

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন

ঢাকা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $F(x, y, z) = x^{-3} + y^{-3} + z^{-3} - 3x^{-1}y^{-1}z^{-1}$ এবং

$a = y + z - x, b = z + x - y, c = x + y - z.$

ক. দেখাও যে, $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}$ রাশিটি a, b, c লঙ্কের ক্রমিক

রাশি।

খ. $F(x, y, z) = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে,

$xy + yz + zx = 0$ এবং $x = y = z.$

গ. প্রমাণ কর যে,

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 4(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz).$

২ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ $\frac{1}{2}$ এবং অসীমতক সমষ্টি $\frac{1}{3}$.

ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর।

খ. ধারাটি নির্ণয় কর এবং ধারাটির ১ম দশ পদের সমষ্টি

নির্ণয় কর।

256

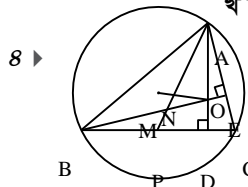
গ. ধারাটির ১ম কতটি পদের সমষ্টি $\frac{85}{3}$?

৩ ▶ $M = \frac{a+a+1}{y-z} + \frac{a+a+1}{z-x} + \frac{a+a+1}{x-y}$

এবং $\sqrt{N} = 4^x - \sqrt{2^{2x+2}}$.

ক. $a^a \cdot a = (a \cdot a)^a$ হলে, a এর মান নির্ণয় কর।খ. $x + y + z = 0$ হলে, দেখাও যে, $M = 1.$ গ. $A = -32$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি



M পরিকেন্দ্র, O লব বিন্দু এবং AP মধ্যমা।

দেখাও যে,

$AP^2 - AC^2 = PD^2 - CD^2.$

খ. $\angle APB = 120^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে,

$AB^2 = AP^2 + BP^2 + AP \cdot BP.$

গ. প্রমাণ কর যে, M, N এবং O একই সরলরেখায় অবস্থিত।

৫ ▶ একই সমতলে তিনটি বিন্দু $P(1, -1), Q(3, 3a)$ এবং $R(4, a^2 + 1).$

ক. $x - \sqrt{3}y = 1$ সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের

সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে তা বের কর।

খ. QR এর ঢাল -1 হলে, a এর মান নির্ণয় কর।

গ. PQ এর দৈর্ঘ্য $\sqrt{8}$ সে.মি. হলে, ΔPQR এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৬ ▶ $3x - y = -4$ এবং $y = 10 - 3x$ একই সমতলে দুটি সরলরেখার সমীকরণ।

ক. ১ম সরলরেখাটির ঢাল নির্ণয় কর।

খ. ২য় সরলরেখাটি x ও y অক্ষকে যথাক্রমে A ও B

বিন্দুতে ছেদ করলে, AB এর মান নির্ণয় কর।

গ. রেখা দুটি ও x-অক্ষের সমান্তরাল গঠিত ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ বিভাগ : ক্রমিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ একটি পাহাড়ের উচ্চতা ৪.৪৪৪ কিলোমিটার। পাহাড়টির

শীর্ষবিন্দু দূরবর্তী কোনো একটি স্থানে 2.25° কোণ উৎপন্ন করে। রুটন সকাল ১০টা ৩৫ মিনিটে ঐ স্থান থেকে পাহাড়টি দেখার চেষ্টা করছিল।ক. $\tan\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. পাহাড় থেকে ঐ স্থানটির দূরত্ব নির্ণয় কর।

গ. উক্ত সময়ে ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণের মানকে রেডিয়ানে প্রকাশ কর।

৮ ▶ জুড়ি ঢাকা থেকে রাজশাহী ও রাজশাহী হতে খুলনা যাবে। কিন্তু সে বাসে না ট্রেনে যাবে ঠিক করতে পারছিল না। তাই সে একটি মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করে নিজের সন্ধান বা ইচ্ছা করছিল। শেষে দেখা গেলো, তার ঢাকা থেকে রাজশাহী বাসে যাওয়ার সন্ধান

$\frac{2}{7}$ এবং রাজশাহী থেকে খুলনা ট্রেনে যাওয়ার সন্ধান $\frac{5}{8}$

ক. একুটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপে বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

খ. মুদ্রা নিক্ষেপের ঘটনাটির Probability tree অঙ্কন করে নমুনাক্ষেত্র লেখ। HH আসার সন্ধান কত?

গ. Probability tree ব্যবহার করে জুড়ির রাজশাহী বাসে না যাওয়ার এবং খুলনায় ট্রেনে না যাওয়ার সন্ধান নির্ণয় কর।

সেট : ০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

যশোর বোর্ড ২০২২

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 126

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $M = x^{-3} + y^{-3} + z^{-3} - 3x^{-1}y^{-1}z^{-1}$ এবং
 $L(x) = (3x - 5)(x^3 - 6x^2 + 9x)^{-1}$
 ক. $3y^3 - ay^2 + 4y + 3$ এর একটি উৎপাদক $y + 1$ হলে, a এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $M = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $x = y = z$
 অথবা $xy + yz + zx = 0$. ৪
 গ. $L(x)$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ $A = p + p^2q + p^3q^2 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং
 $B = 2 + 22 + 222 + \dots$
 ক. 5.123 কে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর কর। ২
 খ. $p = (5x + 1)^{-1}$ এবং $q = 1$ হলে x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে A ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
 গ. B ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের যোগফল নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $(A - Bx)^n$ একটি দ্বিপদী রাশি।
 (ii) $y = \ln \frac{7+x}{7-x}$ একটি ফাংশন।
 ক. যদি $(25)^{2x} = 5^{x+1}$ হয়, তবে x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $A = 2$ এবং $B = -1$ হলে, (i)নং রাশিটির পঞ্চম ও ষষ্ঠ পদের সহগ সমান হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii)নং ফাংশনটির ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এ PA , QB ও RC মধ্যমাত্রয় T বিন্দুতে ছেদ করে। S এবং O যথাক্রমে ΔPQR এর পরিকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু।
 ক. যদি $Q(-5, 13)$ এবং $M(1, 7)$ হয়, তবে QM এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + PR^2 = 2(PA^2 + QA^2)$. ৪
 গ. দেখাও যে, S, T, O একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

- ৫ ▶ A, B, C এবং D ষ্টিটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(t^2, 2t), (t, 3t), (t, -2t)$ এবং $(2, 5)$.
 ক. $t = 2$ হলে, AB রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
 খ. AD রেখার ঢাল $\frac{1}{7}$ হলে, t এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $t = -1$ হলে, $ABCD$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ $L_1 : 3x + 8y = 25$ এবং $L_2 : 9x + 2y = 31$ দুইটি রেখা।
 ক. $Kx + 3y = 23$ রেখাটি $(4, 5)$ বিন্দুগামী হলে, দেখাও যে, রেখাটি x -অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে স্থূলকোণ উৎপন্ন করে। ২
 খ. $(5, 7)$ বিন্দুগামী একটি রেখা L_1 রেখাটির সমান্তরাল হলে রেখাটির সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪
 গ. L_1 এবং L_2 রেখা অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $P = \sin \theta, Q = \cos \theta$ এবং $R = \tan \theta$.
 ক. $\frac{5\pi}{13}$ কে ডিগ্রি, মিনিট ও সেকেন্ডে প্রকাশ কর। ২
 খ. $8P^2 + 5Q^2 = 7$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $R = \pm 2$. ৪
 গ. $2P^2 + 3Q = 0$ এবং $0 < \theta < 2\pi$ হলে, θ এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি খলেতে ১০টি লাল, ৭টি সাদা ও ৫টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো।
 ক. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপে বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত? ২
 খ. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা এবং কালো না হওয়ার সম্ভাবনার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি প্রতিস্থ পন না করে একটি করে পরপর ঠিকটি বল তুলে নেওয়া হয় তবে সবগুলো বল ভিন্ন বর্ণের হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

সেট : ০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : ১২৬

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৩০

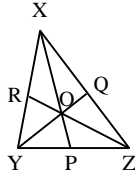
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(y) = y^3 - y^2 - 10y - 8$ এবং $Q(a) = a^3 + a^2 - 6a$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।
- ক. $P(y)$ কে $y + 5$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে তা নির্ণয় কর। ২
- খ. যদি $P(y)$ কে $y - a$ এবং $y - b$ দ্বারা ভাগ করলে একই ভাগশেষ থাকে যেখানে $a \neq b$ তবে দেখাও যে,
 $a^2 + b^2 + ab - a - b - 10 = 0$. ৪
- গ. $\frac{a^2 + a - 1}{Q(a)}$ কে আংশিক ভংগাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ $\frac{1}{3x+1} + \frac{1}{(3x+1)^2} + \frac{1}{(3x+1)^3} + \dots$ একটি অনন্ত গুণোত্তর ধারা।
- ক. $x = 1$ হলে, ধারাটির সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর। ২
- খ. $x = \frac{2}{3}$ হলে, ধারাটির প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $p = 1 + \log_x(yz)$, $q = 1 + \log_y(zx)$, $r = 1 + \log_z(xy)$ এবং $y = \frac{5-x}{5+x}$ একটি ফাংশন।
- ক. ফাংশনটির ডোমেন নির্ণয় কর। ২
- খ. ফাংশনটির বিপরীত ফাংশন নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = 1$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



- ΔXYZ এর মধ্যমাত্রয় O বিন্দুতে মিলিত হলো।
- ক. যদি $OP = 4$ সে.মি. হয়, তবে PX এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $XY^2 + XZ^2 = 2(XP^2 + PY^2)$. ৪
- গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,
 $OX + OY + OZ = \frac{1}{3}(XY + YZ + ZX)$. ৪

- ৫ ▶ একটি চতুর্ভুজের চারটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $P(2, -3)$, $Q(3, 0)$, $R(0, 1)$ এবং $S(-1, -2)$.
- ক. P ও R বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব নির্ণয় কর। ২
- খ. PQRS চতুর্ভুজের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. PR ও QS রেখার ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ $L_1 : 3x + 8y = 25$ এবং $L_2 : 9x + 2y = 31$ দুটি সরলরেখার সমীকরণ।
- ক. $kx + 3y = 23$ রেখাটি $(4, 5)$ বিন্দুগামী হলে দেখাও যে, উক্ত রেখাটি x -অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে স্থূলকোণ উৎপন্ন করে। ২
- খ. $(5, 7)$ বিন্দুগামী একটি সরলরেখা L_1 রেখাটির সমান্তরাল হলে উক্ত রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪
- গ. L_1 এবং L_2 রেখাদ্বয়ের সাথে অক্ষদ্বয় যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $7 \cos^2 \theta + 3 \sin^2 \theta = P$
- এবং $A = \sec \theta + \tan \theta$.
- ক. $33^\circ 12' 36''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর। ২
- খ. $P = 4$ হলে, $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $A = 3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর,
যখন $0 \leq \theta \leq 2\pi$. ৪
- ৮ ▶ একটি থলেতে ১০টি লাল, ৭টি সাদা এবং ৫টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল উঠানো হলো।
- ক. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপে বিজোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
- খ. বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা এবং কালো না হওয়ার সম্ভাবনার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. যদি প্রতিস্থ পন না করে একটি করে পরপর তিনটি বল তুলে নেওয়া হয় তবে সবগুলো বল ভিন্ন বর্ণের হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

