭)

৮৮৫. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8-x}}$ এর ডোমেন কোনটি? (চ. বো. '১৭)

৮৮৬. নিচের কোন ফাংশনটি এক-এক ও সার্বিক?
 (ঢা. বো. '১৭)

৮৮৭. নিচের কোনটি $y = -x^2 - 2$ এর লেখ নির্দেশ করে।

৮৮৮. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে ছেদ করবে না, যখন—
 (সি. বো. '১৭)

৮৮৯. $f(x) = 2e^{2x}$ হলে $f(\ln 2x)$ এর মান কোনটি?
 (সি. বো. '১৭)

৮৯০. $\tan \frac{3x}{2}$ এর মৌলিক পর্যায় কত?
 (সি. বো. '১৭)

৮৯১. ফাংশন $f(x) = \frac{\sin^{-1}(x-3)}{\sqrt{9-x^2}}$ ডোমেন হলো—
 (য. বো. '১৭)

৮৯২. $x^2 + xy + y^2 = 0$ একটি—
 (য. বো. '১৭)

৮৯৩. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ফাংশনটি $f(x) = x^2 + 3$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে $f^{-1}(11)$ এর মান কোনটি?
 (সি. বো. '১৭)

৮৯৪. $y = \cos x$ ফাংশনের পর্যায়কাল নিচের কোনটি?
 (দি. বো. '১৭)

বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৯৫. i. সকল ফাংশনই অঘর
 ii. সকল অঘর ফাংশন নয়
 iii. $g(x) = 2x + 1$ একটি এক-এক ফাংশন
 নিচের কোনটি সঠিক? (সকল. বো. '১৮)

৮৯৬. $f(x) = \cos 3x$ ফাংশনটির— (ঢা. বো. '১৭)

৮৯৭. একটি ফাংশনকে অন্য বা সার্বিক বলা হয় যদি—(য. বো. '১৭)

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৯৮. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮৯৮ ও ৮৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: (ঢা. বো. '১৭)

$f(x) = 3x - 2, g(x) = 2x + 5$

৮৯৯. $f^{-1}(x) = ?$

৯০০. উদ্দীপকে বর্ণিত ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি? (কৃ. বো. '১৭)

৯০১. উদ্দীপকে বর্ণিত f ফাংশনটি— (কৃ. বো. '১৭)

৯০২. $f(1 + \sin \frac{3\pi}{2})$ এর মান কোনটি?
 (কৃ. বো. '১৭)

৯০৩. $f \circ f(-1)$ এর মান কোনটি?
 (কৃ. বো. '১৭)

অধ্যায় ১০

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯০৪. নিচের কোনটি $f(x)$ ফাংশনের সীমিতি?
 (কৃ. বো. '১৭)

৯০৫. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = ?$

অন্তরীকরণ

৯০৬. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = ?$

৯০৭. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a} = ?$

৯০৮. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} = ?$

৯০৯. কোনো বিন্দুতে দুইটি অবিক্রম ফাংশনের অন্তর কি হবে?

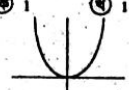
অন্তরীকরণ

৯১০. $x = a$ বিন্দুতে $f(x)$ এর মান কত?
 (কৃ. বো. '১৭)

৯১১. উপরের ফাংশনের লেখচিত্রটি—
 (কৃ. বো. '১৭)

৯১২. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{dy}{dx}$ দ্বারা কী বোঝায়?
 (কৃ. বো. '১৭)

৯১৩. $\frac{d}{dx}(\ln x) =$ কত?
 (ক) x (খ) 1 (গ) $\frac{1}{x}$ (ঘ) 0
৯১৪. নিচের কোনটি অন্তরকালের আদিসূত্র?
 (ক) $\frac{d}{dy} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ (খ) $\frac{d}{dx} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
 (গ) $\frac{d}{dx} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ (ঘ) $\frac{d}{dx} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x+h)}{h}$
৯১৫. $y = 3x + 5$ -এর ঢাল কত?
 (ক) 5 (খ) 3 (গ) 1 (ঘ) 2
৯১৬. $y = 4x^2 + 3x^2 - 6x + 1$ বক্ররেখায় কোন বিন্দুতে স্পর্শক x-অক্ষের সমান্তরাল।
 (ক) (1, 6) (খ) (1, -6) (গ) (-1, 9) (ঘ) (-1, 6)
৯১৭. $y = f(x)$ কাংশনের প্রথম ক্রমের অন্তরজ নিচের কোনটি?
 (ক) y' (খ) y_2 (গ) $\frac{dy}{dx}$ (ঘ) x'
৯১৮. $t = \cos x$ হলে স্বাধীন চলক কোনটি হবে?
 (ক) t (খ) x (গ) $\cos x$ (ঘ) t^2
৯১৯. $y = f(u), u = \phi(v), v = \psi(t), t = f(x)$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?
 (ক) $\frac{dy}{du} \frac{du}{dv} \frac{dv}{dt} \frac{dt}{dx}$ (খ) $\frac{dy}{du} \frac{du}{dv} \frac{dv}{dt} \frac{dt}{dx}$
 (গ) $\frac{dy}{dv} \frac{dv}{dt} \frac{dt}{dx}$ (ঘ) $\frac{dy}{dv} \frac{dv}{dt} \frac{dt}{dx}$
৯২০. x-এর সাপেক্ষে $\ln(\tan 2x)$ এর অন্তরজ কত?
 (ক) $4 \sec$ (খ) $2 \frac{\sec^2 2x}{\tan 2x}$ (গ) $\sec^2 2x$ (ঘ) $\cot 2x$
৯২১. $\frac{d}{dx}(\sec^{-1} x) =$ কত?
 (ক) $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ (খ) $\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$
 (গ) $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}}$ (ঘ) $\frac{1}{x^2\sqrt{x-1}}$
৯২২. ডিফারেন্সিয়াল ক্যালকুলাসের একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রক্রিয়া কোনটি?
 (ক) লগারিদম (খ) স্বাধীন চলক
 (গ) অন্তরীকরণ (ঘ) কাংশন
৯২৩. $y = x^2 \log x + \sin x$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?
 (ক) $x + \cos x$ (খ) $2x \log x + x$
 (গ) $x + 2x \log x + \cos x$ (ঘ) $2x \log x + \cos x$
৯২৪. $x + y = xy^2$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?
 (ক) $\frac{y^2-1}{1-2xy}$ (খ) $\frac{1-y^2}{1-2xy}$ (গ) $\frac{y^2-1}{1+2xy}$ (ঘ) $\frac{y^2-1}{1-2y}$
৯২৫. x এর সাপেক্ষে $\sin(ax+b)$ এর অন্তরক কত?
 (ক) $a \operatorname{cosec}(ax+b)$ (খ) $a \cos(ax+b)$
 (গ) $a \cos(x+b)$ (ঘ) $\cos(ax+b)$
৯২৬. $\frac{d}{dx}(\ln(ax+b)) =$ কত?
 (ক) $\frac{1}{ax+b}$ (খ) $\frac{a}{ax+b}$ (গ) $\frac{a}{a+bx}$ (ঘ) $\frac{1}{a+bx}$
৯২৭. $\frac{d}{dx}(\cot 5x) =$ কত?
 (ক) $5 \operatorname{cosec} 5x$ (খ) $-5 \operatorname{cosec} 5x^2$
 (গ) $-5 \operatorname{cosec}^2 5x$ (ঘ) $-\operatorname{cosec}^2 5x$
৯২৮. $y = x^2 - 2x^2 + 4$ বক্ররেখায় (2, 4) বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কত?
 (ক) $yx + y - 4 = 0$ (খ) $4x - y + 4 = 0$
 (গ) $4x - y - 4 = 0$ (ঘ) $4x - y - 5 = 0$
৯২৯. $y^2 = x^2(a-x)$ হলে, $\frac{dy}{dx} =$ কত?
 (ক) $\frac{2}{2ax-3x^2}$ (খ) $\frac{2y}{2ax-3x^2}$
 (গ) $\frac{2y}{2ax+3x^2}$ (ঘ) $\frac{2y}{2a-3x^2}$
৯৩০. $x^2 - 3x^2 + 23$ কাংশনটির লঘুমান কত?
 (ক) 23 (খ) 19 (গ) 32 (ঘ) 6
৯৩১. $f(x) = 1 + 2 \sin x + 3 \cos^2 x, (0 \leq x \leq \frac{\pi}{2})$ এর লঘুমান কত?
 (ক) 2 (খ) 4 (গ) 3 (ঘ) $\frac{4}{3}$
৯৩২. $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$ এর গুরুমান কত?
 (ক) $\frac{18}{16}$ (খ) 0 (গ) $\frac{81}{16}$ (ঘ) $\frac{81}{15}$