সেট : ০৪

চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : ১২৬

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $P(x) = 4x^3 - 4Cx^2 - \frac{C}{x} + C$, x এর একটি বহুপদী ফাংশনএবং C একটি ধ্রুবক।ক. $f(x) = 4x^3 - 4x^2 - 9x + 9$ ফাংশনের জন্য $f(-1)$ এবং $f(2)$ কত? ২খ. C এর মান কত হলে $P(x)$, $(2x - 1)$ দ্বারা বিভাজ্য হবে? $P(x)$ এর অন্যান্য উৎপাদকগুলো বের কর। ৪গ. $C = 3$ এর ক্ষেত্রে $\frac{P(1)}{P(x)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪২ ▶ $\left(a - \frac{x}{3}\right)^7$ বিস্তৃতির a^3 এর সহগ 560.ক. $a = 1$ হলে, তৃতীয় পদ পর্যন্ত বিস্তৃত কর। ২খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. রাশিটির বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ x^5 এর সহগের 135 গুণ হলে, a এর মান নির্ণয় কর। ৪৩ ▶ (i) $a^p = b^q = c^r$ এবং $qr = \frac{1}{p}$ (ii) $\frac{\log_k a}{q-r} = \frac{\log_k b}{r-p} = \frac{\log_k c}{p-q}$ ক. $n = 3$ হলে, $n^n - 125 =$ কত? ২খ. (i) উদ্দীপকের আলোকে $(a + b + c)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. (ii) উদ্দীপক ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, $a^{q^2+qr+r^2} \cdot b^{r^2+rp+p^2} \cdot c^{p^2+pq+q^2} = 1$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $P(-2, 2)$, $Q(2, 2)$ এবং $R(0, -4)$ বিন্দু তিনটি একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু।ক. দেখাও যে, PQR একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ২খ. PQR ত্রিভুজের মধ্যমাগুলোর সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪গ. যদি $S(4, -4)$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $PQSR$ একটি সামান্তরিক। ৪৫ ▶ $A(t, t)$, $B(3, 0)$ এবং $C(3, 6)$ বিন্দু তিনটি একটি সমতলে অবস্থিত।ক. AB রেখার ঢাল 2 হলে t এর মান কত? ২খ. $t = 4$ এর ক্ষেত্রে ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল বের কর। ৪গ. A বিন্দু থেকে y -অক্ষ এবং C বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে $t =$ কত? ৪৬ ▶ ΔABC -এ $\angle ABC = 90^\circ$ এবং AB , BC ও AC বাহু তিনটিরমধ্যবিন্দু যথাক্রমে D , E ও F ।

ক. তথ্যানুযায়ী চিত্র এঁকে ভরকেন্দ্র চিহ্নিত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 = AE^2 + BE^2 + 2CE^2$. ৪গ. $BF \perp AC$ হলে, প্রমাণ কর যে, $BF^2 = AF \cdot CF$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ $M = \frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1}$ এবং $N = \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$.ক. $\theta = \frac{\pi}{3}$ হলে, দেখাও যে, $N = \sqrt{3}$. ২খ. প্রমাণ কর যে, $M^2 - N^2 = 0$. ৪গ. $N = \frac{1}{3}$ এবং $0 < \theta \leq 2\pi$ হলে, θ এর সঙ্কল্প মান নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶ একটি নিরপেক্ষ ছক্কা দুইবার নিক্ষেপ করা হলো।

ক. 3 দ্বারা বিভাজ্য জোড় সংখ্যার একটি নমুনাক্ষেত্র লেখ। ২

খ. বিজোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. একটি ছক্কা দুইবার নিক্ষেপের পরিবর্তে একটি ছক্কা ও একটি পয়সা এক সাথে নিক্ষেপ করে Probability Tree তৈরি কর এবং নমুনাক্ষেত্র লেখ। ৪

সেট : ০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

সিলেট বোর্ড ২০২২
উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 126

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(x) = 2x^3 + x^2 - 18x + 10a$
 $Q(y) = y^3 + 1$
 ক. $2x^3 + 3x^2 - 11x - 6$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. $P(x)$ এর একটি উৎপাদক $(2x + 1)$ হলে, a এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $\frac{2y}{Q(y)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

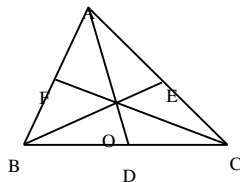
- ২ ▶ $\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2$
 $\frac{1+x}{3^k - x^3}$
 ক. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} + \dots$ ধারার অসীমতক সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

- খ. $A = 2a - 3$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $8a^3 - 36a^2 + 24a - 12 = 0$. ৪
 গ. $f(x)$ এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ $A = \left(2k + \frac{x}{3}\right)^6$
 $B = \left(1 - \frac{x}{2}\right)^7$
 ক. প্যাসকেলের ত্রিভুজ ব্যবহার করে $(1 - 3x)^5$ এর বিস্তৃতি নির্ণয় কর। ২
 খ. A এর বিস্তৃতিতে k^3 এর সহগ 160 হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. B এর বিস্তৃতির প্রথম পাঁচটি পদ নির্ণয় করে উক্ত বিস্তৃতির সাহায্যে $(0.995)^7$ এর মান ১০ দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



- ক. $\triangle ABC$ এর মধ্যমাত্রয় AD , BE ও CF .
 ক. $\triangle ABC$ এর $AD = 3$ সে.মি. হলে, $OA =$ কত? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AD^2 + BD^2 = \frac{1}{2}(AB^2 + AC^2)$. ৪
 গ. $\angle ACB = 90^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $2(AD^2 + BE^2 + CF^2) = 3AB^2$. ৪

- ৫ ▶ (i) $P(2, -3)$, $Q(7, -3)$ এবং $R(2, 3)$ একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু।
 (ii) $y = x + 7$, $y = -x + 5$ এবং $y = 3$ তিনটি সরলরেখার সমীকরণ।
 ক. PQ রেখার ঢাল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\triangle PQR$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ। ৪
 গ. (ii) এর সমীকরণ তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

- ৬ ▶ $A(3, -2)$, $B(8, 3)$, $C(3, 8)$ এবং $D(-2, 3)$ একটি তুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।
 ক. A ও B বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $ABCD$ তুর্ভুজটি একটি কর্ণ। ৪
 গ. $ABCD$ তুর্ভুজের যে অংশ ২য় তুর্ভুগে অবস্থিত তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $A = \operatorname{cosec} \theta$
 $B = \cot \theta$
 $C = \sin^2 \frac{\pi}{15} + \sin^2 \frac{13\pi}{30} + \sin^2 \frac{16\pi}{15} + \sin^2 \frac{47\pi}{30}$
 ক. $35^\circ 29' 37''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $C = \sec^2 \frac{\pi}{3}$ ৪
 গ. $3A^2 + 3B^2 = 5$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে,
 $0 \leq \theta \leq 2\pi$. ৪

- ৮ ▶ (i) সৈকতের ঢাকা থেকে বরিশাল লঞ্চে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{7}$ এবং বরিশাল হতে কুয়াকাটা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{4}{5}$.
 (ii) পলাশের ব্যাগে 11টি হলুদ মার্বেল, 12টি কালো মার্বেল এবং 17টি সবুজ মার্বেল আছে। ব্যাগ থেকে দৈবভাবে একটি মার্বেল তুলে নেওয়া হলো।
 ক. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপে তৈরিকৃত নমুনাক্ষেত্রটি লেখ। ২
 খ. সৈকতের ঢাকা থেকে বরিশাল লঞ্চে না যাওয়া এবং বরিশাল থেকে কুয়াকাটা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা Probability tree ব্যবহার করে নির্ণয় কর। ৪
 গ. পলাশের ব্যাগ থেকে তুলে নেওয়া মার্বেলটি হলুদ হলে, এবং দৈবভাবে অপর একটি মার্বেল তুলে নেওয়া হলে, দ্বিতীয় মার্বেলটি কালো বা সবুজ হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ১ম বার তুলে নেওয়া মার্বেলটি প্রতিস্থাপন করা হয়নি। ৪

সেট : ০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

বরিশাল বোর্ড ২০২২

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১২৬

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $f(x) = 14x - 7 + ax^3 + 28x^2 - a$
(ii) $A = p^{-3} + Q^{-3} + R^{-3}$
ক. $f(x)$ কে বহুপদীর আদর্শরূপে লিখে প্রকৃৎ পদের মান নির্ণয় কর। ২
খ. যদি $(2x - 1), f(x)$ এর একটি উৎপাদক হয়, তবে a এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $A = \frac{3}{PQR}$ হলে, দেখাও যে, $PQ + QR + RS = 0$ এবং $P = Q = R$. ৪
- ২ ▶ $\frac{1}{3x+5} + \frac{1}{(3x+5)^2} + \frac{1}{(3x+5)^3} + \dots$ একটি অনন্ত গুণোত্তর ধারা।
ক. $0.0\dot{5}$ কে মূলদীয় ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
খ. $x = \frac{2}{3}$ হলে যে ধারা গঠিত হয় তার প্রথম 10টি পদের যোগফল নির্ণয় কর। ৪
গ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে উক্ত ধারার অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $x^a = y^b = z^c$ এবং $z^2 = xy$
(ii) $\left(2x - \frac{k}{2x^2}\right)^9$
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^4 - 3x^2 + 6x - 4$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{c}$. ৪
গ. (ii) এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদ এর মান 18144 হলে k এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶
- P
- Q S
- R
- ক. একটি রেখাংশের লব অভিক্ষেপ ত্রি একে দেখাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PQ \cdot RS + PS \cdot QR = PR \cdot QS$. ৪
গ. $PR, \angle QPS$ এর সমদ্বিখণ্ডক এবং PR, QS কে T বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে,
 $PT^2 = PQ \cdot PS - QT \cdot TS$. ৪

- ৫ ▶ $A(3, 10), B(2, -2), C(-6, -8), D(-5, 4)$ ও $E(-3, -a)$ একই সমতলস্থ পাঁচটি বিন্দু।
ক. -4 ঢাল এবং y -অক্ষের ছেদাংশ 2 বিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
খ. A থেকে D ও E বিন্দু দুইটির দূরত্ব সমান হলে a এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. A, B, C ও D একটি তুর্ভুজের চারটি শীর্ষ বিন্দু। $ABCD$ তুর্ভুজের প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ (i) $A(p, 0), B(0, q)$ এবং $C(2, 2)$ একই সমতলস্থ তিনটি বিন্দু।
(ii) $6x + 2y - 7 = 0$ একটি সরলরেখার সমীকরণ।
ক. $3x - 6y + 5 = 0$ সরলরেখাটি x -অক্ষ ও y -অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। ২
খ. A, B ও C বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{2}{p} + \frac{2}{q} = 1$. ৪
গ. C বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর যার ঢাল (ii) নং সরলরেখার ঢালের সমান। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ (i) $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = x$
(ii) $\tan \theta + \sec \theta = y$
ক. 10.5 km দূরে একটি বিন্দুতে কোনো পাহাড় 20° কোণ উৎপন্ন করে। পাহাড়টির উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $\cos \theta = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$. ৪
গ. $y = 3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর :
যখন $0 < \theta < 2\pi$. ৪
- ৮ ▶ (i) একটি বুড়িতে 18টি লাল, 15টি সাদা ও 17টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো।
(ii) একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।
ক. ছক্কা নিক্ষেপে মৌলিক ও জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
খ. প্রতিস্থাপন না করে পর পর 3টি বল তুললে সবগুলো বল লাল হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং এ সম্ভাব্য ঘটনার Probability tree অঙ্কন করে প্রতিক্ষেত্রে একই ঘটনা না পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

সেট : ০৪

দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$.
- ক. দেখাও যে, $(x + 2)$, $P(x)$ বহুপদীর একটি উৎপাদক। ২
- খ. $(x - m)$ ও $(x - n)$ উভয়ই $P(x)$ এর উৎপাদক হলে প্রমাণ কর যে, $m^2 + mn + n^2 + 4m + 4n + 1 = 0$;
- যেখানে $m \neq n$. ৪
- গ. $\frac{x^3}{P(x)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

- ২ ▶ $a^2 + b^2 = 14ab$ এবং $m^2 - 2 = 3^3 + 25 \cdot 3^{-2}$
- ক. $8^x = 32^y$ হলে, $\frac{x}{y}$ নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে,
- $\log\left(\frac{a+b}{4}\right) = \frac{1}{2} \log a + \frac{1}{2} \log b$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $5m^3 - 15m = 26$. ৪

- ৩ ▶ $P = \binom{1-x}{2}^4$, $Q = \binom{x}{1+2}^5$.
- ক. প্যাসকেলের ত্রিভুজ ব্যবহার করে P এর বিস্তৃতি নির্ণয় কর। ২
- খ. PQ কে দ্বিপদী উপপাদ্য অনুসারে বিস্তৃতি করে x^6 এর সহগ নির্ণয়। ৪
- গ. x এর ঘাতের উর্ধ্বক্রমানুসারে সাজিয়ে Q কে x^3 পর্যন্ত বিস্তৃতি করে $(1.05)^5$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶
- P
- R E D Q
- চিত্রে D, QR এর মধ্যবিন্দু এবং PE, DR এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক।
- ক. $PE = 4$ সে.মি., $DR = 6$ সে.মি. হলে PR নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 + PQ^2 = 2(PD^2 + RD^2)$. ৪
- গ. যদি $PR = PD$ এবং RD এর উপর M যেকোনো বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $PR^2 - PM^2 = RM \cdot MD$. ৪

- ৫ ▶ চারটি শীর্ষবিন্দু যথাক্রমে $A(-6, -6)$, $B(3, -6)$, $C(6, 3)$ ও $D(-3, 3)$.
- ক. AB রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
- খ. ABCD একটি সামান্তরিক কি না তা যাচাই কর। ৪
- গ. লেখাচিত্রে ABCD ত্রুভুজটির ক্ষেত্রফল প্রদর্শন কর। ৪

- ৬ ▶ $y = -3x + 2$ রেখাটি একটি নির্দিষ্ট বিন্দু $P(t, 8)$ দিয়ে অতিক্রম করে এবং রেখাটি x ও y অক্ষকে যথাক্রমে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে। $C(-5, -3)$ অপর একটি বিন্দু।
- ক. $5x - 3y + 7 = 0$ রেখাটির ঢাল নির্ণয় কর। ২
- খ. t এর মান নির্ণয় করে p বিন্দুগামী এবং 3 ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪
- গ. ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $p \sin^2 \theta + q \cos^2 \theta = 8$.
- ক. $\tan \theta = -3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর; যেখানে $0 < \theta < \pi$. ২
- খ. $p = 11$ এবং $q = 7$ হলে, দেখাও যে,
- $\cot \theta = \pm 3$. ৪
- গ. $p = 9$ এবং $q = 5$ হলে θ এর সম্ভাব্যমানসমূহ নির্ণয় কর; যেখানে $0 < \theta < 2\pi$. ৪

- ৮ ▶ দুইটি ছক্কা একত্রে একবার নিক্ষেপ করা হলো এবং ৬১ থেকে ৯০ ক্রমিক নম্বরযুক্ত টিকেট থেকে একটি টিকেট দৈবভাবে নেওয়া হলো।
- ক. দুইটি মুদ্রা একত্রে একবার নিক্ষেপ করলে উত্তম মুদ্রায় H আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
- খ. ছক্কা নিক্ষেপ ঘটনার Probability tree ব্যবহার করে উভয় ছক্কা একই ফলাফল আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. টিকেটের নম্বরটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা এবং ৩ এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

সেট : ০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 126

পূর্ণমান : ৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $(5x - 4)^{-1} + (5x - 4)^{-2} + (5x - 4)^{-3} + \dots$
এবং $3 + 33 + 333 + \dots$ দুইটি ধারা।
- ক. ৩-০৪তম মূলদীয় ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
- খ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে প্রথম ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. দ্বিতীয় ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

- ২ ▶ $P(x) = 2x^3 + x^2 - 18x - 9K$
এবং $Q(x) = \frac{x^2 - 3x - 2}{x^2 - x^2 - 2x}$
- ক. $\log_2 4 - \log_9 3$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $2x + 1, P(x)$ এর একটি উৎপাদক হলে প্রমাণ কর যে,
 $K = 1$. ৪
- গ. $Q(x)$ কে আর্থশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

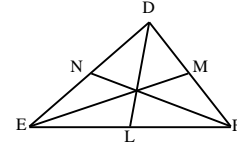
- ৩ ▶ $A = \left(p - \frac{x}{2}\right)^n$
- ক. $\log_x^4 256 = 2$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. A এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ -20 হলে P এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $n = 6$ । ৪
- গ. $P = 1$ এবং $n = 8$ হলে $(2 - x)A$ কে x^3 পর্যন্ত বিস্তৃত কর এবং উক্ত ফলাফল ব্যবহার করে $1.9 \times (0.95)^8$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ xy সমতলে $A(2, 2), B(-2, 2), C(2, -2)$ ও $D(K, -3)$ বিন্দুগুলো ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে আবর্তিত।
- ক. $P(2, 2)$ ও $Q(-3, -3)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে, A, B, C বিন্দুগুলো একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু। ৪
- গ. $ABCD$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $12\frac{1}{2}$ বর্গ একক হলে, K এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৫ ▶ $A(8, 8), B(9, -5), C(-4, -6), D(-5, 7)$ বিন্দুগুলো একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষ বিন্দু এবং $2x - 3y - 6 = 0$ একটি সরলরেখা, যা অক্ষদ্বয়ে যথাক্রমে P ও Q বিন্দু ত ছেদ করে।
- ক. $(-1, 2)$ বিন্দুগামী এবং $\frac{1}{3}$ ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
- খ. P ও Q বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
- গ. চতুর্ভুজটির যে অংশ চতুর্ভুজের তুলনায় অবস্থান করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶



- চিত্রে DL, EM এবং FN তিনটি মধ্যমা।
ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমত্রয়ের দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি. হলে অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $DE^2 + DF^2 = 2(DL^2 + LF^2)$. ৪
- গ. দেখাও যে,
 $3(DE^2 + EF^2 + DF^2) = 4(DL^2 + EM^2 + FN^2)$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $\cot \alpha \operatorname{cosec} \alpha = P$ এবং $5 \cot \theta = 12$.
- ক. কোনো ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত $2 : 5 : 8$ হলে, বৃহত্তম কোণের বৃত্তীয়মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $P = 2/3$ হলে, α এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. ৪
- গ. $\sin \theta$ ঋণাত্মক হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{\cos \theta - \sin(-\theta)}{\sec(-\theta) + \tan \theta} = \frac{51}{26}$. ৪

- ৮ ▶ (i) ২৫ থেকে ৪০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো হতে দৈবভাবে একটি সংখ্যা নির্বাচন করা হলো।
(ii) তিনটি মুদ্রা একত্রে একবার নিক্ষেপ করা হলো।
- ক. একটি ছক্সা একবার নিক্ষেপ করলে সংখ্যাটি বিজোড় অথবা ৫ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে, নির্বাচিত সংখ্যাটি জোড় সংখ্যা অথবা ৩ এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা, মৌলিক সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা অপেক্ষা বৃহত্তর। ৪
- গ. মুদ্রা তিনটিতে একই ফলাফল আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

সেট : গ

ঢাকা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

সময় : ২০ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক সূত্রের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য ৬ সে.মি., ৮ সে.মি. এবং ১০ সে.মি. হলে এর মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?
K 66.67 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
L 150 বর্গ সে.মি.
M 200 বর্গ সে.মি.
N 266.67 বর্গ সে.মি.

২. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^n$ এর বিস্তৃতিতে—
i. পদসংখ্যা 7
ii. ৩য় পদ $15x^2$ iii. x মুক্ত পদ 20
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. $\left(x - \frac{k}{3}\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ—
12 হলে, k এর মান কত?

K -36 L -9
M 9 N 36

৪. $\left(2x - \frac{1}{4x}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কত?

K $-\frac{5}{2}$ L $\frac{5}{2}$ M $\frac{15}{64x}$ N $15x^2$

৫. C(4, 7) এবং D(-2, 3) হলে, CD এর—
i. ঢাল $\frac{2}{3}$

ii. দূরত্ব 52 একক
iii. সমীকরণ $2x - 3y = 13$

নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. কোনো একটি অনুক্রমের n তম পদ $-1 - (-1)^{4n}$
 $U_n = \frac{-1 - (-1)^{4n}}{2}$ হলে 4 তম পদ কোনটি?
K 1 L 0 M -1 N -2

৭. $x - 3y = 15$ এবং $3x + y = 3$
রেখাঘরের ঢালঘরের গুণফল কত?
K -3 L -1 M 1 N 3

৮. p(-3, 4) বিন্দুগামী $\frac{1}{3}$ ঢালবিশিষ্ট রেখার সমীকরণ কোনটি?

K $x - 3y = -9$ L $x - 3y = 9$
M $x - 3y = 15$ N $x - 3y = -15$

৯. একটি নিরপেক্ষ ছাঁকনিক্ষেপে মৌলিক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?
K 1 L $\frac{2}{3}$ M $\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{3}$

- একটি খলেতে 16টি আম, 20টি কলা এবং 28টি কমলা আছে। দৈবভাবে একটি ফল নেওয়া হলো।

DcGii ZG[^] Ai AvGjvGK 10 ■ 11bs cEGk[^] i
Dii `vi :

১০. ফলটি কলা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{5}{16}$ M $\frac{7}{16}$ N 1

১১. ফলটি আম না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{9}{16}$ M $\frac{11}{16}$ N $\frac{3}{4}$

- $6 + 3 + \frac{3}{2} + \dots$

DcGii ZG[^] Ai AvGjvGK 12 ■ 13bs

১২. cEGk[^] i Dii `vi :

ধারাটির 12 তম পদ কত?

১৩. K $\frac{3}{2^{10}}$ L $\frac{3}{2^{11}}$ M $\frac{3}{2^{12}}$ N 2^2

ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

K -12 L -3 M 4 N 12

১৪. একটি চাকা 120π সে.মি. পথ যেতে 12 বার ঘুরে। চাকাটির ব্যাস কত?

K 3.16 সে.মি. (প্রায়) L 5 সে.মি.
M 6.32 সে.মি. (প্রায়) N 10 সে.মি.

১৫. -576° কোণের অবস্থান কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?

K প্রথম L দ্বিতীয়
M তৃতীয় N চতুর্থ

১৬. $\sec \theta = -\frac{2}{3}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে—

i. $\theta = \frac{2\pi}{3}$

ii. $\theta = \frac{5\pi}{6}$

iii. $\theta = \frac{7\pi}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. নিচের কোনটি প্রতিসম রাশি?

K $x^2 + y + z$ L $2x^2 + y^2 - z^2$
M $5x^2 - 4xy + 3y^2$ N $xy + yz + zx$

১৮. $4x^3 - 5x^4 + 7x^6 - 3$ রাশিটির ধ্রুবপদ ও মুখ্য সহগের সমষ্টি কত?

K 10 L 4 M 3 N 1

১৯. $4x^3 + 3x^2 + 5x + k$ বহুপদীর একটি উৎপাদক $(x + 1)$ হলে, k এর মান কত?
K -12 L -6 M 6 N 12

- wbGpi ZG[^] Ai AvGjvGK 20 ■ 21bs cEGk[^] i
Dii `vi :

A
B O C
D

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABC সমবাহু ত্রিভুজে $AD \perp BC$.

২০. BC বাহুর উপর AB এর লম্ব অভিক্ষেপ কোনটি?

K BD L AD

২১. M AC N BC
BD = 2 সে.মি. হলে $\triangle ABC$ এর

পরিব্যাসার্ধ কত?

K $\frac{8}{3}$ সে.মি. L $\frac{4}{3}$ সে.মি.

M $\frac{3}{4}$ সে.মি. N $\frac{3}{8}$ সে.মি.

- ২২.

D
O 40° B

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে চাপ $BD = 12$ সে.মি. হলে, OB = কত?

K 0.70 সে.মি. (প্রায়) L 3.33 সে.মি. (প্রায়)
M 12.00 সে.মি. (প্রায়) N 17.19 সে.মি. (প্রায়)

২৩. $\log_x \frac{1}{64} = -\frac{3}{2}$ হলে, x এর মান কত?

K $\frac{1}{16}$ L $\frac{1}{4}$ M 4 N 16

২৪. $p = 6$ $q = 12$ $r = 18$ হলে, $pr =$ কত?