৯৩৩. $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$ এর লঘুমান কত?
 (ক) $\frac{81}{16}$ (খ) 0 (গ) 81 (ঘ) বিদ্যমান নয়
৯৩৪. x-এর কোন মানের জন্য $4x^3 - 15x^2 + 12x - 2$ এর গুরুমান পাওয়া যায়?
 (ক) 2 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 1 (ঘ) 0
৯৩৫. x-এর কোন মানের জন্য $4x^3 - 15x^2 + 12x - 2$ এর লঘুমান পাওয়া যায়?
 (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 3 (গ) 2 (ঘ) 0
৯৩৬. x-এর কোন মানের জন্য $x^4 - 8x^2 + 22x^2 - 24x + 5$ এর গুরুমান পাওয়া যায়?
 (ক) 3 (খ) 2 (গ) 0 (ঘ) 1
৯৩৭. X-এর কোন মানের জন্য $\frac{x^2-7x+6}{x-10}$ এর গুরুমান পাওয়া যায়?
 (ক) 16 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 0
- বহুপদী সমাতিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
৯৩৮. $D = \frac{2x}{x+1}$ এবং $E = \frac{\sin^{-1}x}{x}$ হলে—
 i. $\lim_{x \rightarrow \infty} D = 2$ ii. $\lim_{x \rightarrow 0} E = 1$ iii. $\lim_{x \rightarrow 0} E = -1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৩৯. যদি $f(x) = \frac{e^x-1}{x}$ একই $A = \ln(1+x)$ হয়, তাহলে—
 i. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$
 ii. $A = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \dots$
 iii. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪০. $x = a$ বিন্দুতে $f(x)$ কাংশন অবিক্ষিত হবে যদি—
 i. $f'(a) > 0$ দেওয়া থাকে
 ii. $f'(a) > 0$ পাওয়া যায়
 iii. $|f(x) - f(a)| < \epsilon$ হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪১. 
 উপরের চিত্র মতে,
 i. লেখচিত্রটি একটানে অঙ্কন করা যায়
 ii. $f(x) = x^2$ কাংশনের লেখচিত্র
 iii. কাংশনটি অবিক্ষিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) ii (খ) i ও iii (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪২. $f(x) = x^2$ কাংশনের ক্ষেত্রে—
 i. কাংশনটি অবিক্ষিত
 ii. কাংশনের লেখচিত্রটি পেন্সিল না উঠিয়ে একটানে অঙ্কন করা যায়
 iii. দুটি অবিক্ষিত কাংশনের গুণফল অবিক্ষিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৩. $y = 3x^2 - 7x + 5$ হলে—
 i. $\frac{dy}{dx} = 6x - 7$ ii. $y'' = 6$ iii. $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৪. $f(x) = \ln x$ হলে—
 i. $f(x+h) = \ln(x+h)$
 ii. $\frac{d}{dx} f(x) = \frac{1}{x}$
 iii. $\frac{d}{dx} (f(x)) = x$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৯৪৫. $y = f(x)$ একটি কাংশন হলে—
 i. y এর কাংশন
 ii. x এর কাংশন
 iii. x স্বাধীন চলক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৬. $y = x^3 \sin x$ হলে—
 i. $\frac{dy}{dx} = x^2(x \cos x + 3 \sin x)$
 ii. $\frac{dy}{dx} = x^3 \cos x + \sin x \cdot 3x^2$
 iii. $\frac{dy}{dx} = x^3 \sin x + \cos x \cdot 3x$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৭. $y = 4x^2 + 3x^2 - 6x + 1$ একটি বক্ররেখায় সমীকরণ হলে—
 i. $\frac{dy}{dx} = 6(2x^2 + x - 1)$
 ii. $\frac{dy}{dx} = 0$ হলে $x = -1$ এবং $x = \frac{1}{2}$
 iii. $x = -1$ হলে $y = 6$ এবং $x = \frac{1}{2}$ হলে $y = -\frac{3}{4}$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৮. $y = \sin^{-1} x$ হলে—
 i. $\frac{dx}{dy} = \cos y$
 ii. $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ iii. $\frac{dy}{dx} = \sqrt{1-x^2}$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৪৯. $y = \tan^{-1} x$ হলে—
 i. $\frac{dx}{dy} = \sec^2 y$
 ii. $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$ iii. $\frac{dx}{dy} = 1 + \tan^2 y$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৫০. $y = x^2 \log x + \sin x$ হলে—
 i. $\frac{dy}{dx} = x + 2x \log x + \cos x$
 ii. $\frac{dy}{dx} = x + 2x \log x + \sqrt{1 - \sin^2 x}$
 iii. $\frac{dy}{dx} = x - 2x \log x + \cos x$
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৫১. বিপরীত বৃত্তীয় কাংশনের অন্তরজ সূত্র হলো—
 i. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 ii. $\frac{d}{dx}(\tan^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2}$
 iii. $\frac{d}{dx}(\cos^{-1} x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯৫২. $f(x) = x - x^2 - x^3$ একটি কাংশন হলে—
 i. $f'(x) = 1 - 2x - 3x^2$
 ii. $f''(x) = -2 - 6x$
 iii. $(\frac{1}{3}, \frac{5}{27})$ বিন্দুতে কাংশনটির গুরুমান আছে
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
৯৫৩. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$
 উপরের তথ্যের আলোকে ৯৫৩ ও ৯৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৯৫৩. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{x} =$ কত?
 (ক) 1 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 0 (ঘ) 4

১৫৫. $e^x =$ কত?
 (a) $1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2} + \dots$ (b) $1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2}$
 (c) $x + \frac{x^2}{1} + \frac{x^3}{2} + \dots$ (d) $1 - \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2}$

১৫৬. $f(x) = \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৫৫ ও ১৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৫৬. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) =$ কত?
 (a) $\frac{9}{2}$ (b) $\frac{2}{9}$ (c) 9 (d) 10

১৫৭. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ কত?
 (a) $\frac{9}{2}$ (b) $\frac{2}{9}$ (c) $\frac{19}{5}$ (d) 4

১৫৮. $f(x) = \frac{3x^2 - 2}{9x + 7}$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৫৭ ও ১৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৫৮. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ কত?
 (a) 16 (b) 1 (c) 10 (d) $\frac{1}{16}$

১৫৯. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$ কত?
 (a) 0 (b) $-\frac{2}{7}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) -2

১৬০. $y = f(x)$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৫৯-১৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬০. যখন চলক নিচের কোনটি?
 (a) y (b) x (c) Δy (d) Δx
১৬১. অধীন চলক কত?
 (a) x (b) Δx (c) Δy (d) y
১৬২. x এবং y এর বৃদ্ধি δx এবং δy হলে—
 i. $y + \delta y = f(x + \delta x)$
 ii. $\delta y = f(x + \delta x) - f(x)$
 iii. $\delta y = f(x + \delta x) + f(x)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১৬৩. $f(x+h) = a^{x+h}$ হলে, $\frac{d}{dx}(a^x)$ হবে—

- i. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{x+h} - a^x}{h}$
 ii. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^x(a^h - 1)}{h}$
 iii. $\lim_{h \rightarrow 0} a^x(a^h - 1)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১৬৪. $f(x) = e^x$ একটি সূচক ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৬৩ ও ১৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬৪. $\frac{d}{dx}(e^x) =$ কত?
 (a) 1 (b) e (c) e^x (d) 0

১৬৫. $e^x =$ (কত)?
 (a) $1 + h + \frac{h^2}{2} + \frac{h^3}{3} + \dots$ (b) $1 + h + \frac{h^2}{2} + \frac{h^3}{3}$
 (c) $-1 + h - \frac{h^2}{2} + \dots$ (d) $1 + h + \frac{h^2}{1} + \frac{h^3}{2}$

১৬৬. $y = x^n$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৬৫ ও ১৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬৬. $y_2 =$ কত?
 (a) nx^{n-1} (b) $n(n-1)(n-2)x^{n-2}$
 (c) $n(1-n)x^{n-2}$ (d) $n(n-1)x^{n-2}$

১৬৭. n তম অন্তর কত?
 (a) $\frac{1}{n}$ (b) n (c) $(\frac{1}{n})^n$ (d) n

১৬৭. $y = ax(1-x)$ বক্ররেখায় সমীকরণ।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৬৭ ও ১৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬৭. প্রদত্ত বক্ররেখায় মূলবিন্দুতে স্পর্শকটি x অক্ষের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে। a এর মান কত?
 (a) 1 (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) 3 (d) $\sqrt{3}$

১৬৮. প্রদত্ত ফাংশনটির $\frac{d^2y}{dx^2} =$ কত?
 (a) -2a (b) a (c) 2a (d) a^2

১৬৯. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ একটি ফাংশন।
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১৬৯ - ১৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬৯. $f'(x) =$ কত?
 (a) $6x + 12$ (b) $x - 12$
 (c) $6x - 12$ (d) $3x^2 - 12x + 11$
১৭০. প্রদত্ত ফাংশনটি কোন ব্যবধিতে মধ্যমান উপপাদ্যের ক্ষেত্রে সত্য?
 (a) (4, 0) (b) (0, -4) (c) (-4, 0) (d) (0, 4)
১৭১. যদি $a = 0, b = 4$ হয়, তাহলে—
 i. $f(a) = f(0), f(b) = f(4)$
 ii. $f(0) = -6$
 iii. $f(4) = 6$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii ও iii (c) i ও ii (d) i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭২. $y = x^n$ হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = ?$ [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (a) n! (b) 0 (c) 1 (d) n! x

১৭৩. $\frac{d}{dx}(x^n)^x = ?$ [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (a) $x^n \cdot x(1 + 2 \ln x)$ (b) $x^2 \cdot x^{n-1}$
 (c) $x^{n^2+1}(1 + \ln x)$ (d) $x(1 + 2 \ln x)$

১৭৪. $x^2 + xy + y^2 = 1$ বক্ররেখাটির $\frac{dy}{dx}$ নিচের কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (a) $\frac{x+2y}{2x+y}$ (b) $\frac{2x+y}{x+2y}$ (c) $\frac{-2x-y}{x+2y}$ (d) $\frac{-x-2y}{2x+y}$

১৭৫. $\frac{d}{dx}(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}})$ এর মান নিচের কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা; ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী; সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা; ব্রাহ্মণবাড়িয়া সরকারি মহিলা কলেজ, ব্রাহ্মণবাড়িয়া; বি. এ. এফ. শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]

(a) 0 (b) $\cos x - \sin x$
 (c) 1 (d) $\cos 2x$

১৭৬. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{3}} - a^{\frac{1}{3}}} =$ কত?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (a) $\frac{7}{2}a^{\frac{1}{2}}$ (b) $\frac{7}{3}a^{\frac{1}{2}}$ (c) $7a^{\frac{1}{2}}$ (d) $\frac{7}{2}a^{\frac{1}{2}}$

১৭৭. $\frac{d}{dx}(\ln(\sqrt{x}))$ এর অন্তরজ কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
 (a) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (b) $\frac{1}{x}$ (c) $\frac{1}{2x}$ (d) $\frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$

১৭৮. $y = x^2$ এবং $z = x^3$ হলে $\frac{dz}{dy}$ নিচের কোনটি?
 [এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
 (a) $\frac{3}{2}x$ (b) $\frac{3}{2x}$ (c) $3x^2$ (d) $6x^3$

১৭৯. $y = x^{-\frac{1}{2}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
 [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 (a) $x^{-\frac{1}{2} + \frac{1}{x}}$ (b) $\frac{1}{2 + \frac{1}{x}}(\ln x - 1)$
 (c) $x^{-\frac{1}{2} + \frac{1}{x}}$ (d) $x^{-\frac{1}{2} + \frac{1}{x}}(1 - \ln x)$

১৮০. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 3x}{x^2}$ এর মান কত?
 [দায়ম হক থান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; সৈয়দ বালা কলেজ, বুড়িচং, কুমিল্লা]
 (a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{7}{3}$ (c) $\frac{5}{2}$ (d) $\frac{11}{4}$

১৮১. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = ?$ [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (a) -1 (b) 2 (c) 3 (d) 1

১৮২. $f(x) = 1 + e^x$ হলে $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$ হবে— [ক্যাম্ব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (a) $e^x + c$ (b) $\frac{1}{1 + e^x} + c$ (c) $\ln |e^x| + c$
 (d) $\ln(1 + e^x) + c$

১৮৩. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{x}$ এর মান কোনটি?
 [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (a) 0 (b) 1 (c) $\sqrt{2}$ (d) $2\sqrt{2}$

১৮৪. $y = \ln b$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (a) $\frac{1}{b}$ (b) b (c) 0 (d) 1

১৮৫. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x} =$ কত? [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (a) -2 (b) 0 (c) 1 (d) 2

১৮৬. $x^2 - 3x + 5$ এর ন্যূনতম মান কত?
 [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 (a) 3 (b) 5 (c) $\frac{15}{4}$ (d) $\frac{11}{4}$

১৮৭. $y = e^{x^2}$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?
 [সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর]
 (a) e^{x^2} (b) e^x (c) $e \cdot e^{x^2}$ (d) $e^{x^2} \cdot e^x$

১৮৮. $\frac{d}{dx}(\sin 2x + 3) = \dots?$ [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 (a) $3 \cos 2x$ (b) $6 \sin 2x$
 (c) $2 \cos 2x$ (d) $-2 \cos 2x$

১৮৯. $y = \frac{1}{x+a}$ হলে, y_n এর মান কত?
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (a) $\frac{(-1)^n n!}{x+a}$ (b) $\frac{(-1)^n n!}{(x+a)^{n+1}}$
 (c) $(x+a)^{n+1} \cdot n!$ (d) $(-1)^n (x+a)^{n+1} \cdot n!$

১৯০. $\frac{d}{dx}(\log_e e) = ?$ [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
 (a) $\frac{-1}{x(\ln x)}$ (b) $-\frac{\ln x}{x}$ (c) $\frac{\log_e e}{x}$ (d) $\frac{1}{x \ln a}$

১৯১. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x} = ?$ [সরকারী এম এম কলেজ, যশোর]
 (a) $-\frac{\pi}{180}$ (b) $\frac{\pi}{180}$ (c) $\frac{\pi}{90}$ (d) $\frac{\pi}{60}$

১৯২. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4} =$ কত?
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]
 (a) $\frac{5}{2}$ (b) $\frac{5}{3}$ (c) $\frac{5}{4}$ (d) $\frac{5}{6}$

১৯৩. $y = x^{0.5}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
 [হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (a) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (c) $x^{-0.5}$ (d) $\frac{1}{x^{-0.5}}$

১৯৪. $e^{xy} = 2$ হলে, $\frac{dy}{dx} = ?$
 [হিম্মাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (a) $-\frac{y}{x}$ (b) $\frac{y}{x}$ (c) $\frac{\ln 2}{xy}$ (d) $\frac{\ln 2}{y}$

১৯৫. $y = \sin^{-1} x$ হলে y, সমান কোনটি?
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$

১৯৬. $\frac{d}{dx}(\ln 5x) = ?$ [এস. সি. কলেজ, সিলেট]
 (a) $\frac{1}{5x}$ (b) $\frac{1}{x}$ (c) $\frac{5}{x}$ (d) $\frac{x}{5}$

৯৯৭. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ = কত? [বু-বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- ক) ∞ খ) 0 গ) -1 ঘ) 1

৯৯৮. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$ = কত? [ফার্মাসিউটিক্যাল, সিলেট]

- ক) $\frac{5}{2}$ খ) $\frac{5}{3}$ গ) $\frac{5}{4}$ ঘ) $\frac{5}{6}$

৯৯৯. $y = x^2 - 2x^2 + 4$ বক্ররেখার (2, 4) বিন্দুতে অভিক্ষত অভিলম্বের ঢাল কত? [সিলেট মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

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

১০০০. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$ এর মান কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, সিলেট]

- ক) e খ) 0 গ) 1 ঘ) 2

১০০১. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin \frac{x}{2}}$ এর মান কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

- ক) 0 খ) $\frac{1}{2}$ গ) 1 ঘ) 2

১০০২. $\cos^2 2x$ এর অন্তরক সহগ— [রংপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

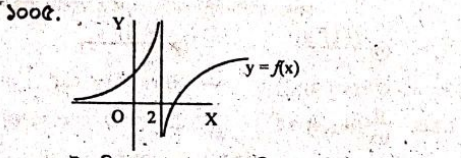
- ক) $2 \cos 2x \sin 2x$ খ) $2 \sin 4x$
গ) $-2 \sin 4x$ ঘ) $-\sin 4x$

১০০৩. $\lim_{y \rightarrow b} \frac{y^3 - b^3}{y - b}$ এর মান কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]

- ক) $5(\sqrt[3]{b})^4$ খ) $(\sqrt[3]{b})^4$
গ) $5(\sqrt[3]{b})^3$ ঘ) $4(\sqrt[3]{b})^3$

১০০৪. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x + 5}{2x^2 + 9x - 4}$ এর মান— [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী]

- ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $-\frac{5}{4}$



উল্লিখিত $y = f(x)$ ফাংশনের লেখচিত্রে $x = 2$ মানের জন্য সীমামান— [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট, কলেজ, ঢাকা]

- ক) বিদ্যমান ঘ) বিদ্যমান নেই
গ) ডানপক্ষ সীমা ধনাত্মক ঘ) বামপক্ষ সীমা ঋণাত্মক

১০০৬. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln(3x-1) - \ln(2x+7))$ এর মান কোনটি? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

- ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\ln \frac{2}{3}$ গ) $\ln \frac{3}{2}$ ঘ) $\ln \frac{4}{7}$

১০০৭. যদি $y = \sin^{-1} \frac{4\sqrt{x}}{1+4x}$ হয়, তবে $(\frac{dy}{dx})_{(4,2)}$ এর মান কত? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- ক) 4 খ) $\frac{1}{17}$ গ) $\frac{1}{9}$ ঘ) 17

১০০৮. $y = x^4$ হলে, y_3 = কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

- ক) 6! খ) $6x^5$ গ) $6!x$ ঘ) $6x$

১০০৯. $y = \cot x$ হলে, $y_1 = ?$ [সরকারি শাহ সুলতান কলেজ, বগুড়া]

- ক) $1+y^2$ খ) $1-y^2$
গ) $-1+y^2$ ঘ) $-1-y^2$

১০১০. $y = \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ = কত? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

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

১০১১. $y = \sec x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ = কত? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]

- ক) $\sec 2x$ খ) $\tan 2x$ গ) $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$ ঘ) $\frac{\sin^2 x}{\cos x}$

১০১২. $\frac{d}{dx} (\cos x^6) = ?$ [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

- ক) $-\frac{\pi x}{180} \sin \frac{\pi x}{180}$ খ) $-\frac{\pi x}{180} \sin \frac{\pi x}{180}$
গ) $\frac{\pi}{180} \sin \frac{\pi x}{180}$ ঘ) $\frac{\pi}{180} \cos \frac{\pi x}{180}$

১০১৩. $y = x^2$ হলে $x = 2$ এর জন্য $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

- ক) $4(\ln 2 + 1)$ খ) $\ln 2 + 1$
গ) $\ln 2 + 4$ ঘ) 4

১০১৪. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 3x}{x^2}$ এর মান কত? [মৌলভীবাজার সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

- ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{7}{3}$ গ) $\frac{5}{2}$ ঘ) $\frac{11}{4}$

১০১৫. $y = x^3 - 12x + 16$ বক্ররেখার যে সমস্ত বিন্দুতে স্পর্শক x অক্ষের সমান্তরাল, তাদের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি? [মৌলভীবাজার সরকারি কলেজ, মৌলভীবাজার]

- ক) (2, 0), (-2, 24) খ) (2, 0), (-2, 0)
গ) (4, 12), (-4, 12) ঘ) (2, 0), (-2, 32)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০১৬. $y = \sin x$ হলে— [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- i. $y_1 = \cos x$ ii. $y_2 = -\sin x$ iii. $y_3 = y$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০১৭. $y = x^2 - x + 1$ বক্ররেখাটির— [হিঙ্গাখালী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- i. (1, 1) বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল = 1
ii. $y_2 = 2$ iii. $x = \frac{1}{2}$ বিন্দুতে চরম মান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০১৮. $f(x) = x^2$ এবং $g(x) = \frac{1}{x}$ হলে, [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

- i. $g'(x) = \frac{-1}{x^2}$ ii. $f(\frac{1}{2}) = 1$ iii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০১৯. নিচের তথ্যের— [বু-বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- i. $y = mx + c$ সরলরেখাটির $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তকে স্পর্শ করার শর্ত $c = \pm a\sqrt{1+m^2}$
ii. $y = f(x)$ বক্ররেখার (x_1, y_1) বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ $y - y_1 = \frac{dy}{dx}(x - x_1)$
iii. $2\tan^{-1} x = \tan^{-1} \frac{2x}{1-x^2} = \sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i, ii ও iii ঘ) i ও iii

১০২০. $f(x) = x + \frac{1}{x}$ হলে— [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- i. $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ ii. $f''(x) = \frac{2}{x^3}$
iii. $x = 0$ তে $f(x)$ সংজ্ঞায়িত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০২১. $f(x) = \tan^{-1}(x)$, $g(x) = x$ [পটুয়াখালী সরকারি কলেজ, পটুয়াখালী]

- i. $f'(x) = \frac{2}{1+4x^2}$ ii. $\frac{d}{dx} \{2^{g(x)}\} = 2^x \ln 2$
iii. $\frac{d}{dx} (\sqrt{g(x)}) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০২২. $y = \log_e x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ = [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

- i. $\log_e e$ ii. $\frac{1}{x} \log_e e$ iii. $\frac{1}{x \ln a}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i খ) ii গ) i ও ii ঘ) ii ও iii

১০২৩. i. $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \frac{dz}{dx}$ ii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

iii. $\frac{d(\cos x)}{dx} = \sin x$
নিচের কোনটি সঠিক?
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

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

১০২৪. $y = \tan x$ হলে— [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]

- i. $y_1 = \sec^2 x$
ii. $y_2 = 2 \tan x \sec^2 x$
iii. $y_3 = 2(1+y^2)$
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 উদ্দীপকের আলোকে ১০২৫ ও ১০২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$f(x) = \sin x$

১০২৫. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x^2)}{x}$ এর মান কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

- ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) ∞

১০২৬. $\frac{d}{dx} \{f(2x)\}$ এর অন্তরক কত? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

- ক) $-\cos 2x$ খ) $2 \cos 2x$
গ) $\frac{\cos 2x}{2}$ ঘ) $-2 \cos 2x$

উদ্দীপকটি পড়ে ১০২৭ ও ১০২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$z = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$

১০২৭. \sqrt{z} এর মান কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]

- ক) $\cot \frac{x}{2}$ খ) $\tan x$ গ) $\tan \frac{x}{2}$ ঘ) $\cot x$

১০২৮. $\frac{d}{dx} (\tan^{-1} \sqrt{z})$ = কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা]

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{3}{4}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

নিচের তথ্যের আলোকে ১০২৯ ও ১০৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$f(x) = \sin x$

১০২৯. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(ax)}{x}$ এর মান কত? [নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী]

- ক) 0 খ) 1 গ) a ঘ) ∞

১০৩০. $f(\cos^{-1} x)$ এর অন্তরক কোনটি? [নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী]

- ক) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ খ) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ গ) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ ঘ) $-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে এবং ১০৩১ ও ১০৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সরলরেখায় চলমান কোনো কণার t সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব $s = (40t - 5t^2 + t^3)$ মিটার।

১০৩১. 2 সেকেন্ড পর বেগ কত মি./সে. হবে? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

- ক) 32 খ) 40 গ) 42 ঘ) 45

১০৩২. 3 সেকেন্ড পর ত্বরণের মান কত মি./সে.^২? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

- ক) 4 খ) 5 গ) 8 ঘ) 10

নিচের তথ্যের আলোকে ১০৩৩ ও ১০৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$y = 4x^3 - 15x^2 + 12x - 2$ একটি ফাংশন হলে—

১০৩৩. y_2 এর মান কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট, কলেজ, ঢাকা]