K q^2 L q M $9q^2$ N $3q^8$

২৫. $\log_4(x + y) = 2 = \log_2(x - y)$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?

K (6, 2) L (10, 6)
M (6, 10) N (20, 12)

সেট : ক

সময় : ২০ মিনিট

রাজশাহী বোর্ড ২০২২

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

বিষয় কোড : 126

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. একটি নিরপেক্ষ ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো—

i. 3 আসার সম্ভাবনা $\frac{1}{6}$ ii. জোড় সংখ্যা আসার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$ iii. 5 এর কম সংখ্যা আসার সম্ভাবনা $\frac{2}{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 হতে 21 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর একটি সংখ্যা দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

২. নির্বাচিত সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{20}$ L $\frac{4}{31}$ M $\frac{3}{10}$ N $\frac{1}{3}$

৩. নির্বাচিত সংখ্যাটি 2 অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{3}$ L $\frac{2}{3}$ M $\frac{3}{5}$ N $\frac{4}{5}$ ৪. $x - 3y - 12 = 0$ একটি সরলরেখার সমীকরণ। রেখাটির y অক্ষের ছেদাংশ কত?

K 4 L 3

M -3 N -4

□ A

1

B x C

উপরের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫. $\angle A$ সূক্ষ্মকোণ হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত?

K 1 L x

M $\frac{1}{x}$ N $\sqrt{1+x^2}$ ৬. $\sec \theta$ এর মান কত?K $\frac{1+x^2}{x}$ L $\frac{x}{1+x^2}$ M $\frac{1+x^2}{x}$ N x৭. $\theta = \frac{\pi}{2}$ হলে, $\sin \theta + \cos \theta$ এর মান কত?

K -1 L 0

M 1 N 2

৮. A(-2, 2) বিন্দুগামী x-অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

K $y - 2 = 0$ L $y + 2 = 0$ M $x - 2 = 0$ N $x + 2 = 0$

৯. P(-5, 6) এবং Q(7, 3) হলে PQ এর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

K 17 একক L 58 একক

M 135 একক N 153 একক

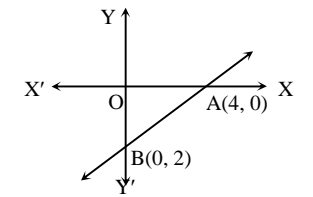
১০. P(1, -1), Q(2, 2) এবং R(4, a) বিন্দু

তিনটি সমরেখ হলে a এর মান কত?

K 2 L 4

M 6 N 8

১১.



AB রেখার সমীকরণ কোনটি?

K $2x + 4y = 1$ L $2x - 4y = 1$ M $x + 2y = 4$ N $x - 2y = 4$ ১২. $4y - 14x = 0$ সরলরেখা—

i. যা মূলবিন্দুগামী

ii. ঢাল $\frac{7}{2}$

iii. Y-অক্ষের ছেদাংশ 0

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

১৩.



ΔPQR -এ $PQ = QR = 4$ সে.মি. হলে, RQ এর উপর PQ এর লম্ব অভিক্ষেপের

দৈর্ঘ্য কত?

K 2 সে.মি. L 2.3 সে.মি.

M $\frac{4}{3}$ সে.মি. N 8 সে.মি.১৪. $\cot \left(\theta - \frac{\pi}{2} \right)$ এর মান কত?K $\tan \theta$ L $-\tan \theta$ M $\cot \theta$ N $-\cot \theta$ ১৫. $(1 - 3y)^5$ এর বিস্তৃতিতে y^3 এর সহগ কত?

K -405 L -270

M 270 N 405

১৬. ${}^nC_2 = {}^nC_3$ হলে n এর মান নিচের

কোনটি?

K 2 L 3

M 5 N 6

১৭. $\left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)^4$ এর বিস্তৃতিতে x-মুক্ত পদের

মান কোনটি?

K 4 L 6

M 8 N 10

১৮. $F(x) = |x|$ এর ডোমেন কোনটি?K \mathbb{N} L $(0, \infty)$ M $(-\infty, 0)$ N $(0, 0)$

১৯. বিকাল 4 টার সময় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি হবে?

K 90° L 105° M 120° N 130° ২০. $5 + 5^2 + 5^3 + \dots$ ধারাটির সাধারণ পদ কোনটি?K $n^2 + 5$ L $5^n - 1$ M 3^{n-1} N $\left(\frac{3}{5}\right)^{n-1}$

২১.

$1 + 2 + 4 + \dots$ ধারাটির অসীমতক

সমষ্টি কোনটি?

K 2 L 1

M $\frac{1}{2}$ N 0

..

২২. $1.145 =$ কত?K $\frac{63}{55}$ L $\frac{1145}{990}$ M $\frac{1134}{9900}$ N $\frac{1134}{9999}$

২৩. নিচের কোনটি বহুপদী?

K $\frac{6}{x} + 2y$ L $x + y$ M $\frac{x^2 + 1}{x^3 + 1}$ N $\frac{x}{5}$ ২৪. $\frac{2x-3}{x^2} \equiv \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2}$ হলে, A এর মান

কত?

K -3 L 1

M 2 N 3

২৫. নিচের কোনটি সমমাত্রিক বহুপদী?

K $x^2 + 5x + 2$ L $x^3 + 3x^2 + 3x + 3$ M $x^2 - 2a^2x + y^2$ N $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

সেট : গ

সময় : ২০ মিনিট

যশোর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

1. 6:30 টায় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত?

K 180° L 30°
M 15° N 0°

- নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩নং প্রশ্নের

উত্তর দাও :

$\sin \theta = P$

2. $P = -\frac{4}{5}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হলে $\cos \theta$

এর মান কত?

K $-\frac{5}{3}$ L $-\frac{3}{5}$
M $\frac{3}{5}$ N $\frac{5}{3}$

3. $P = -\frac{3}{2}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে θ এর

মান কত?

K $\frac{2\pi}{3}$ L $\frac{5\pi}{6}$
M $\frac{7\pi}{6}$ N $\frac{4\pi}{3}$

4. $\sqrt[3]{x} = \sqrt[6]{y} = z$ হলে, xy কত?

K z L \sqrt{z}
M $\sqrt[3]{z}$ N $\sqrt[2]{z}$

5. যদি $x^y = y^x$ হয় তবে—

i. $x = \sqrt[3]{y^x}$
ii. $y \log x = x \log y$
iii. $\left(\frac{x}{y}\right)^y = x^y - 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

6. $\log_2(p+q) = 3$ এবং $\log_2(p-q) = 4$ হলে, p এর মান কত?

K $\frac{7}{2}$ L 7
M 12 N $\frac{25}{2}$

7. $(1-4x^2+4x^4)^3$ এর বিস্তৃতিতে

পদসংখ্যা কত?
K 3 L 4
M 6 N 7

8. $\left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ

কত?
K -10 L -5
M 5 N 10

9. $\left(1 - \frac{x}{2}\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি?

K $-2x$ L $-\frac{3x^2}{2}$
M $\frac{3x^2}{2}$ N $2x$

10. A(5, 3) এবং B(3, 2) হলে AB এর—

i. দৈর্ঘ্য 5 একক

ii. ঢাল $\frac{1}{2}$

iii. সমীকরণ $2y = x - 8$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

11. P(3, 4) বিন্দু থেকে x-অক্ষের দূরত্ব কত একক?

K 3 একক L 4 একক
M 5 একক N 7 একক

12. A(5, 4), B(-3, 2) এবং C(3, -3)

শীর্ষবিশিষ্ট ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

K 26 বর্গ একক L 28 বর্গ একক
M 52 বর্গ একক N 56 বর্গ একক

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একসাথে একবার নিক্ষেপ করা হলো।

13. নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত?

K 2 L 4
M 8 N 16

14. একই ফলাফল পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

K 0 L $\frac{1}{4}$

M $\frac{1}{2}$ N 1

15. একটি নিরপেক্ষ ছাঁড়ি নিক্ষেপ করলে 2 উঠার সম্ভাবনা কোনটি?

K $\frac{1}{8}$ L $\frac{1}{3}$ M $\frac{1}{2}$ N $\frac{2}{3}$

16. $5x^3 + 3x + 2k$ বহুপদীর একটি উৎপাদক $(x+1)$ হলে, k এর মান কত?

K -4 L -2
M $\frac{1}{2}$ N $\frac{4}{3}$

17. $\frac{1}{2}7x - 5x - 2x_3 - \frac{N}{6}$ এর মুখ্য সহগ

নিচের কোনটি?

K -6 L -2
M 3 N 7

18. $P(a, b, c) = a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)$ হলে—

i. P(a, b, c) প্রতিসম রাশি

ii. P(a, b, c) ক্রমিক রাশি

iii. P(1, 1, 1) = 0

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

- 19.

A

$3\% \circ KK$

60°

X B C Y

চিত্রে XY রেখাংশে AB এর লম্ব

অভিক্ষেপ কোনটি?

K 2 3 একক L 3 একক
M 2 একক N 3 একক

- নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A

O

B

D

C

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে $OB = 6$ একক।

20. ΔABC এর নববিন্দু বৃত্তের ব্যাস কত একক?

K 3 একক L 6 একক
M 12 একক N 24 একক

21. ΔABC সমবাহু এবং $AO : OD = 2 : 1$ হলে, AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক?

K 12 একক L 6 3 একক
M 9 একক N 4 3 একক

22. কোনো একটি অনুক্রমের n-তম পদ

$U_n = \frac{1 + (-1)^{5n}}{2}$ হলে, 5 তম পদ কোনটি?

K 3 L 2
M 1 N 0

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$3 - \frac{3}{5} + \frac{3}{5^2} - \frac{3}{5^3} + \dots$

23. ধারার 10 তম পদ কত?

K 5^9 L 5^{10}

M 5^{-11} N 5^{-9}

24. ধারার অসীমতক সমষ্টি কত?

K $\frac{2}{5}$ L $\frac{5}{6}$

M $\frac{5}{2}$ N $\frac{15}{4}$

25. -1270° কোণটি কোন চতুর্ভুজের

থাকবে?

K প্রথম L দ্বিতীয়

M তৃতীয় N চতুর্থ

সেট : গ

সময় : ২০ মিনিট

কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : ১২৬

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. (0, 1) ও (4, 0) বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?
 K $x + 4y + 4 = 0$ L $x + 4y - 4 = 0$
 M $x - 4y + 4 = 0$ N $x - 4y - 4 = 0$
২. $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে, θ এর মান কত?
 K $\frac{\pi}{6}$ L $\frac{2\pi}{3}$
 M $\frac{5\pi}{6}$ N $\frac{7\pi}{6}$
৩. $1 + \log_a(bc) = 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 K $abc - 1 = 0$ L $abc + 1 = 0$
 M $a + bc = 0$ N $abc = 0$
৪. $\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে—
 i. পদ সংখ্যা ৭টি
 ii. মধ্যপদ ১টি
 iii. তুর্গ পদ x বর্জিত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 A(0, 2), B(-2, 0) এবং C(1, -1) বিন্দু তিনটি ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে আবর্তিত।
৫. BC সরলরেখার ঢাল কত?
 K -3 L $-\frac{1}{3}$
 M $\frac{1}{3}$ N 1
৬. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 K 16 L 8
 M 4 N 3
৭. $\log_3 81 =$ কত?
 K 81 L 3
 M 8 N 4
৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. হলে, প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
 K 4.33 (প্রায়) L 5.77 (প্রায়)
 M 6.66 (প্রায়) N 33.33 (প্রায়)
৯. $\left(2 - \frac{x}{2}\right)$ এর বিস্তৃতিতে $(1.8875)^6$ নির্ণয়ের জন্য x এর মান নিচের কোনটি?
 K -0.225 L -0.1125
 M 0.1125 N 0.225

১০. (2, -3) বিন্দুগামী এবং 4 ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?
 K $y - 4x + 11 = 0$ L $y + 4x - 11 = 0$
 M $x - 4y - 14 = 0$ N $y - 4x - 11 = 0$
- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি ঝাড়িতে 15টি সাদা, 10টি কালো এবং 20টি লাল বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো।
১১. বলটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 K $\frac{2}{9}$ L $\frac{1}{9}$
 M $\frac{4}{9}$ N $\frac{7}{9}$
১২. বলটি সাদা অথবা লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 K $\frac{2}{27}$ L $\frac{9}{9}$
 M $\frac{2}{3}$ N $\frac{7}{9}$
১৩. (2, -2) বিন্দুটি নিচের কোন রেখাটির উপর অবস্থিত?
 K $x - 2y - 6 = 0$ L $x + 2y - 6 = 0$
 M $\frac{x - 2y + 6 = 0}{3x - 8}$ N $x + 2y + 6 = 0$
১৪. $(x - 2)(x - 3)$ এর আংশিক ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
 K $\frac{2}{x - 2} + \frac{1}{x - 3}$ L $\frac{2}{x - 2} - \frac{1}{x - 3}$
 M $\frac{1}{x - 3} - \frac{2}{x - 2}$ N $\frac{1}{x + 2} - \frac{2}{x - 3}$
১৫. -638° কোণটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?
 K চতুর্থ L তৃতীয়
 M দ্বিতীয় N প্রথম
১৬. একটি চাকার ব্যাস 14 সে.মি. হলে, এর পরিধির আসন্ন মান কত সে.মি.?
 K 307.88 L 175.93
 M 153.94 N 43.98
১৭. $f(x) = \ln(9 - x)$ ফাংশনটির ডোমেন নিচের কোনটি?
 K $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 9\}$ L $\{x \in \mathbb{R} : x < 9\}$
 M $\{x \in \mathbb{R} : x > 9\}$ N $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 9\}$
১৮. $x + y + 2 = 0$ সরলরেখাটির—
 i. ঢাল -1
 ii. অক্ষের ছেদক -2 একক
 iii. উপস্থিত একটি বিন্দু (1, -1)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. একটি নিরপেক্ষ ছাঙ্ককবার নিষ্ক্ষেপে মৌলিক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?
 K $\frac{1}{6}$ L $\frac{1}{3}$
 M $\frac{1}{2}$ N $\frac{2}{3}$
২০. $1 - \frac{2}{7} + \frac{4}{49} - \frac{8}{343} + \dots$ ধারাটির (অসীমতক) সমষ্টি নিচের কোনটি?
 K $\frac{9}{9}$ L $\frac{7}{9}$
 M $\frac{9}{7}$ N $\frac{7}{5}$
২১. $(2 - 4x)^4$ এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ নিচের কোনটি?
 K -384 L 96
 M 192 N 384
২২. একটি মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে কমপক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?
 K $\frac{1}{8}$ L $\frac{3}{8}$
 M $\frac{7}{8}$ N $\frac{7}{8}$
২৩. A θ
 2
 B 3 C
- চিত্র—
 i. $\sin^2 \theta = \frac{3}{13}$
 ii. $\cot \theta = \frac{2}{3}$
 iii. $\cos \theta = \frac{2}{13}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
২৪. $8^{2x} = 2^{x+5}$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি?
 K $\frac{5}{8}$ L $\frac{7}{5}$
 M 1 N 5
২৫. $8^x = (16)^y$ হলে, $y : x =$ কত?
 K 1:2 L 3:4
 M 4:3 N 2:1

সেট : ঘ

চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

সময় : ২০ মিনিট

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. $y = 3^x$ এর রেঞ্জ কত?

K $(-\infty, \infty)$ L $(-\infty, 0)$
M $(0, \infty)$ N $(\frac{2}{3}, \infty)$

২. $\log_{10}(91 + x^2) = 2$ হলে x এর মান—

i. 0
ii. -3
iii. 3

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. $(1+x)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে নবম পদ কত?

K $10x^8$ L $45x^8$
M $10x^9$ N $45x^9$

৪. $(1+ax)^n$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কত?

K $n-1$ L n
M $n+1$ N $2n$

□

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের

উত্তর দাও :

$2x - 5y - 10 = 0$ একটি সরলরেখার সমীকরণ।

৫. রেখাটির ঢাল কত?

K $\frac{5}{2}$ L $\frac{2}{5}$
M $-\frac{2}{5}$ N $-\frac{5}{2}$

৬. রেখাটি দ্বারা x অক্ষের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক

নিচের কোনটি?

K (2, 0) L (-2, 0)
M (-5, 0) N (5, 0)

৭. একটি ছক্ক নিষ্কপের ক্ষেত্রে—

i. বিজোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$
ii. মৌলিক সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$
iii. জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৮.

একটি ছক্ক ও একটি মুদ্রা একত্রে একবার নিষ্কপে মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত?

K ৪টি L 12টি
M 16টি N 20টি

৯. নিচের কোনটি সমমাত্রিক রাশি?

K $6x^3 + \frac{5}{x^2y} + 8xy^2$ L $7x^3 + 6xy^2 + 5y^3$
M $8x^4 + 5xy^2 + y^4$ N $3x^3 + 3x^2y + 3y^2$

১০. নিচের কোনটি প্রকৃত ভগ্নাংশ?

K $\frac{x(x^2+1)}{(x+1)(x^2+3)(x-2)}$
L $\frac{x^4-4}{(x^2+1)(x+3)}$
M $\frac{x^3-3x+4}{x(x-1)(x-2)}$ N $\frac{x^4}{(x^2+1)(x^2-3)}$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{3x+2}{+2}(x-3)x + \frac{A}{2x} + \frac{B}{-3}$

১১. A এর মান কত?

K $\frac{4}{5}$ L -5

১২. M $\frac{8}{5}$ N $\frac{11}{5}$

B এর মান কত?

K $\frac{4}{5}$ L -5

M $\frac{8}{5}$ N $\frac{11}{5}$

১৩. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয় যথাক্রমে 3

সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি.।

মধ্যমাত্রয়ের বর্গের সমষ্টি কত?

K 75 বর্গ সে.মি.
L 66.67 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
M 37.5 বর্গ সে.মি.
N 33.33 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

১৪. ΔPQR -এ $\angle PQR < 90^\circ$ এবং $PM \perp QR$

হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

K $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2QR \cdot RM$
L $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2QR \cdot QM$
M $PR^2 = PQ^2 + QR^2 + 2QR \cdot RM$
N $PR^2 = PQ^2 + QR^2 + 2QR \cdot QM$

১৫. $3x + 4y = 12$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে

ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল কত হবে?

K 10 বর্গ একক L 8 বর্গ একক
M 6 বর্গ একক N 4 বর্গ একক

১৬. ΔABC এর ক্ষেত্রে $AB^2 > BC^2 + AC^2$ হলে—i. $\angle C =$ স্থূলকোণii. $\angle A =$ সমকোণiii. $\angle B =$ সূক্ষ্মকোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধের কতগুণ?

K অর্ধেক L দ্বিগুণ
M তিনগুণ N চারগুণ

১৮. $3 + 0.3 + 0.03 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

K $\frac{9}{10}$ L $\frac{3}{10}$
M $\frac{10}{9}$ N $\frac{10}{3}$

১৯. $1, 1, 1, 1, \dots$ অনুক্রমটির ষষ্ঠ পদ কত?

K $\frac{1}{36}$ L $\frac{1}{37}$
M $\frac{1}{50}$ N $\frac{1}{65}$

২০.

30°12'36" কে রেডিয়ানে প্রকাশ করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

K 0.6173° L 0.6273°
M 0.5173° N 0.5273°

২১. θ এর সকল মানের জন্য—

i. $-1 \leq \sin \theta \leq 1$
ii. $-1 \leq \cos \theta \leq 1$
iii. $-1 \leq \sec \theta \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২২. $\cot \theta = 2$ এবং $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে, $\cos \theta$

এর মান কত?

K $-\frac{4}{3}$ L $-\frac{1}{3}$
M $-\frac{2}{5}$ N $\frac{2}{5}$

২৩. $\tan\left(\theta - \frac{11\pi}{2}\right)$ এর মান কোনটি?

K $\tan \theta$ L $-\tan \theta$
M $\cot \theta$ N $-\cot \theta$

২৪.

-13 13 এর ঘনমূল কত?

K -13 L $^3 13$

২৫.

M 13 N -13

log₈₁ 3 + log₂₇ 3 = কত?

K $\frac{7}{12}$ L $\frac{12}{7}$

M 1 N 7

সেট : ক

সময় : ২০ মিনিট

সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. $x^5 - 7x^4 + 3x^2 - 6x + 1$ বহুপদীর মুখ্য সহগ কত?

K 7 L 5
M 4 N 1

২. A

B C D

চিত্রে, AD এর উপর AB এর লম্ব অভিক্ষেপ কত?

K BC L BD
M AC N AD

□ উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
1- $\frac{2}{3}+9$ -..... একটি অনন্ত গুণোত্তর ধারা।

৩. ধারাটির ৪ তম পদ কোনটি?

K $-\frac{2^7}{3^7}$ L $-\frac{2^8}{3^8}$
M $\frac{2^7}{3^7}$ N $\frac{2^8}{3^8}$

৪. ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

K $\frac{1}{3}$ L $\frac{3}{5}$
M $\frac{5}{3}$ N 3

৫. -7000 কোণটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

K ১ম L ২য়
M ৩য় N ৪র্থ

৬. P(0, 5) এবং Q(5, 0) হলে-

i. PQ = 5 একক
ii. PQ এর ঢাল = -1
iii. PQ এর সমীকরণ $x + y = 5$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. একটি ছাঁককবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে

মৌলিক সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{3}$ L $\frac{1}{2}$
M $\frac{2}{3}$ N $\frac{5}{6}$

৮. কোনো ধারার n তম পদ = $\frac{2 - (-1)^n}{2}$

হলে, এর-

i. 11 তম পদ = $\frac{3}{2}$

ii. 20 তম পদ = $\frac{1}{2}$

iii. প্রথম 10 পদের সমষ্টি = 20

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ উদ্দীপকটি পড়ে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A = $(1 - 2x)^6$

৯. A এর বিস্তৃতিতে x^2 এর সহগ-

K -60 L -15
M 15 N 60

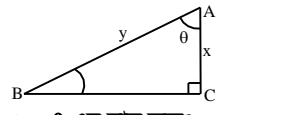
১০. A এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কত?

K $-160x^3$ L $-20x^3$
M $20x^3$ N $160x^3$

১১. 5 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তে কোনো চাপ কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন করলে, চাপের দৈর্ঘ্য কত?

K 2.6 সে.মি.(প্রায়) L 3.2 সে.মি.(প্রায়)
M 150 সে.মি. N 300 সে.মি.

১২.



$\tan \theta$ এর মান কত?

K $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x}$ L $\frac{\sqrt{y^2 - x^2}}{x}$
M $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ N $\frac{x}{\sqrt{y^2 - x^2}}$

১৩. নিচের কোনটি 1.2 এর মূলদীয় ভগ্নাংশ?

K $\frac{11}{9}$ L $\frac{4}{3}$
M $\frac{2}{9}$ N $\frac{1}{3}$
M $1\frac{2}{9}$ N $1\frac{1}{3}$

১৪. $\log_9 9 = 2$ হলে, x = কত?

K -3 L 2
M 3 N 81

□ উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A(1, 1), B(2, 2) এবং C(0, 5) একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু।

১৫. AB রেখার ঢাল কত?

K -1 L 0
M 1 N 3

১৬. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?

K 17 বর্গ একক L 8.5 বর্গ একক
M 5 বর্গ একক N 2.5 বর্গ একক

১৭. $\sin \theta + \cos \theta = 2$ হলে θ এর মান কত?

K 30° L 45°
M 60° N 90°

১৮. $\tan \theta = -1$ এবং $0 < \theta < \pi$ হলে, θ এর মান কত?