- ক) $24x - 60$ খ) $24x - 30$
গ) $24x + 30$ ঘ) $24x + 60$

১০৩৪. ফাংশনটির গুরুমান কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট, কলেজ, ঢাকা]

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{4}{3}$

উদ্দীপকের আলোকে ১০৩৫ ও ১০৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$y = f(x) = x^n$

১০৩৫. y_n = কত? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

- ক) n! খ) 0 গ) (n-1)! ঘ) 1

১০৩৬. যদি n এর স্থলে $n-4$ হয়, তবে y_{n-2} = ? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

- ক) (n-2)! খ) 1
গ) (n-1)! ঘ) 0

এইচএসসি পরীকার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৮৩. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 5^{-x}}{x}$ এর মান কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮']
 (ক) -5 (খ) -2 (গ) 1 (ঘ) 5
১০৮৪. $y = e^{2x}$ হলে y_2 কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮']
 (ক) $-e^{-x}$ (খ) e^{-x} (গ) $-5e^{-x}$ (ঘ) $5e^{-x}$
১০৮৫. $\frac{d}{dx}(\cos \sqrt{x})$ এর মান কোনটি? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) $-\sin \sqrt{x}$ (খ) $-\frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
 (গ) $-\frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (ঘ) $\frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
১০৮৬. $y = e^{\sqrt{x}}$ হলে $y_1 =$ কত? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) $e^{\sqrt{x}}$ (খ) $2\sqrt{x}e^{\sqrt{x}}$ (গ) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{x}e^{\sqrt{x}}}{2}$
১০৮৭. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{3x-4}$ এর মান কত? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) $-\frac{1}{4}$ (খ) 0 (গ) $\frac{2}{3}$ (ঘ) 1
১০৮৮. x -এর কোন মানের জন্য $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1$ এর চরম মান পাওয়া যাবে? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) -2, -3 (খ) -2, 3 (গ) 2, -3 (ঘ) 2, 3
১০৮৯. $\frac{d}{dx}(a^{10})$ এর মান কোনটি? [য. বো. '১৭']
 (ক) $a^{10} \ln a$ (খ) $10 a^9$ (গ) a^{10} (ঘ) 0

১০৮৮. $f(x) = \sin x$ কাংশনটি নিচের কোন বিন্দুতে ক্রমবর্ধমান? [কু. বো. '১৭']
 (ক) $x = \frac{\pi}{4}$ (খ) $x = \frac{\pi}{2}$ (গ) π (ঘ) $\frac{5\pi}{4}$
১০৮৯. x -এর সাপেক্ষে $e^{\sin^2 x}$ এর অন্তরজ কোনটি? [কু. বো. '১৭']
 (ক) $e^{\sin^2 x} \sin 2x$ (খ) $2e^{\sin^2 x} \sin x$
 (গ) $e^{\sin^2 x} \sin 2x$ (ঘ) $e^{\sin^2 x}$
১০৯০. $\frac{d}{dx}(5^x) =$ কত? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) $x5^{x-1}$ (খ) $5^x \ln 5^x$ (গ) $5^x \ln 5$ (ঘ) $x \ln 5^x$
১০৯১. $\frac{d}{dx} \log_2 x$ এর মান কত? [সি. বো. '১৭']
 (ক) $\frac{1}{x}$ (খ) 2^x (গ) $\frac{1}{2 \ln x}$ (ঘ) $\frac{1}{x \ln 2}$
১০৯২. $\frac{d}{dx}(\sqrt{1 + \sin 2x/\sin x + \cos x}) = ?$ [য. বো. '১৭']
 (ক) 1 (খ) 0 (গ) $2 \sin 2x$ (ঘ) $2 \cos 2x$
১০৯৩. $\frac{d^n}{dx^n}(x^n)$ এর মান কোনটি? [দি. বো. '১৭']
 (ক) $n!$ (খ) x (গ) 1 (ঘ) 0
১০৯৪. $y = x^2 - x + 1$ বক্ররেখার (2, 3) বিন্দুতে অঙ্কিত অভিলম্বের ঢাল কোনটি? [দি. বো. '১৭']
 (ক) 3 (খ) -3 (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) $-\frac{1}{3}$
১০৯৫. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4+3x-x^2}{7+2x+3x^2}$ এর সঠিক মান কোনটি? [দি. বো. '১৭']
 (ক) $\frac{4}{7}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $-\frac{1}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৯৬. $f(x) = \sin 2x$ হলে—
 i. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{2x} = 1$
 ii. $f(x) = 2 \cos 2x$ iii. $\int f(x) dx = \cos 2x + c$
 উপরের তথ্যের আলোকে কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৭']
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০৯৭. $f(x)$ কাংশন $x = a$ বিন্দুতে অবিক্রম হলে—
 i. $f(a)$ সংজ্ঞায়িত হয়
 ii. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ বিদ্যমান থাকে
 iii. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৭']
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে ১০৯৮ ও ১০৯৯-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $f(x) = \cos x$
১০৯৮. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(\frac{\pi}{2} - 3x)}{3x} =$ কত? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) -1 (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) ∞
১০৯৯. $f'''(\frac{\pi}{3}) =$ কত? [ঢা. বো. '১৭']
 (ক) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (খ) $-\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

অধ্যায় ১০

যোগজীকরণ

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৯৬. $\int \sec^2 x dx =$ কত?
 (ক) $\sec x + c$ (খ) $\frac{1}{1 + \tan^2 x} + c$
 (গ) $\tan x + c$ (ঘ) $1 + \tan^2 x + c$
১০৯৭. $\int \sec x \tan x dx =$ নিচের কোনটি?
 (ক) $\sec x + c$ (খ) $\tan x + c$
 (গ) $\frac{1}{\tan x} + c$ (ঘ) $\tan x + c$
১০৯৮. $\int \tan x dx =$ কত?
 (ক) $\ln \tan x + c$ (খ) $\ln \sec x + c$
 (গ) $\ln \cos x + c$ (ঘ) $\cot x + c$
১০৯৯. $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} =$ নিচের কোনটি?
 (ক) $\tan^{-1} \frac{x}{a} + c$ (খ) $\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$
 (গ) $a \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$ (ঘ) $2a \tan x + c$
১১০০. $\int \frac{dx}{a^2 - x^2} =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$ (খ) $\frac{1}{2a} \ln \frac{a+x}{a-x} + c$
 (গ) $\frac{1}{2a} \ln \frac{a-x}{a+x} + c$ (ঘ) $\ln \frac{a+x}{a-x}$
১১০১. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{2a} \ln \frac{x-a}{x+a} + c$ (খ) $\frac{1}{2a} \ln \frac{a+x}{a-x} + c$
 (গ) $\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$ (ঘ) $\ln \frac{x-a}{x+a}$
১১০২. $\int e^{ax} \cos bx dx =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} + c$ (খ) $e^{ax} (a \cos bx + b \sin bx) + c$
 (গ) $\frac{e^{ax}}{a^2 + b^2} (a \cos bx + b \sin bx) + c$ (ঘ) $-\frac{e^x}{a \sin bx}$
১১০৩. $\int \frac{dx}{9 - 4x^2} =$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\ln \frac{3x+2x}{3-2x} + c$ (খ) $\frac{1}{4} \ln \frac{3+2x}{3-2x} + c$
 (গ) $\frac{1}{12} \ln \frac{3+2x}{3-2x} + c$ (ঘ) $\frac{1}{24} \ln \frac{3+2x}{3-2x} + c$

১১০৪. $\int_0^{\pi/4} \frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta} d\theta =$ এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) 1 (খ) $1 - \frac{\pi}{4}$ (গ) $\frac{\pi}{4}$ (ঘ) π
১১০৫. $\int_0^{\pi/2} \cos^3 x dx =$ কত?
 (ক) $\frac{1}{3}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{2}{3}$
১১০৬. $\int_2^3 \frac{2x}{1+x^2} dx =$ কত?
 (ক) $\ln 2$ (খ) $\ln 10$ (গ) $\ln 5$ (ঘ) $\ln 50$
১১০৭. $\int_0^{\pi/2} \cos 2x \cos 3x dx =$ কত?
 (ক) $5/3$ (খ) $1/3$ (গ) $1/5$ (ঘ) $3/5$
১১০৮. $\int_0^1 x e^{2x} dx =$ কত?
 (ক) $\frac{1}{2}(e-1)$ (খ) $\frac{e}{2}$ (গ) $\frac{e}{2} - 2$ (ঘ) $\frac{e}{2} + 2$
১১০৯. $\int_0^{\pi/2} \sin x \sin 2x dx =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{3}{2}$ (খ) $\frac{2}{3}$ (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$
১১১০. $\int_0^{\pi/6} (\tan^3 x + \tan x) dx =$ এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 3 (ঘ) $\frac{1}{3}$
১১১১. $\int_0^{\pi/6} \tan^2 x \sec^2 x dx =$ কত?
 (ক) 3 (খ) 2 (গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$
১১১২. $\int_0^{\pi/6} 4 \tan^3 x \sec^2 x dx =$ কত?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

১১১৩. $\int_0^1 x^3 \sqrt{1+3x^3} dx =$ কত?
 (ক) $\frac{18}{7}$ (খ) $\frac{7}{18}$ (গ) $\frac{1}{7}$ (ঘ) $\frac{1}{18}$
১১১৪. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{1 + \sec x}{\sec x} dx =$ এর মান কত?
 (ক) $\pi + 2$ (খ) π (গ) $\pi - 2$ (ঘ) $\pi/2$
১১১৫. $\int_0^3 \frac{\cos(\ln x)}{x} dx =$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\sin 3$ (খ) $\ln 3$
 (গ) $\sin(\ln 2)$ (ঘ) $\sin(\ln 3)$
১১১৬. $\int_0^1 \frac{(\tan^{-1} x)^2}{1+x^2} dx =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{\pi^3}{64}$ (খ) $\frac{\pi^3}{192}$ (গ) $\frac{\pi^3}{16}$ (ঘ) $\frac{\pi}{4}$
১১১৭. $\int_0^2 \frac{x dx}{\sqrt{9-2x^2}} =$ কত?
 (ক) 1 (খ) -1 (গ) 2 (ঘ) -2
১১১৮. $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx =$ কত?
 (ক) π (খ) 2π (গ) $\frac{\pi}{3}$ (ঘ) $\frac{\pi}{2}$
১১১৯. $\int_0^{\pi/6} \cos^3 x \sqrt{\sin x} dx =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{9}{19}$ (খ) $\frac{9}{20}$ (গ) $\frac{9}{22}$ (ঘ) $\frac{3}{19}$
১১২০. $\int_0^1 \ln x dx =$ এর মান কত?
 (ক) $4 \ln 4 - 3$ (খ) $4 \ln 4 + 3$
 (গ) $4 \ln 4$ (ঘ) $4 \ln 3$
১১২১. $\int_0^1 \frac{dx}{25-x^2} =$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{5} \ln \frac{3}{2}$ (খ) $\ln 3 - \ln 2$ (গ) $\frac{1}{5} \ln \frac{3}{2}$ (ঘ) $\ln \frac{3}{2}$
১১২২. $\int_0^5 \sqrt{25-x^2} dx =$ কত?
 (ক) $\frac{\pi}{4}$ (খ) $\frac{25\pi}{4}$ (গ) $\frac{25\pi}{7}$ (ঘ) $\frac{\pi}{7}$