K $\frac{\pi}{4}$ L $\frac{3\pi}{4}$
M $\frac{5\pi}{4}$ N $\frac{7\pi}{4}$

১৯. $x^2 + xy + y^2$ রাশিটি-

i. চক্রক্রমিক
ii. সমমাত্রিক
iii. প্রতিসম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$p(x) = x^4 - ax^3 + 7x^2 - 4$ এর একটি উৎপাদক $x - 2$.

২০. a এর মান কত?

K 6 L 5
M -5 N -6

২১. P(x) এর মাত্রা কত?

K -4 L 4
M 5 N 7

২২. একটি থলিতে নীল বল 10টি, সাদা বল 14টি এবং কালো বল 18টি আছে।

দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলে বলটি নীল না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{5}{21}$ L $\frac{7}{21}$
M $\frac{9}{21}$ N $\frac{16}{21}$

□ উদ্দীপকটি পড়ে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A
F
E
M
B D C

চিত্রে D, E, F যথাক্রমে BC, AC ও AB এর মধ্যবিন্দু।

২৩. M বিন্দুর নাম কী?

K অন্তঃকেন্দ্র L পরিকেন্দ্র
M ভরকেন্দ্র N লক্ষবিন্দু

২৪. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

K $AB^2 + BC^2 = 2AE^2 + 2BE^2$

L $AB^2 + AC^2 = 2BE^2 + 2BD^2$

M $BC^2 + AC^2 = 2AD^2 + 2BD^2$

N $AB^2 + AC^2 = 2AD^2 + 2BF^2$

২৫. $P(x) = x^3 - x + 3$ কে $x + 2$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

K -8 L -7
M -3 N 9

সেট : খ

সময় : ২০ মিনিট

বরিশাল বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অধীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অধীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তর বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. ΔABC এর শীর্ষত্রয় $A(-2, 1)$, $B(3, t)$ এবং $C(-1, 5)$ ঘড়ির কাঁটার বিপরীতে আবর্তিত। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 10 বর্গ একক হলে, t এর মান কত?

K 10 L 5
M 3 N 1

২. দুইটি ছ ক্লিনরপেক্ষভাবে নিক্ষেপ করা হলে ছ ক্লিন উপরের পিঠে একই সংখ্যা না আসার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{6}$ L $\frac{35}{36}$
M $\frac{5}{6}$ N $\frac{1}{36}$

৩. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :

P
β
12
Q 5 θ R

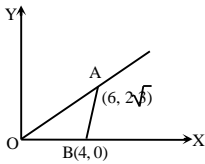
$\tan \theta \tan \beta$ এর মান কত?

K $\frac{25}{144}$ L 0
M 1 N $\frac{144}{25}$

৪. $U_n = \frac{1 - (-1)^n}{2}$ অনুক্রমটির ১ম 20টি পদের সমষ্টি কত?

K 0 L 1
M 10 N 20

৫.



উপরের চিত্রে—

AB রেখা x অক্ষের সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে?

K 45° L 30°
M 60° N 15°

৬. $2x + y - 1 = 0$ এবং $-2x + y - 1 = 0$

দুইটি সরলরেখার সমীকরণ।

i. রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

ii. ঢালদ্বয়ের গুণফল -4

iii. রেখাদ্বয়ের Y অক্ষের খণ্ডিতাংশ 1

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. কোনো ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল 64π

বর্গ সে.মি. হলে, এর নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

K 4 সে.মি. L 8 সে.মি.
M 15 সে.মি. N 64 সে.মি.

৮. $(y^y)^y = (y y)^y$ হলে, $y =$ কত?

K 0 L 1
M $\frac{1}{2}$ N $\frac{3}{2}$

৯. উদ্দীপকটি পড়ে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

L(1, a), M(3, 4) এবং N(-2, 5) তিনটি বিন্দু।

৯. LM রেখার ঢাল $\frac{1}{2}$ হলে a এর মান কত?

K 1 L 2
M 3 N 4

১০. MN রেখার সমীকরণ কোনটি?

K $x + y - 7 = 0$ L $7x - y - 23 = 0$
M $7x - y - 19 = 0$ N $x + 5y - 23 = 0$

১১. দুইটি চাকার পরিধির পার্থক্য 40 সে.মি. হলে, তাদের ব্যাসের পার্থক্য কত সে.মি.?

K 6.37 (প্রায়) L 12.73 (প্রায়)

১২. নিচের কোনটি চক্রক্রমিক রাশি?

K $x^3 + y^3 + z^3 + 3xyz$
L $x^2 + y^2 + z^2 - 2xyz$
M $3x^2y + 2y^2z + z^2x$
N $x^2 - y^2 + z^2$

১৩. $(2 + x)(1 - x)^7$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত?

K 2 L 1
M -13 N -14

১৪. M(1, -1), N(2, 2) এবং R(4, a) বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে, a এর মান কত?

K 2 L 4
M 6 N 8

১৫. $\sec \theta = -\frac{2}{3}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হলে,

θ এর মান কত?

K $\frac{\pi}{6}$ L $\frac{2\pi}{3}$
M $\frac{5\pi}{6}$ N $\frac{7\pi}{6}$

১৬. প্রথম পাঁচটি স্বাভাবিক সংখ্যার দৈব চয়নে পূর্ণবর্গ সংখ্যা আসার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{3}{25}$ L $\frac{2}{5}$
M $\frac{1}{5}$ N $\frac{4}{25}$

১৭. উদ্দীপকটি পড়ে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$f(x) = 4^x$ একটি সূত্রিকীয় ফাংশন।

১৭. $f(x)$ এর বিপরীত ফাংশন কোনটি?

K $\log_x 4$ L $\log_4 x$
M $\log_y 4$ N $\log_4 y$

১৮. $f(x)$ এর ডোমেন কত?

K $(-\infty, 4)$ L $(-\infty, 0)$
M $(0, \infty)$ N $(-\infty, \infty)$

১৯. $1, 2, 1, 4$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?

$3^3, 3^{2n}, 3^{2n}, 3^{2n}, \dots$
K $\frac{n+1}{3^n}$ L $\frac{n}{3^n}$
M $\frac{n+1}{3^{n-1}}$ N $\frac{n}{3^{n-1}}$

২০. চিত্রটি লক্ষ কর :

A
O E
B D C
AD ও BE মধ্যমা।

চিত্রানুসারে, AO : OD = কত?

K 1 : 2 L 1 : 3
M 2 : 1 N 3 : 1

২১. কোনো গুণোত্তর ধারার সাধারণ অনুপাত 2 এবং অসীমতক সমষ্টি 4 হলে, প্রথম

পদ নিচের কোনটি?

K $\frac{1}{8}$ L $\frac{1}{2}$
M 2 N 8

২২. উদ্দীপকটি পড়ে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$

২২. $P(x)$ কে $(x - 2)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

K -12 L -6
M 6 N 12

২৩. $P(x)$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

K $2x + 1$ L $2x - 1$

২৪. ${}^m C_2 = {}^n C_3$ হলে, n এর মান নিচের কোনটি?

K 2 L 3
M 5 N 6

২৫. $(y^2 - 2 + \frac{1}{y^2})^4$ এর বিস্তৃতিতে—

i. মধ্যপদ = 70

ii. পদসংখ্যা = 8

iii. y বর্জিত পদ = 70

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

সেট : খ

সময় : ২০ মিনিট

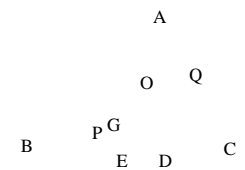
দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

1. একটি মুদ্রাকে পরস্পর তিনবার নিষ্ক্ষেপ করলে নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত হবে?
K 9 L 8
M 6 N 4
2. $10x + 15y = 30$ সরলরেখাটির y অক্ষের ছেদকের পরিমাণ কত?
K 30 L 15
M 10 N 2
- উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একই সমতলে অবস্থিত $A(-1, 2)$ ও $B(3, -2)$ দুইটি বিন্দু।
3. A বিন্দু হতে মূলবিন্দুর দূরত্ব কত?
K 5 একক L 2 একক
M 3 একক N 1 একক
4. AB রেখার ঢাল কত?
K 1 L 0
M $\frac{M-1}{x^3y^3 - x^2y^4 + xy^5 + y^6}$ N $\frac{N-2}{xy^5 + y^6}$
5. P বহুপদীটির মুখ্য সহগ কত?
K 6 L y^3
M x^3 N 1
6. $\frac{-85\pi}{18}$ রেডিয়ান কোণটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?
K ৪র্থ L ৩য়
M ২য় N ১ম
7. সকাল ৭ : ৩০ টায় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত?
K $\frac{\pi}{2}$ রেডিয়ান L $\frac{\pi}{3}$ রেডিয়ান
M $\frac{\pi}{4}$ রেডিয়ান N $\frac{\pi}{6}$ রেডিয়ান
8. 2.35 কে মূলদীয় ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?
K $\frac{233}{990}$ L $\frac{235}{100}$
M $\frac{233}{99}$ N $\frac{235}{99}$
9. $\cos A = -\frac{1}{2}$ এবং $\pi < A < \frac{3\pi}{2}$ হলে,
i. $\sin A = -\frac{1}{2}$
ii. $\tan A = \cot A$
iii. $A = \frac{5\pi}{4}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
K i, ii ও iii L ii ও iii
M i ও iii N i ও ii
10. একটি অনুক্রমের n-তম পদ $\frac{2-2(-1)^n}{2}$ ।
অনুক্রমটির 7-তম পদ কত হবে?
K -2 L 0
M 2 N 4
11. $(y - \frac{1}{y})^6$ এর বিস্তৃতিতে y বর্জিত পদ কোনটি?
K 20 L 15
M -15 N -20
12. $(1 - 3x + 3x^2 - x^3)^4$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কত?
K 4 L 6
M 12 N 13
13. $M(x) = 2x^2 - 5x + x^3 + 7$ এবং $N(x) = x^2 - 2x + 3$ হলে, $\frac{M(x)}{N(x)}$ এর মাত্রা কত?
K 0 L 1
M 2 N 3
14. $2x - 3y = 6$ সরলরেখাটি—
i. x অক্ষকে $(-3, 0)$ বিন্দু ত ছেদ করে
ii. y অক্ষকে $(0, -2)$ বিন্দু ত ছেদ করে
iii. মূলবিন্দুগামী
নিচের কোনটি সঠিক?
K ii L iii
M i ও iii N ii ও iii
- উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
রফিকের খুলনা হতে রাজশাহী বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{4}{5}$ এবং রাজশাহী হতে রংপুর ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{6}{7}$ ।
15. রফিকের খুলনা হতে রাজশাহী বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা কত?
K $\frac{1}{4}$ L $\frac{1}{5}$
M $\frac{1}{5}$ N $\frac{6}{7}$
16. রফিকের খুলনা হতে রাজশাহী বাসে কিন্তু রাজশাহী হতে রংপুর ট্রেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।
K $\frac{24}{35}$ L $\frac{6}{35}$
M $\frac{4}{35}$ N $\frac{1}{35}$
17. $\log_4 x = 8$ হলে, x = কত?
K 1 L 2
M 4 N 8
18. নিচের কোনটি মূলবিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ?
K $5x - 7y = 0$ L $7x + 5y - 3 = 0$
M $x + 3 = 0$ N $y - 5 = 0$
19. $x^2 \cdot x^6 \cdot x^8 =$ কত?
K 0 L 1
M x N x^2
20. 
চিত্রে, P পরিকেন্দ্র, O লম্ববিন্দু এবং AE মধ্যমা হলে নিচের কোনটি সঠিক?
K $OE \parallel AD$ L $OA = 2PE$
M $QA = 2PE$ N $PE \parallel AC$
21. $(1 + 2x)^6$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত?
K 240 L 160
M 60 N 20
22. $\frac{2x-3}{(x-2)(x-3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{3}{x-3}$ হলে, A এর মান কত?
K 2 L 1
23. একটি মুদ্রা তিনবার নিষ্ক্ষেপ করা হলে কমপক্ষে T আসার সম্ভাবনা কত? একটি
K $\frac{7}{8}$ L $\frac{1}{2}$
M $\frac{3}{8}$ N $\frac{1}{8}$
24. $-7 + 7 - 7 + 7 - \dots$ ধারাটির প্রথম $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের যোগফল কত?
K 7 L 1
M 0 N -7
25. $\sin B = 2 - \cos B$ হলে, B = কত?
K $\frac{\pi}{2}$ L $\frac{\pi}{3}$
M $\frac{\pi}{4}$ N $\frac{\pi}{6}$

সেট : খ

সময় : ২০ মিনিট

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ১৫

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তর বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যেকোনো ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots$ অসীম ধারার

যোগফল কোনটি?

K 2^{n+1} L $\frac{1}{2^{n+1}}$ M 2^n N 2

২. logarithm এর জন্য –

i. $\log_2 7 = \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 2}$

ii. $\log_4 64 = 4$

iii. $\log_2 \left(\frac{128}{32} \right) = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. $\log_5 25 + \log_{25} 5 =$ কত?

K 1 L 2 M 5 N $\frac{5}{2}$

□ নিচের তথ্যের উপর ভিত্তি করে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

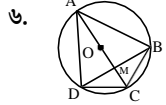
$\frac{\log_2 x}{y-z} = \frac{\log_2 y}{z-x} = \frac{\log_2 z}{x-y}$

৪. $yz =$ কত?

K $\frac{1}{x}$ L 1 M 2 N $\frac{1}{2}$

৫. $x^x y^y z^z =$ কত?

K 0 L 1 M xyz N $\frac{1}{xyz}$



উপরের চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

K $AC \cdot BD = AB \cdot CD$

L $AC \cdot BD = AD \cdot BC$

M $AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC$

N $AC \cdot BD = BD \cdot CD$

৬. (1, 3) ও (-1, 4) বিন্দুর সংযোগকারী সরলরেখার ঢাল কত?

K $-\frac{1}{2}$ L -1 M $\frac{1}{2}$ N 1

৭. $\sin \theta = \frac{3}{5}$ হলে,

i. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{5}$

ii. $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{30}{12}$

iii. $\tan \theta + \cot \theta = \frac{25}{12}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৯. $\sin^2 \frac{2\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{3} =$ কত?

K $\frac{5}{2}$ L $\frac{1}{2}$

M 1 N $\frac{3}{2}$

□ নিচের তথ্যের উপর ভিত্তি করে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বাস্তব 16টি লাল কলম, 24টি নীল কলম এবং ৪টি কালো কলম আছে। একটি কলম দৈবভাবে নির্বাচন করা হলো।

১০. কলমটি কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{3}$

M $\frac{1}{6}$ N $\frac{1}{8}$

১১. কলমটি নীল না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K 1 L $\frac{1}{2}$

M $\frac{1}{3}$ N $\frac{1}{24}$

১২. $2 \sin^2 A + 3 \sin A - 2 = 0$ হলে,

A = কত? যেখানে $0 < A < \frac{\pi}{2}$

K 30° L 45°

M 60° N 90°

১৩. $9x^2 + 2$ কে $(3x + 2)$ দ্বারা ভাগ করলে

ভাগশেষ কত থাকবে?

K -2 L 2

M -6 N 6

১৪. $(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3$ এর

উৎপাদক বিশ্লেষণ কোনটি?

K $(x-y)(y-z)(z-x)$

L $(x+y)(y+z)(z+x)$

M $3(x-y)(y-z)(z-x)$

N $3(x+y)(y+z)(z+x)$

১৫. যদি $x(3y+z) + y(3z+x) + z(3x+y)$

রাশিটি হলো—

i. সমমাত্রিক রাশি

ii. চক্রক্রমিক রাশি

iii. প্রতিসম রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

১৬. যদি $\frac{x^2}{(x-1)(x-2)} = A + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x-2}$

হয়, তবে C এর মান কোনটি?

K -4 L -1

M 1 N 4

□ নিচের তথ্যের উপর ভিত্তি করে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left(x - \frac{1}{2x} \right)^{12}$ কে বিস্তৃত করা হলো।

১৭. কোন পদটি x বর্জিত?

K ১ম পদ L ৬ষ্ঠ পদ

M ৭ম পদ N শেষ পদ

১৮. x^8 এর সহগ কোনটি?

K $\frac{1}{8!}$ L $\frac{1}{16!}$

M 33 N 66

১৯. $3 - 3 + 3 - \dots$ অসীম ধারার $(2n - 1)$ তম পদ কত?

K 3 L -3 M $3n$ N 0

২০. $(-3, 2)$ ও $(3, 2)$ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব কত?

K 4 L 5 M 6 N 10

২১.

চিত্রে $BD = CD$ এবং G ভরকেন্দ্র হলে,

i. $AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$

ii. $AD^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{4}$

iii. $AG : GD = 2 : 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

২২.

উপরের চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

K $CF = DF$ L $AE = BE$

M $ME = MF$ N $EF = AB$

২৩. $P(1, -1)$, $Q(2, 2)$ এবং $R(4, y)$ বিন্দু

তিনটি সমরেখ হলে y এর মান কত?

K 3 L 5

M 7 N 8

২৪. একটি সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর,

যার ঢাল 3 এবং y ছেদক 5.

K $y = 3x + 5$ L $y = 5x - 3$

M $y = 3x - 5$ N $y = 5x + 3$

২৫.

$(-3, 0)$ এবং $(0, -3)$ বিন্দুর সংযোগকারী সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?

K $x + y = 3$ L $x + y + 3 = 0$

M $x - y = 3$ N $x - y + 3 = 0$

সকল বোর্ডের
শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র

রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ (i) $1 + (8x + 1)^{-1} + (8x + 1)^{-2} + (8x + 1)^{-3} + \dots$ একটি অনন্ত ধারা।

(ii) একটি গুণোত্তর ধারার ১ম তিনটি ক্রমিক পদের সমষ্টি

$$3 \frac{24}{49} \text{ এবং গুণফল } \frac{27}{343}$$

ক. $\frac{1}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{8}, \frac{17}{16}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ নির্ণয় কর। ২খ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে অনন্ত ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে? ৪

গ. (ii) নং এ বর্ণিত গুণোত্তর ধারাটির ১ম পদ এবং সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ (i) $a^2x = 3^b 3y = 5^c 5z$ এবং $\log_{30} P = -1$.(ii) $y = \frac{15-x}{15+x}$ একটি ফাংশন।

ক. দেখাও যে,

$$x^{\log_a y} = y^{\log_a x}$$

খ. $P = xyz$ হলে (i) হতে প্রমাণ কর যে,

$$a + 3b + 5c = 0$$

গ. $g(x) - \ln y$ হলে, $g(x)$ এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪৩ ▶ $F(a, b, c) = (a + b + c)(ab + bc + ca)$

$$\text{এবং } A = \left(2x^2 + \frac{K}{x^3}\right)^{10}$$

ক. $\binom{n}{2} = \binom{n}{3}$ হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ২খ. $F(a, b, c) = abc$ হলে, দেখাও যে,

$$\frac{7}{(a+b+c)} = \frac{1}{a^7} + \frac{1}{b^7} + \frac{1}{c^7}$$

গ. A এর বিস্তৃতিতে x^5 এবং x^{15} এর সহগ সমান হলে, K এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ EFGH ত্রুর্ভুজটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত এবং EG ও FH ত্রুর্ভুজটির দুইটি কর্ণ।

ক. নববিন্দু বৃত্ত বলতে কী বুঝ? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $EG \cdot FH = EF \cdot GH + EH \cdot FG$ । ৪

গ. EG ব্যাস এবং EA ও GB জ্যা দুইটি P বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে,

$$EG^2 = EA \cdot EP + GB \cdot GP$$
 ৪

৫ ▶ (i) $2x + 2y = 10$ এবং $x - y = 0$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

(ii) P(5, 10), Q(3, -4), R(7, -4) এবং S(11, 12), PQRS চতুর্ভুজের শীর্ষবিন্দু।

ক. Q এবং R বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২

খ. A বিন্দু দিয়ে যায় এবং $5x - 7y = 2$ সরলরেখার সমান্তরাল রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং হতে PQRS ত্রুর্ভুজটির যে অংশ ৪র্থ ত্রুর্ভুজের অবস্থান করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶ চিত্রে, ABCD চতুর্ভুজের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে লম্বাভাবে P বিন্দুতে ছেদ করে। $PQ \perp AD$ এবং বর্ধিত PQ বিপরীত BC বাহুকে R বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 = AQ \cdot DQ$ । ৪গ. প্রমাণ কর যে, $BR = CR$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ $M = 15 \cos^2 A + 2 \sin A$ এবং $N = \cos \theta - \sin \theta$.ক. $\theta = \frac{\pi}{20}$ হলে, $\tan \theta \cdot \tan 3\theta \cdot \tan 5\theta \cdot \tan 7\theta \cdot \tan 9\theta$ এর মান নির্ণয় কর। [ক্যালকুলেটর এর সাহায্য ছাড়া] ২খ. $M = 7$ এবং $-\pi < A < \pi$ হলে, $\cot A$ এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. $N = 1$ এর জন্য সমীকরণটি সমাধান করে θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0 \leq \theta \leq 2\pi$ । ৪

৮ ▶ (i) ২০ ওভার এর ক্রিকেট খেলায় একটি দলের একটি ইনিংসের

ওভার প্রতি রান নিষ্করণ :

3, 5, 7, 2, 9, 1, 5, 8, 4, 13, 7, 11, 6, 8, 1, 13, 11, 9, 7, 10

(ii) একটি ব্যাগে ৪টি কালো এবং ৭টি লাল মার্বেল আছে।

ক. প্রমাণ কর যে, কোনো ঘটনার সম্ভাবনার মান ০ হতে ১ এর মধ্যে থাকে। ২

খ. উদ্দীপক (i) হতে, দৈবভাবে একটি সংখ্যা বাছাই করা হলে, সংখ্যাটি মৌলিক অথবা দুই এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. একটি বালক যেমন খুশি দুইটি মার্বেল টানলে, প্রতিবারে দুইটি (i) ভিন্ন রঙের, (ii) একই রঙের মার্বেল হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(a, b, c) = (a + b + c)(ab + bc + ca)$
এবং $Q = a^{-3} + b^{-3} + c^{-3} - 3a^{-1}b^{-1}c^{-1}$.
ক. $\frac{x}{y} \frac{y}{z} \frac{z}{x}$ রাশিটি ত্রু-ক্রমিক ও প্রতিসম রাশি কি না তা
ক. $\frac{y+z+x}{c}$
কারণসহ উল্লেখ কর। ২
- খ. $Q = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $a = b = c$ অথবা $ab + bc + ca = 0$. ৪
- গ. $P(a, b, c) = abc$ হলে দেখাও যে,
 $\frac{1}{(a+b+c)^5} = \frac{1}{a^5} + \frac{1}{b^5} + \frac{1}{c^5}$ ৪
- ২ ▶ (i) $(9x-2)^{-1} + (9x-2)^{-2} + (9x-2)^{-3} + \dots$ একটি অনন্ত
গুণোত্তর ধারা।
(ii) $4 + 44 + 444 + \dots$
ক. $4.0\dot{5}2$ কে অনন্ত গুণোত্তর ধারার মাধ্যমে মূলদীয় ভগ্নাংশে
প্রকাশ কর। ২
- খ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে (i) নং ধারাটির
অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ $A = (1+x)^7$, $B = (1-x)^8$ এবং $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ একটি ফাংশন।

- ক. $\frac{1}{2^x} + \frac{1}{3^y} + \frac{1}{6^z}$ হলে দেখাও যে,
 $x + y = z$. ২
- খ. AB এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ নির্ণয় কর। ৪
- গ. ফাংশনটির লেখচিত্র অঙ্কন কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ
নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

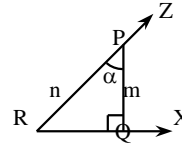
- ৪ ▶ ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু A হতে ভূমি BC এর উপর
অঙ্কিত লম্ব BC কে D বিন্দুতে এবং AD এর বর্ধিতাংশ ABC
পরিবৃত্তকে E বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. নববিন্দু বৃত্ত কী? ২
- খ. ABC ত্রিভুজটির পরিব্যাসার্ধ R হলে প্রমাণ কর যে,
 $AB^2 = 2R \cdot AD$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে,
 $AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC$. ৪

- ৫ ▶ ৩ ঢালবিশিষ্ট একটি রেখা $A(-1, 6)$ বিন্দু দিয়ে যায় এবং
 x -অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। A বিন্দুগামী অন্য একটি রেখা
 x -অক্ষকে $C(2, 0)$ বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. AC রেখার ঢাল নির্ণয় কর। ২
- খ. AB ও AC রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪
- গ. ΔABC এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ (i) $x + y = 6$ এবং $x = y$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ
করে।
(ii) $A(2t, 2)$, $B(4, 8)$ এবং $C(2, 2t)$ একটি সরলরেখার উপরস্থ
তিনটি বিন্দু।
ক. $4x + 5y + 10 = 0$ সরলরেখাটির y -অক্ষের ছেদক নির্ণয়
কর। ২
- খ. (ii) নং এর সাহায্যে t এর সঙ্গত মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. P বিন্দু দিয়ে যায় এবং $3x + 2y = 5$ সরলরেখার
সমান্তরাল রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ (i) $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$.