১০৮০. $\int \sqrt{1-\cos x} dx$ -এর মান কত?
 (A) $2\sqrt{6}$ (B) $6\sqrt{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{7}$ (D) $\frac{1}{7}$
১০৮১. $\int \sin^2 x dx$ -এর মান কত?
 (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$
১০৮২. $\int \sin^2 x \cos x dx$ -এর মান কত?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{16}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$
১০৮৩. $x^2 + y^2 = 16$ বৃত্তের কেন্দ্রকল কত বর্গ একক?
 (A) $\frac{16\pi}{3}$ বর্গ একক (B) $\frac{\pi}{4}$ বর্গ একক
 (C) 16π বর্গ একক (D) $\frac{\pi}{3}$ বর্গ একক
১০৮৪. $\int \sin 2x \sin 4x dx =$ কত?
 (A) $\frac{1}{4} \sin 2x + c$ (B) $\frac{1}{12} \sin 6x + c$
 (C) $\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{12} \sin 6x + c$ (D) $\sin 2x - \sin 6x + c$
১০৮৫. $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx =$ কত?
 (A) $\sqrt{\tan x} + c$ (B) $2\sqrt{\tan x} + c$
 (C) $\frac{1}{2\sqrt{\tan x}} + c$ (D) $\frac{1}{\sqrt{\tan x}} + c$
১০৮৬. $\int \frac{dx}{9-16x^2}$ -এর মান-
 (A) $\frac{1}{16} \ln \frac{3+4x}{3-4x} + c$ (B) $\frac{1}{24} \ln \frac{3+4x}{3-4x} + c$
 (C) $\ln \frac{3+4x}{3-4x}$ (D) $\frac{1}{24} \ln \frac{3-4x}{3+4x} + c$
১০৮৭. $\int \frac{e^{a \tan^{-1} x}}{1+x^2} dx$ -এর মান কত?
 (A) $a e^{a \tan^{-1} x} + c$ (B) $e^{a \tan^{-1} x} + c$
 (C) $\frac{1}{a} e^{a \tan^{-1} x} + c$ (D) $e^a + c$
১০৮৮. $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}} =$ কত?
 (A) $\sin^{-1}(3x) + c$ (B) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{3}\right) + c$
 (C) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{x}\right) + c$ (D) $\sin^{-1} x + c$
১০৮৯. $\int \frac{dx}{(1+x^2) \tan^{-1} x} =$ কত?
 (A) $\tan x + c$ (B) $\ln(\tan^{-1} x) + c$
 (C) $\ln(1+x^2) + c$ (D) $\tan^{-1} x + c$
১০৯০. $\int \frac{x^2 \tan^{-1} x}{1+x^2} dx$ -এর যোগজ কত?
 (A) $(\tan^{-1} x)^2 + c$ (B) $\frac{1}{6} (\tan^{-1} x)^2 + c$
 (C) $6 (\tan^{-1} x)^2 + c$ (D) $2 \tan^{-1} x + c$
১০৯১. $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx =$ কত?
 (A) $\sqrt{\sin \sqrt{x}} + c$ (B) $\sin \sqrt{x} + c$
 (C) $2 \sin \sqrt{x} + c$ (D) $\sin \frac{\sqrt{x}}{2} + c$
১০৯২. $\int \frac{dx}{16-4x^2} =$ কত?
 (A) $\frac{1}{16} \ln \frac{2+x}{2-x} + c$ (B) $\ln \frac{2+x}{2-x} + c$
 (C) $\ln \frac{2-x}{2+x}$ (D) $\frac{1}{16} \ln \frac{2-x}{2+x} + c$
১০৯৩. $\int \frac{x-1}{x^2-4} dx =$ কত?
 (A) $\frac{3}{4} \log \frac{x-2}{x+2} + c$ (B) $x - \frac{3}{4} \log \frac{x-2}{x+2} + c$
 (C) $x + \frac{3}{4} \log \frac{x-2}{x+2} + c$ (D) $x + \frac{3}{4} \log \frac{x+2}{x-2} + c$

১০৯৪. $\int \frac{x^2 dx}{x^2-4}$ -এর মান-
 (A) $\ln \frac{x-2}{x+2} + c$ (B) $x - \ln \frac{x-2}{x+2} + c$
 (C) $\frac{1}{x} \ln \frac{x-2}{x+2} + c$ (D) $x + \ln \frac{x-2}{x+2} + c$
১০৯৫. $\int \frac{e^x dx}{1+e^x}$ -এর মান কত?
 (A) $\ln(1+e^x) + c$ (B) $\ln(1-e^x) + c$
 (C) $\frac{1}{1+e^x} + c$ (D) $(1+e^x) + c$
১০৯৬. $\int \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x} dx$ -এর মান-
 (A) $\sin \frac{1}{x} + c$ (B) $\cos\left(\frac{1}{x}\right) + c$
 (C) $\frac{1}{x} + c$ (D) $\cos\left(\frac{1}{x}\right) + c$
১০৯৭. $\int \frac{\ln x dx}{x}$ -এর মান কত?
 (A) $\frac{1}{2} (\ln x)^2 + c$ (B) $\ln x + c$
 (C) $\frac{1}{2} \ln x + c$ (D) $(\ln x)^2 + c$
১০৯৮. $\int \frac{e^{2x} dx}{1+e^{2x}} =$ কত?
 (A) $\tan^{-1}(e^{2x}) + c$ (B) $\frac{1}{2} \tan^{-1}(e^{2x}) + c$
 (C) $\tan^{-1}(e^{4x}) + c$ (D) $\frac{1}{4} \tan^{-1}(e^{4x}) + c$
১০৯৯. $\int \frac{e^{a \sin^{-1} x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ -এর মান-
 (A) $\frac{1}{a} e^{a \sin^{-1} x} + c$ (B) $e^{a \sin^{-1} x} + c$
 (C) $e^{a \sin^{-1} x} + c$ (D) $-e^{a \sin^{-1} x} + c$
১১০০. $\int \frac{\sec^2 x dx}{\sqrt{16-\tan^2 x}}$ -এর মান কত?
 (A) $\sin^{-1}(\tan x) + c$ (B) $\sin^{-1}\left(\tan \frac{x}{4}\right) + c$
 (C) $\sin^{-1}\left\{\frac{1}{4}(\tan x)\right\} + c$ (D) $\cos^{-1}\left(\tan \frac{x}{4}\right) + c$
১১০১. $\int \frac{(e^x+1)^2}{\sqrt{e^x}} dx$ -এর অনির্দিষ্ট যোগজ কত?
 (A) $\frac{2}{3} e^{3x} + 4e^{\frac{x}{2}} + c$ (B) $\frac{2}{3} e^{\frac{3x}{2}} + 4e^{\frac{x}{2}} + 2e^{-\frac{x}{2}} + c$
 (C) $\frac{2}{3} e^{\frac{3x}{2}} + 4e^{x/2} - 2e^{-\frac{x}{2}} + c$ (D) $\frac{2}{3} e^{3x} + 3e^{\frac{x}{2}} + c$
১১০২. $\int_0^{\pi/3} \frac{dx}{1-\sin x}$ -এর মান কত?
 (A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $1-\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}+1$
১১০৩. $\int_0^a \sqrt{a^2-x^2} dx$ -এর মান-
 (A) πa^2 (B) $\frac{3\pi a^2}{4}$ (C) $\frac{\pi a^2}{4}$ (D) $4\pi a^2$
১১০৪. $\int \frac{e^x dx}{x(1+\ln x)^2}$ -এর মান কত?
 (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$
১১০৫. $\int \sqrt{1+\cos x} dx =$ কত?
 (A) $\sqrt{2} \tan \frac{x}{2} + c$ (B) $2\sqrt{2} \sin \frac{x}{2} + c$
 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{x}{2} + c$ (D) $\sqrt{2} \sin \frac{x}{2} + c$
১১০৬. $\int e^x \operatorname{cosec}^2 x dx =$ কত?
 (A) $\operatorname{cosec}^2 x + c$ (B) $\sin e^x + 1 + c$
 (C) $\sin e^x + c$ (D) $\frac{1}{\sin e^x} + c$
১১০৭. $\int \frac{\cos x dx}{(1-\sin x)^2} =$ কত?
 (A) $(1-\sin x) + c$ (B) $\frac{\sin x}{\sec x} + c$
 (C) $\frac{1}{1-\sin x} + c$ (D) $1 - \frac{1}{\cos x} + c$

১১১১. $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx$ -এর নিচের মান কত?
 (A) $\sin^{-1}\{x-\sqrt{1-x^2}\} + c$ (B) $\sin^{-1} x + c$
 (C) $\sqrt{1-x^2} + c$ (D) $-\sqrt{1-x^2} + c$
১১১২. $\int x^2 dx =$ কত?
 (A) 40 (B) 30 (C) 80 (D) 20
১১১৩. $\int \frac{x dx}{\sqrt{4+x}}$ -কত?
 (A) $(x-8)\sqrt{4+x} + c$ (B) $\frac{2}{3}(x-8)\sqrt{4+x} + c$
 (C) $\frac{1}{3}(x-8)\sqrt{4+x} + c$ (D) $\frac{1}{2}(x-8)\sqrt{4+x} + c$
১১১৪. $\int_0^{\log 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx =$ কত?
 (A) $\log 2$ (B) $\log \frac{3}{2}$ (C) $\log \frac{2}{3}$ (D) $\frac{e^x}{1+e^x}$
১১১৫. $\int e^x (\cos x + \sin x) dx = I + \text{constant}; I$ -এর মান কত?
 (A) $e^x \cos x$ (B) $-e^x \cos x$
 (C) $e^x \sin x$ (D) $-e^x \sin x$
১১১৬. $\int \frac{3x^2+8x}{x^2+4x^3} dx =$ কত?
 (A) $\log(3x^2+8x)$ (B) $4x^2+3x^3$
 (C) $8x^2+4x^3$ (D) $\log(x^3+4x^2)$
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**
১১১৭. $\int \tan x dx$ -এর মান-
 i. $-\ln|\cos x| + c$
 ii. $\ln|\sec x| + c$
 iii. $\ln|\tan x| + c$
 ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
১১১৮. $\int f(x) dx = F(n)$ হলে, $\int_a^b f(x) dx =$
 i. $a-b$
 ii. $[F(x)]_a^b$
 iii. $F(b) - F(a)$
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
১১১৯. $\int_a^b f(x) dx$ নির্দিষ্ট যোগজের-
 i. নিম্নপ্রান্ত a ii. উর্ধ্বপ্রান্ত b iii. নিম্নপ্রান্ত a-b
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
১১২০. $u = \cos x$ হলে-
 i. $\frac{dx}{du} = -\sin x$
 ii. $\int u dx = \sin x$
 iii. $\int u dx = 1$
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
১১২১. $z = x^2$ হলে-
 i. $dz = 2x dx$
 ii. $\int dz = \frac{2x^3}{3}$
 iii. $\int \frac{x dx}{z^2+1} = \tan^2 x + c$
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
১১২২. $\int \operatorname{cosec} x dx =$
 i. $\sec \frac{x}{2} + c$
 ii. $\ln \tan \frac{x}{2} + c$
 iii. $-\ln(\operatorname{cosec} x + \cot x) + c$
 উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১১২৩. $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$ একটি যোগজ।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১১২৩ - ১১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $Z = 1 + x^2$ হলে, যোগজটিকে নিচের কোনটির আকারে প্রকাশ করা যায়?
 (ক) $\frac{Z}{dz}$ (খ) $\frac{dz}{Z}$ (গ) $\frac{2z}{1+z}$ (ঘ) $\frac{2dz}{z}$
১১২৪. যোগজটির মান কোনটি?
 (ক) $(1+x)^2$ (খ) $1+2x$
 (গ) $\ln(1+x^2)$ (ঘ) $2\ln(1+x^2)$
১১২৫. যোগজটির নিম্নসীমা ২ এবং উর্ধ্বসীমা ৩ হলে, এর মান কত?
 (ক) ০ (খ) ২ (গ) $\ln 2$ (ঘ) $\ln 4$
১১২৬. $u = \sin^{-1} x$
 উপরের তথ্যের আলোকে ১১২৬ - ১১২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $dx =$ কত?
 (ক) $\cos^{-1} x$ (খ) $-\cos^{-1} x$ (গ) $\frac{dx}{1-x^2}$ (ঘ) $\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$
১১২৭. $x=0$ হলে $u=0$ কত?
 (ক) ০ (খ) ১ (গ) ২ (ঘ) ৪
১১২৮. $x=1$ হলে $u=$ কত?
 (ক) ০ (খ) ১ (গ) $\frac{\pi}{2}$ (ঘ) $\frac{\pi}{4}$

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- ১১২৯.
- লেখচিত্রটিতে চিহ্নিত আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) -২ (খ) ২ (গ) $\frac{\pi^2}{2}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} - 1$
১১৩০. $\int \sin^2 \theta \cdot \cos \theta d\theta = ?$ [রাজটেক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{1}{3}$ (খ) $\frac{1}{4}$ (গ) $\frac{1}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{6}$
১১৩১. $y^2 = 4x$ প্রাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
 [রাজটেক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{8}{3}$ বর্গ একক (খ) $\frac{32}{3}$ বর্গ একক
 (গ) $\frac{24}{3}$ বর্গ একক (ঘ) $\frac{40}{3}$ বর্গ একক
১১৩২. $\int \frac{dx}{9x^2 - 16} = ?$ [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (ক) $\frac{1}{24} \ln \left| \frac{3x+4}{3x-4} \right|$ (খ) $\frac{1}{24} \ln \left| \frac{3x-4}{3x+4} \right|$
 (গ) $\frac{1}{9} \tan^{-1} \frac{4}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{9} \sin^{-1} \sqrt{x-4}$
১১৩৩. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ বক্ররেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল - [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 16π (খ) 25π (গ) 20π (ঘ) 400π
১১৩৪. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
 [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{1}{a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right|$ (খ) $\frac{1}{a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right|$
 (গ) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right|$ (ঘ) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right|$
১১৩৫. $\int \frac{dx}{\sqrt{2-3x^2}} =$ কত? [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\sqrt{3} \sin^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}x} + C$ (খ) $\sin^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}x} + C$
 (গ) $\sqrt{\frac{2}{3}} \sin^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}x} + C$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}} \sin^{-1} \sqrt{\frac{2}{3}x} + C$

১১৩৬. $\int \frac{\sin^{-1} x dx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান কত? [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) ১ (গ) $\frac{\pi}{8}$ (ঘ) $\frac{\pi}{4}$
১১৩৭. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}} dx}{\sqrt{x}}$ এর মান কত? [মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; প্রেসিডেন্ট প্রক্টর ড. ইরাজউদ্দিন আহমেদ রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সুসীপঞ্জ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা; সোনার বাংলা কলেজ, বুড়িচং, কুমিল্লা; নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী; ইসলামাবাদি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $2(e-1)$ (খ) $(e+1)$ (গ) $2(e+1)$ (ঘ) $(e-1)$
১১৩৮. $x^2 + y^2 - a^2 = 0$ বৃত্তদ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) πa (খ) πa^2 (গ) $\frac{\pi a}{2}$ (ঘ) $\frac{\pi a^2}{4}$
১১৩৯. $\int \frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta} d\theta$ এর মান কোনটি? [উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ১ (খ) $1 - \frac{\pi}{4}$ (গ) $\frac{\pi}{4}$ (ঘ) π
১১৪০. $f(x) = x$ হলে $\int \frac{f(x)}{f'(x)} dx =$ কত? [সাতার ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ১ (খ) $\ln x + c$ (গ) $\frac{1}{x} + c$ (ঘ) $x + c$
১১৪১. $\int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx =$ কত? [সফিকউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, পান্ডীপুর]
 (ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) $\frac{\pi}{4}$ (গ) $\frac{\pi}{6}$ (ঘ) $\frac{2\pi}{3}$
১১৪২. $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$ এর যোগজ কোনটি? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া; ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, মগুরা]
 (ক) $x + c$ (খ) $1 + c$ (গ) ০ (ঘ) $2x + c$
১১৪৩. $\int \frac{ndx}{\sqrt{16-x^2}} = ?$ [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $2\sqrt{16-x^2}$ (খ) $-\sqrt{16-x^2}$
 (গ) $\frac{-1}{\sqrt{16-x^2}}$ (ঘ) $\sqrt{16-x^2}$
১১৪৪. $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx =$ কত? [বিদ্যায়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $2\sqrt{\sin x} + C$ (খ) $2 \sin x + C$
 (গ) $2\sqrt{\cos x} + C$ (ঘ) $2 \cos x + C$
১১৪৫. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x) dx$ নিচের কোন মানটি হবে? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, মগুরা]
 (ক) ০ (খ) ২ (গ) $\frac{7}{3}$ (ঘ) $\frac{\pi}{8}$
১১৪৬. $\int \sin x^0 dx$ কত? [বি এ এক শাহীন কলেজ, মগুরা; সরকারি ফজিলউননেসা মহিলা কলেজ, জোলা; সোনার বাংলা কলেজ, বুড়িচং, কুমিল্লা]
 (ক) $\cos x^0 + c$ (খ) $-\cos x + c$
 (গ) $-\frac{180}{\pi} \cos \frac{\pi x}{180} + c$ (ঘ) $\frac{180}{\pi} \cos \frac{\pi x}{180} + c$
১১৪৭. $\int \frac{\sqrt{x}}{x} dx$ এর মান কোনটি? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, জাহানাবাদ, খুলনা; সোনার বাংলা কলেজ, বুড়িচং, কুমিল্লা; নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, নোয়াখালী; ইসলামাবাদি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $2e^{-1}$ (খ) $\frac{2}{e} - 1$ (গ) $1 - \frac{1}{e}$ (ঘ) $2(e-1)$
১১৪৮. $\int \frac{2 \tan^{-1} x}{1+x^2} dx =$ কত? [হিঙ্গাঘাটী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) $2 \tan^{-1} x + c$ (খ) $\tan^{-2} x + c$
 (গ) $(\tan^{-1} x)^2 + c$ (ঘ) $\frac{1}{4} (\tan^{-1} x)^2 + c$
১১৪৯. $\int \frac{dx}{1 + \cos x} = f(x) + c$ হলে, $f(x) =$ কত? [বি এ এক শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $2 \sec \frac{x}{2}$ (খ) $\tan \frac{x}{2}$ (গ) $\sec \frac{x}{2}$ (ঘ) $2 \tan \frac{x}{2}$

১১৫০. $\int \frac{(\tan^{-1} x)^2 dx}{1+x^2} =$ কত? [মতিঝিল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) $\tan^{-1}(1+x)^2 + C$ (খ) $\frac{1}{3} (\tan^{-1} x)^3 + C$
 (গ) $\tan^{-1} x + C$ (ঘ) $\tan^{-1} x^2 + C$
১১৫১. $\int_0^1 \ln x dx = ?$ [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) $-\alpha$ (খ) -1
 (গ) ০ (ঘ) ১
১১৫২. $\int \ln x dx =$ কত? [ডালার্গহাম, সিলেট]
 (ক) e (খ) e^{-1}
 (গ) ১ (ঘ) -1
১১৫৩. $\int \ln x dx$ এর যোগজিতকল কোনটি? [কালকাঠি সরকারি কলেজ, কালকাঠি]
 (ক) $x \ln x - x + c$ (খ) $\frac{1}{x} + c$
 (গ) $\ln x + c$ (ঘ) $\frac{1}{x} \ln x + c$
১১৫৪. $\int \sec^2 x e^{2x} dx =$ কত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (ক) $e^{2 \ln x} + c$ (খ) $\frac{1}{2} e^{2 \ln x} + c$
 (গ) $2e^{2 \ln x} + c$ (ঘ) $\frac{1}{2} e^{\ln x} + c$
১১৫৫. $f(x) = \cos^2 4x$ হলে $\int f(x) dx$ এর মান কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 (ক) $\frac{x}{2} - \frac{\sin 8x}{16} + c$ (খ) $\frac{x}{2} - \frac{\cos 8x}{16} + c$
 (গ) $\frac{x}{2} + \frac{\sin 8x}{16} + c$ (ঘ) $\frac{x}{2} + \frac{\cos 8x}{16} + c$
১১৫৬. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর মান কত? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 (ক) $-\frac{\pi}{4}$ (খ) $-\frac{\pi}{2}$ (গ) $\frac{\pi}{2}$ (ঘ) $\frac{\pi}{4}$
১১৫৭. জ্যামিতিকভাবে $\int f(x) dx$ দ্বারা কি বুঝায়? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর; ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ফাংশন (খ) ক্ষেত্রফল
 (গ) আয়তন (ঘ) দৈর্ঘ্য
১১৫৮. $y = x^2$ বক্ররেখা X অক্ষ এবং $x = 1$, $x = 7$ রেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $\frac{342}{3}$ (খ) $\frac{334}{3}$ (গ) $\frac{224}{5}$ (ঘ) $\frac{204}{5}$
১১৫৯. $\int \frac{dx}{1 - \cos 2x}$ এর মান কত? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $\frac{1}{2} \cot x + c$ (খ) $\frac{1}{2} \tan x + c$
 (গ) $-\frac{1}{2} \cot x + c$ (ঘ) $-\frac{1}{2} \tan x + c$
১১৬০. $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx = ?$ [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $2\sqrt{\cos x} + c$ (খ) $-2\sqrt{\sin x} + c$
 (গ) $2\sqrt{\sin x} + c$ (ঘ) $2 \sin x + c$
১১৬১. $\int \frac{e^{\sin^{-1} x}}{\sqrt{1-x^2}} dx = ?$ [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
 (ক) $\frac{1}{a} e^{\sin^{-1} x} + c$ (খ) $e^{\sin^{-1} x} + c$
 (গ) $\frac{1}{a} e^{\sin^{-1} x} + c$ (ঘ) $-e^{\sin^{-1} x} + c$
১১৬২. $\int \ln x dx = ?$ [হিঙ্গাঘাটী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) ১ (খ) -1
 (গ) ০ (ঘ) e
১১৬৩. $\int \frac{1 + \tan^2 x}{(1 + \tan x)^2} dx = ?$ [হিঙ্গাঘাটী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) $\frac{1}{1 - \cot x} + c$ (খ) $\frac{1}{1 + \cot x} + c$
 (গ) $\frac{-1}{1 + \tan x} + c$ (ঘ) $\frac{1}{1 - \tan x} + c$
১১৬৪. $\int \frac{dx}{3 + 2x^2} = ?$ [রংপুর ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
 (ক) $\sin^{-1} \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{3}} + c$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin^{-1} \left(\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{3}} \right) + c$
 (গ) $\frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{3}} + c$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{6}} \tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{3}} \right) + c$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১১৬৫. $\int c^x (f(x) + f'(x)) dx = F(x) + c$ হলে,
 i. $f(x) = \frac{1}{2}$ হলে, $F(x) = e^{-x} \ln(x)$
 ii. $f(x) = \cos x$ হলে $F(x) = e^{-x} \ln(x)$
 iii. $f(x) = \frac{1}{x}$ হলে $F(x) = \ln x$