(ii)



- ক. $45^\circ 20' 10''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর। ২
- খ. (i) নং হতে $\frac{\tan \theta + \sec(-\theta)}{\cot \theta + \operatorname{cosec}(-\theta)}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) নং হতে $m + (n+m)(n-m) = 2n$ হলে
 α এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৮ ▶ একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

- ক. দেখাও যে কোনো ঘটনার সম্ভাবনার মান 0 হতে 1 এর
মধ্যে থাকে। ২
- খ. উদ্দীপকের সম্ভাব্য ঘটনায় Probability tree অঙ্কন করে
তিনটি হেড ও কমপক্ষে একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবন
নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, উদ্দীপকের মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ
করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $f(a) = a^3 + 5a^2 + 2a - 8$

এবং $Q(x) = \frac{x^2}{x^2 - 25}$

ক. দেখাও যে,

$a - 1, f(a)$ এর একটি উৎপাদক।

খ. $f(a)$ কে $a - p$ এবং $a - q$ দ্বারা ভাগ করলে যদি একই ভাগশেষ থাকে তবে দেখাও যে,

$p^2 + q^2 + pq + 5(p + q) + 2 = 0$; যেখানে $p \neq q$ ।

গ. $Q(x)$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

২ ▶ (i) $(2x + 1)^{-1} + (2x + 1)^{-2} + (2x + 1)^{-3} + \dots$ এবং

(ii) $3 + 33 + 333 + \dots$ দুইটি ধারা।

ক. $x = \frac{3}{2}$ হলে, (i) নং ধারাটির সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর।খ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে (i) নং ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর।গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের যোগফল নির্ণয় কর।

৩ ▶ $A = ax^3 + by^3 + cz^3$

এবং $B = p^2 + 2 - \frac{2}{3} - \frac{2}{3^3}$

ক. $(16)^{2x} = 4^{x+1}$ হলে, $x =$ কত?খ. $A = 0$ এবং $x^2 = yz$ হলে দেখাও যে,

$xa^3 + yb^3 + zc^3 - 3abcx = 0$.

গ. $B = 0$ এবং $P \geq 0$ হলে প্রমাণ কর যে,

$3(p^3 + 3p) = 8$.

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABC ত্রিভুজের O লববিন্দু, S পরিকেন্দ্র এবং P, BC এর মধ্যবিন্দু। SO, AP কে G বিন্দু ত ছেদ করে।

ক. নববিন্দু বৃত্ত কাকে বলে?

খ. প্রমাণ কর যে, G, ΔABC এর ভরকেন্দ্র।গ. ΔABC এর AD, BE ও CF তিনটি মধ্যমা। প্রমাণ কর যে, $3(AB^2 + AC^2 + BC^2) = 4(AD^2 + BE^2 + CF^2)$.

৫ ▶ A(6, 8), B(-8, 4), C(12, -2), D(2k, 6) একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু এবং বিন্দুগুলো ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে আবর্তিত। P, BC এর মধ্যবিন্দু।

ক. $x - 3y + 5 = 0$ রেখাটি x-অক্ষের সাথে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর।

খ. AP রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

গ. ABCD চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল ΔABC এর ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ হলে, k এর মান নির্ণয় কর।

৬ ▶ A(-4, 13), B(8, 8), C(13, -4) এবং D(1, 1) একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।

ক. (0, 1) বিন্দুগামী এবং 2 ঢালবিশিষ্ট রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

খ. ABCD চতুর্ভুজের প্রকৃতি নির্ণয় কর।

গ. ABCD চতুর্ভুজের যে অংশ x-অক্ষের সাথে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ (i) $x \sin \theta + y \cos \theta = z$ এবং

(ii) $2(\sin \theta \cos \theta + 3) = 3 \cos \theta + 4 \sin \theta$.

ক. $40^\circ 35' 20''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর।

খ. (i) নং হতে প্রমাণ কর যে,

$x \cos \theta - y \sin \theta = \pm \sqrt{x^2 + y^2 - z^2}$

গ. (ii) নং সমীকরণটি সমাধান কর।

যখন $0 < \theta < 2\pi$.

৮ ▶ একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।

ক. দেখাও যে, কোনো ঘটনার সম্ভাবনার মান 0 হতে 1 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে।

খ. উদ্দীপকের সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অঙ্কন কর এবং কমপক্ষে একটি টেল পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে, উদ্দীপকের মুদ্রাটি n সংখ্যক বার নিক্ষেপ করলে সংঘটিত ঘটনা 2^n কে সমর্থন করে।

মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 1216

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $f(a, b, c) = (a + b + c)(ab + bc + ca),$

$$Q = a^{-3} + b^{-3} + c^{-3} - 3a^{-1}b^{-1}c^{-1}.$$

ক. $f(a, b, c)$ ক্রমিক ও প্রতিসম রাশি কি-না তা কারণসহ উল্লেখ কর। ২খ. $Q = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে,

$$a = b = c \text{ অথবা } ab + bc + ca = 0.$$
 ৪

গ. $f(a, b, c) = abc$ হলে, দেখাও যে,

$$\frac{(a+b+c)^7}{a^7} + \frac{b^7}{a^7} + \frac{c^7}{a^7} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$
 ৪

২ ▶ (i) $6 + 66 + 666 + \dots$

(ii) $(3y+5)^{-1} + (3y+5)^{-2} + (3y+5)^{-3} + \dots$

ক. (ii)নং ধারাটির সাধারণ অনুপাত বের কর এবং $y = -1$ হলে ধারাটি নির্ণয় কর। ২খ. (i)নং ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. 'y' এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে (ii)নং ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

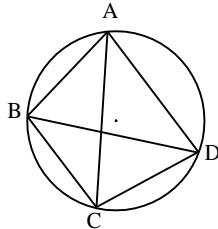
৩ ▶ (i) $A = \left(1 + \frac{x}{4}\right)^n$

(ii) $a^2 - 2 = 2^3 + 2^{-3}$

ক. $n = 5$ হলে, A কে প্যাসকেলের ত্রিভুজ সূত্রের সাহায্যে তুর্ধ চপদ পর্যন্ত বিস্তৃত কর। ২খ. A এর বিস্তৃতিতে তৃতীয় পদের সহগ তুর্ধ পদের সহগের দ্বিগুণ হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. (ii)নং হতে দেখাও যে, $2a^3 - 6a = 5$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



ক. টলেমির উপপাদ্যটি বিবৃতি কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $AC \cdot BD = AB \cdot CD + BC \cdot AD$. ৪

গ. ABC ত্রিভুজের মধ্যকগুলো G বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে,

$$AB^2 + BC^2 + CA^2 = 3(GA^2 + GB^2 + GC^2).$$
 ৪

৫ ▶ ABCD চতুর্ভুজের শীর্ষবিন্দুসমূহ $A(3, -6)$, $B(-6, -2)$, $C(-2, 6)$ এবং $D(8, 4)$ ঘড়ির কাঁটার বিপরীতক্রমে আবর্তিত।

ক. AC রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২

খ. $P(x, y)$ বিন্দু থেকে x অক্ষ এবং A বিন্দুটি সমদূরবর্তী

হলে প্রমাণ কর যে, $x^2 - 6x + 12y + 45 = 0$. ৪

গ. ABCD চতুর্ভুজের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶ ABC এর A, B ও C শীর্ষবিন্দুগুলির স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(2, -4)$, $(-4, 4)$ এবং $(3, 3)$.

ক. A বিন্দুগামী এবং 2 ঢালবিশিষ্ট সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২

খ. ΔABC কি ধরনের ত্রিভুজ? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রথম দুইটি বিন্দুগামী সরলরেখা x-অক্ষকে এবং y-অক্ষকে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে। PQ সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ $f(x) = \sin x$

ক. প্রমাণ কর যে,

$$\sec^4 A - \sec^2 A = \tan^4 A + \tan^2 A.$$
 ২

খ. $af(\theta) + bf\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = c$ হলে প্রমাণ কর যে,

$$af\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) - bf(\theta) = \pm \sqrt{a^2 + b^2 - c^2}.$$
 ৪

গ. $f(x) + f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 2$ সমাধান কর,

যেখানে, $0 \leq x \leq 2\pi$. ৪

৮ ▶ গণিত ক্লাসে একজন শিক্ষার্থীকে 40 থেকে 60 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোকে বোর্ডে লিখতে বললেন এবং অপর একজন শিক্ষার্থীকে যেকোনো একটি সংখ্যা দৈবভাবে য়ন করতে বললেন।

ক. উদ্দীপক থেকে সংখ্যাটি বিজোড় হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২

খ. সংখ্যাটি একই সাথে 3 ও 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা ও 5 দ্বারা বিভাজ্য না হওয়ার সম্ভাবনার সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর
উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান-৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(x) = (x^2 + 3)(x^2 - 1)$
এবং $Q(x) = x^3 + 3x$.
- ক. দেখাও যে, $4x^4 + 12x^3 + 7x^2 - 3x - 2$ -এর একটি উৎপাদক $(2x + 1)$. ২
- খ. $P(x)$ -কে $(x - a)$ এবং $(x - b)$ দ্বারা ভাগ করলে যদি একই ভাগশেষ থাকে, যেখানে $a \neq b$, তবে প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + a^2b + ab^2 + 2a + 2b = 0$. ৪
- গ. $\frac{Q(x)}{P(x)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ (i) একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম তিনটি ক্রমিক পদের সমষ্টি $3\frac{24}{49}$
এবং গুণফল $\frac{27}{343}$
- (ii) $N = (3 - x)(1 + bx)^8$
- ক. অনন্ত গুণোত্তর ধারার সূত্রের মাধ্যমে 6.06 কে মূলদীয় ভগ্নাংশে পরিণত কর। ২
- খ. (i) এ বর্ণিত ধারাটির প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
- গ. যদি $b = \frac{1}{2}$ হয় তবে N -কে x^3 পর্যন্ত বিস্তৃত করে $2.9 \times (1.05)^8$ এর মান তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ (i) $M = a^3p + b^3q + c^3r$
এবং (ii) $f(x) = \ln \frac{7+x}{7-x}$
- ক. $\log_4 9 \times \log_{10} 1000 \times \log_3 2$ -এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $M = 0$ হলে (i) থেকে দেখাও যে,
 $pa^3 + pb^3 + rc^3 = 3pabc$; যেখানে, $p^2 = qr$. ৪
- গ. $f(x)$ ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶
- P
- Q M S
R
- চিত্রে, বৃত্তে অন্তর্লিখিত PQRS চতুর্ভুজের QS কর্ণের মধ্যবিন্দু M।

- ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমাত্রের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি. হলে, এর অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে, $PQ^2 + PS^2 = 2(QM^2 + PM^