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১১৬৬. $f(x) = \frac{1}{1 + \cos x}$, $g(x) = 1 - \sin x$ হলে—
 [বিষয় মডেল তুল এড কলেজ, বগুড়া]

i. $\int f(x) dx = \tan \frac{x}{2} + c$ ii. $\int f(x) dx = 1$
 iii. $\int g(x) dx = \sqrt{3} + 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১৬৭. $f(x) = \sin x$ ও $g(x) = \cos x$ হলে—
 [সোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, সোয়াখালী]

i. $\frac{d}{dx} \left\{ \frac{g(x)}{f(x)} \right\} = -(1 + \cot^2 x)$
 ii. $\int f(x) f(2x) dx = \frac{2}{3}$ iii. $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \ln |\sec x| + c$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১৬৮. $\int \tan x dx$ এর যোগজ—
 [ব্রাহ্মবাড়িয়া সরকারি মহিলা কলেজ, ব্রাহ্মবাড়িয়া]

i. $-\ln(\cos x) + c$
 ii. $\ln(\sec x) + c$
 iii. $\ln(\csc x)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১৬৯. $\int f(x) dx = F(x)$ হলে $\int f'(x) dx = ?$
 [আলাদাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

i. নির্দিষ্ট যোগজ ii. $[F(x)]^b$ iii. $F(b) - F(a)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১১৭০. $f(x) = \frac{1}{x}$ হলে— [সিলেট মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

i. $\int f(-x)^2 dx = f(x) + c$
 ii. $\int f\left(\frac{1}{x}\right) dx = \frac{1}{2} x^2 + c$
 iii. $\int f(1) dx = x + c$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১১৭১. i. $\frac{d}{dx} \sqrt{\sin x} = \frac{\cos x}{4\sqrt{x \sin x}}$
 ii. $\frac{d}{dx} \sec^{-1} 2x = \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$
 iii. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+2}} = \ln|x + \sqrt{x^2+4}| + c$
 নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এক শাখা কলেজ, সিলেট]

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর
 উদ্দীপকের আলোকে ১১৭২ ও ১১৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ এবং $g(x) = \sin^{-1} x$
 ১১৭২. $g\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান নিচের কোনটি? [হসি কলেজ, ঢাকা]

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১৭৪ ও ১১৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = x$ এবং $g(x) = \sin^{-1} x$
 ১১৭৪. $\int \frac{g(x)}{\sqrt{1-f(x)^2}} dx = ?$ [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\frac{\sin^{-1} x^2}{2} + c$ (খ) $\sin^{-1} x^2 + c$
 (গ) $\frac{(\sin^{-1} x)^2}{2} + c$ (ঘ) $(\sin^{-1} x)^2 + c$
 ১১৭৫. $x = f(y)$, $y = 0$, $y = 3$ এবং y -অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\frac{3}{2}$ (খ) 3 (গ) $\frac{9}{2}$ (ঘ) 9
 নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১৭৬ ও ১১৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ এবং $g(x) = \sin^{-1} x$ দুইটি ফাংশন
 ১১৭৬. $\int \frac{g(x)}{f(x)} dx$ এর যোগজ নিচের কোনটি?
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\frac{1}{2} (\tan^{-1} x)^2 + c$ (খ) $\tan^{-1} x + c$
 (গ) $\frac{1}{2} (\sin^{-1} x)^2 + c$ (ঘ) $\sin^{-1} x + c$
 ১১৭৭. $y = f(x)$ বক্ররেখাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]

(ক) π (খ) π^2 (গ) 2π (ঘ) 4π
 নিচের তথ্যের আলোকে ১১৭৮ ও ১১৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = \tan^2 x$, $g(x) = \sec^2 x$
 ১১৭৮. $\int f(x) dx$ এর মান কোনটি?
 [শহীদ বীর উত্তম স্নেহ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\sec^2 x + c$ (খ) $\tan^3 x + c$
 (গ) $\tan x - x + c$ (ঘ) $\sec x - x + c$
 ১১৭৯. $\int f(x) g(x) dx = ?$
 [শহীদ বীর উত্তম স্নেহ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

(ক) $\tan^3 x + c$ (খ) $\sec^3 x + c$
 (গ) $\frac{1}{3} \tan^3 x + c$ (ঘ) $\frac{1}{3} \sec^3 x + c$
 নিচের তথ্যের আলোকে ১১৮০ ও ১১৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = 1 + x^2$, $g(x) = \tan^{-1} x$
 ১১৮০. $\int \frac{g(x)}{f(x)} dx =$ কোনটি? [সিলেট মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

(ক) $\tan^{-1} x^2 + c$ (খ) $2 \tan^{-1} x^2 + c$
 (গ) $(\tan^{-1} x)^2 + c$ (ঘ) $\frac{1}{2} (\tan^{-1} x)^2 + c$
 ১১৮১. $y = f(x)$ বক্ররেখা, $x = 0$, $x = 3$ এবং x -অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কোনটি?
 [সিলেট মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

(ক) 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 12
Step 3 এইচএসসি পরীকার প্রশ্ন বিশ্লেষণ
সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১১৮২. $\int \frac{dx}{1 + \cos x} = g(x) + c$ হলে $g(x)$ এর মান— [সকল বোর্ড '১৮]

(ক) $\sec \frac{x}{2}$ (খ) $\sec^2 \frac{x}{2}$ (গ) $\tan \frac{x}{2}$ (ঘ) $2 \cos x$
 ১১৮৩. $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)}$ হলে I এর মান— [সকল বোর্ড '১৮]

(ক) e (খ) $e + 1$ (গ) $\ln e - 1$ (ঘ) $\ln 2$
 ১১৮৪. $\int \sin x^2 dx =$ কত? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) $\cos x^2 + c$ (খ) $-\cos x^2 + c$
 (গ) $-\frac{180}{\pi} \cos x^2$ (ঘ) $\frac{180}{\pi} \cos x^2$
 ১১৮৫. $\int \frac{x}{x^2-1} dx$ এর মান কত? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) $\ln \frac{8}{3}$ (খ) $\frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$ (গ) $\frac{1}{2} \ln 24$ (ঘ) $\ln 24$
 ১১৮৬. $\sin x dx$ এর মান নিচের কোনটি? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) -1 (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) 2

১১৮৭. $f(x)$ ধ্রুবক না হলে, $\int \frac{f(x)}{f(x)} dx$ এর সমান কোনটি? [ঘ. বো. '১৭]

(ক) $f(x) + C$ (খ) $f(x) + C$
 (গ) $\ln |x| + C$ (ঘ) $\ln |f(x)| + C$
 ১১৮৮. $f(x) = \sin 2x$, $g(x) = \sin^2 x$
 x এর প্রেক্ষিতে $\frac{f(x)}{g(x)}$ এর অনির্দিষ্ট যোগজ কোনটি?
 (ক) $2 \ln |1 + \cos 2x| + c$ (খ) $-\ln |1 - \cos 2x| + c$
 (গ) $\ln |1 + \cos 2x| + c$ (ঘ) $\ln |1 - \cos 2x| + c$

১১৮৯. $\int \frac{dx}{\sqrt{36-x^2}} =$ কত? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) $\sin^{-1} x + C$ (খ) $\sin^{-1} \frac{x}{6} + C$
 (গ) $\frac{1}{6} \sin^{-1} x + C$ (ঘ) $\frac{1}{6} \sin^{-1} \frac{x}{6} + C$
 ১১৯০. $\int e^{-7x} dx =$ কত? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) $\frac{e^{-7x}}{-7} + C$ (খ) $\frac{e^{-7x}}{7} + C$
 (গ) $-7e^{-7x} + C$ (ঘ) $7e^{-7x} + C$
 ১১৯১. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কোনটি? [সি. বো. '১৭]

(ক) 4π (খ) 9π (গ) 12π (ঘ) 16π
 ১১৯২. $\int \operatorname{cosec} x dx$ -এর মান কোনটি? [সি. বো. '১৭]

(ক) $\ln |\sin x| + c$ (খ) $\ln |\sec x| + c$
 (গ) $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + c$ (ঘ) $\ln \left| \tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} \right) \right| + c$
 ১১৯৩. $\int \ln x dx = ?$ [ঘ. বো. '১৭]

(ক) $\frac{1}{x}$ (খ) $x \ln x - x$ (গ) $x \ln x + x$ (ঘ) $\frac{1}{x^2}$
 ১১৯৪. $\int \frac{3 dx}{1+x^2} = ?$ [ঘ. বো. '১৭]

(ক) $\frac{3\pi}{4}$ (খ) $-\frac{3\pi}{4}$ (গ) $\frac{\pi}{4}$ (ঘ) $-\frac{\pi}{4}$
 ১১৯৫. $\frac{e^x}{1+e^x} = ?$ [ঘ. বো. '১৭]

(ক) $\ln(1+e^x) + c$ (খ) $1+e^x + c$
 (গ) $\ln e^x + c$ (ঘ) $\theta + c$
 ১১৯৬. $4x^2 + 25y^2 = 100$ উপবৃত্ত দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কোনটি? [সি. বো. '১৭]

(ক) 4π বর্গ একক (খ) 25π বর্গ একক
 (গ) 10π বর্গ একক (ঘ) 100π বর্গ একক
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১১৯৭. $f(x) = 4x$ হলে—
 i. $\int \frac{dx}{f(x)} = \frac{1}{4} \ln x + c$
 ii. $\int e^{f(x)} dx = \frac{1}{4} e^{4x} + c$ iii. $\int f(x) dx = 8$

উপরের তথ্যের আলোকে কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১১৯৮. i. $\frac{d}{dx} (\log_a x) = \frac{1}{x} \log_a e$
 ii. $\int \sec^2 \frac{1}{2} x dx = \frac{1}{2} \tan \frac{1}{2} x + c$ iii. $\int \frac{dx}{x} = \ln \left(\frac{b}{a} \right)$

নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর
 নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১৯৯ ও ১২০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $f(x) = \ln 2x$ [ঘ. বো. '১৭]

১১৯৯. $f(x)$ বক্ররেখার $x = 2$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কোনটি?
 (ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 2 (ঘ) 4
 ১২০০. $\int f(x) dx$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\frac{1}{2x} + C$ (খ) $\frac{1}{x} + C$
 (গ) $x \ln 2x + x + C$ (ঘ) $x \ln 2x - x + C$



পরিবর্তিত প্রশ্নকাঠামো ও মানবন্টনের আলোকে ২০১৮ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

প্রশ্নের ধরন ও মানবন্টনের ধারণার জন্য প্রদত্ত

পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, ২০১৮ সালে সকল বোর্ড অভিন্ন প্রশ্নপত্রে উচ্চতর গণিত প্রথম পত্র বিষয়ে এইচএসসি পরীক্ষা সম্পন্ন করে। স্বজনশীল প্রশ্নপত্রের পরিবর্তিত প্রশ্নকাঠামো ও মানবন্টন অনুযায়ী এইচএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি অধীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা নিচে সংযোজিত হলো। ১০০% নির্ভুল উত্তরমালা সংবলিত অভিন্ন প্রশ্নপত্রটি অনুশীলনের মাধ্যমে তোমরা ২০১৯ সালের এইচএসসি পরীক্ষার জন্য এ বিষয়ের প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন এবং মানবন্টন সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাবে।

সিট - ঘ
 সময়-২৫ মিনিট
 বিধানমূল্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অধীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৮ (সকল বোর্ড) উচ্চতর গণিত প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অধীক্ষা

বিষয় কোড : **2 6 5**
 পূর্ণমান-২৫

- $(-2, 1)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত x -অক্ষকে স্পর্শ করলে বৃত্তের ব্যাস-
 (ক) -2 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4
- সকল ফাংশনই অবয়
 ii. সকল অবয় ফাংশন নয়
 iii. $g(x) = 2x + 1$ একটি এক-এক ফাংশন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩ এবং ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $y = ax(1-x)$ একটি বক্ররেখার সমীকরণ।
 বক্ররেখাটির মূল বিন্দুতে ঢাল কত?
 (ক) -a (খ) a (গ) $a - 2ax$ (ঘ) $a + 2ax$
- মূল বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ-
 (ক) $ax - y = 0$ (খ) $ax + y = 0$
 (গ) $x - ay = 0$ (ঘ) $x + ay = 0$
- $f(x) = \ln x$ হলে $f(25)$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\ln 5$ (খ) $5 \ln \frac{1}{5}$ (গ) $\frac{1}{5} \ln 5$ (ঘ) $2 \ln 5$
- $\int \frac{dx}{1 + \cos x} = g(x) + c$ হলে $g(x)$ এর মান-
 (ক) $\sec \frac{x}{2}$ (খ) $\sec^2 \frac{x}{2}$ (গ) $\tan \frac{x}{2}$ (ঘ) $2 \cos x$
- $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)}$ হলে I এর মান-
 (ক) $\frac{1}{x}$ (খ) $e + 1$ (গ) $\ln e - 1$ (ঘ) $\ln 2$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 5^{-x}}{5^x + 5^{-x}}$ এর মান কোনটি?
 (ক) -5 (খ) -2 (গ) 1 (ঘ) 5
- ${}^{12}C_0$ এর মান-
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 12 (ঘ) 144
- $y = e^{-x}$ হলে y_5 কোনটি?
 (ক) $-e^{-x}$ (খ) e^{-x} (গ) $-5e^{-x}$ (ঘ) $5e^{-x}$

- $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি একটি-
 i. বর্গ ম্যাট্রিক্স ii. অভেদক ম্যাট্রিক্স
 iii. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 - $\begin{bmatrix} p+1 & 6 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হলে p এর মান-
 (ক) -8 (খ) -4 (গ) 4 (ঘ) 6
 - $A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 5 & 6 & 0 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির (2,3) তম সহগুণক কোনটি?
 (ক) -8 (খ) -3 (গ) 8 (ঘ) 17
 - $-2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টরটি y-অক্ষের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তার মান-
 (ক) $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{3}\right)$ (খ) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$
 (গ) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ (ঘ) $\cos^{-1}(-1)$
 - $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরের ওপর $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ কোনটি?
 (ক) $-\frac{1}{6}$ (খ) $-\frac{1}{\sqrt{6}}$ (গ) $\frac{1}{6}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{6}}$
 - $(-1, \sqrt{3})$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক-
 (ক) $(-2, -\frac{\pi}{3})$ (খ) $(-2, \frac{\pi}{3})$
 (গ) $(2, \frac{\pi}{3})$ (ঘ) $(2, \frac{2\pi}{3})$
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $x + 2y - 6 = 0$ এবং $x + 2y + 8 = 0$ দুইটি সরলরেখার সমীকরণ।

- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) রেখাঘন মূল বিন্দু দিয়ে যায়
 (খ) রেখাঘন পরস্পরকে ছেদ করে
 (গ) রেখাঘন পরস্পর লম্ব
 (ঘ) রেখাঘন পরস্পর সমান্তরাল
- রেখাঘনের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব-
 (ক) $-\frac{14}{\sqrt{5}}$ (খ) $-\frac{4}{\sqrt{5}}$ (গ) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{14}{\sqrt{5}}$
- $A(-2, 3), B(-4, 2)$ এবং $C(8, 6)$ শীর্ষ বিন্দুবিশিষ্ট ত্রিভুজের-
 i. ভরকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(\frac{2}{3}, \frac{11}{3})$
 ii. AB বাহুর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(-3, \frac{5}{2})$
 iii. ΔABC এর ক্ষেত্রফল 4 বর্গ একক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- $x + y = 5$ এবং $y - x = 3$ সরলরেখাঘনের ছেদ বিন্দুগামী y-অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ-
 (ক) $2y + 1 = 0$ (খ) $y + 1 = 0$
 (গ) $x - 1 = 0$ (ঘ) $2x + y = 0$
- $2x^2 + 2y^2 - 4x + 2y - 6 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক-
 (ক) $(-4, 2)$ (খ) $(-2, 1)$ (গ) $(2, -1)$ (ঘ) $(1, -\frac{1}{2})$
- 0! এর মান-
 (ক) $-\infty$ (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) ∞
- $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হলে $\tan \theta$ এর মান-
 (ক) $-\frac{12}{13}$ (খ) $-\frac{5}{12}$ (গ) $\frac{12}{13}$ (ঘ) $\frac{13}{12}$
- কোসাইন ফাংশন এর রেঞ্জ কোনটি?
 (ক) $(-1, 1)$ (খ) $(-1, 1)$ (গ) $(-1, 1]$ (ঘ) $[-1, 1]$
- বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ-
 (ক) $x^2 - y^2 = 0$ (খ) $x^2 + y^2 = 0$
 (গ) $x^2 + y^2 = r^2$ (ঘ) $x^2 + y^2 + x + y + 1 = 0$

উত্তরমালা

১	গ	২	ঘ	৩	খ	৪	ক	৫	ঘ	৬	গ	৭	ঘ	৮	গ	৯	ঘ	১০	ক	১১	খ	১২	খ	১৩	ক
১৪	গ	১৫	ঘ	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	গ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	খ		

১. তথ্য/ব্যাখ্যা (উত্তরের সপক্ষে যুক্তি)
 যেহেতু বৃত্তটি x -অক্ষকে স্পর্শ করে। সুতরাং বৃত্তটির কেন্দ্রের কোটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান হবে।
 অর্থাৎ বৃত্তের ব্যাসার্ধ = 1 একক
 এবং ব্যাস = $2 \times 1 = 2$ একক
 $y = ax(1-x) = ax - ax^2$
 $\frac{dy}{dx} = a - 2ax$
 বক্ররেখাটির মূল বিন্দুতে ঢাল = $a - 2a \cdot 0 = a$
 মূল বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ, $y - 0 = a(x - 0)$
 $y = ax \therefore ax - y = 0$
 $f(x) = \ln x$
 $f(25) = \ln 25 = \ln 5^2 = 2 \ln 5$
 $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)}$
 $z = 1 + \ln x$
 $\frac{dz}{dx} = \frac{1}{x}$
 $\therefore \frac{dx}{x} = dz$

x	e	1
z	2	1

 $\ln 2 - 0 = \ln 2$

১৭. আমরা জানি, ${}^{12}C_0 = 1$
 $n = 12$ হলে অর্থাৎ ${}^{12}C_0 = \frac{12!}{(12-0)! 0!} = \frac{12!}{12!} = 1$
 ১০। $y = e^{-x}$ এর n-তম অন্তরজ, $y_n = (-1)^n e^{-x}$
 $n = 5$ হলে, $y_5 = (-1)^5 e^{-x} = -e^{-x}$
 ১২। $\begin{bmatrix} p+1 & 6 \\ 4 & -8 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হলে,
 $\begin{vmatrix} p+1 & 6 \\ 4 & -8 \end{vmatrix} = 0$
 বা, $-8p - 8 - 24 = 0$
 বা, $-8p = 32 \therefore p = -4$
 ১৩। (2, 3) তম সহগুণক $-(1)^{2+3} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 1 \end{vmatrix}$
 $= -(2+6) = -8$
 ১৪। y-অক্ষ বরাবর একক ভেক্টর j
 ধরি, $(-2i + 2j - k)$ ভেক্টরটি y-অক্ষের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে।

$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{(-2i + 2j - k) \cdot j}{\sqrt{(-2)^2 + 2^2 + (-1)^2} \sqrt{1}} \right)$
 $= \cos^{-1} \left(\frac{2}{\sqrt{4+4+1}} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{2}{3} \right)$
 ১৭। যেহেতু $x + 2y - 6 = 0$ ও $2x + 2y + 8 = 0$ সরলরেখাঘনের x ও y এর সহগ একই।
 \therefore সরলরেখাঘন পরস্পর সমান্তরাল।
 ১৮। সরলরেখাঘনের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব = $\frac{|8 - (-6)|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{14}{\sqrt{5}}$
 ১৯। $2x^2 + 2y^2 - 4x + 2y - 6 = 0$
 বা, $x^2 + y^2 - 2x + y - 3 = 0$
 $\therefore x^2 + y^2 + 2(-1)x + 2\frac{1}{2}y - 3 = 0$
 এখানে, $g = -1, f = \frac{1}{2} \therefore$ কেন্দ্র $(-g, -f) = (-1, -\frac{1}{2})$
 ২৫। যে বৃত্তের ব্যাসার্ধ শূন্য তাই বিন্দু বৃত্ত। অর্থাৎ $x^2 + y^2 = 0$ বা, $x^2 + y^2 = 0^2$ অর্থাৎ, বৃত্তের ব্যাসার্ধ 0। সুতরাং এটি বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ।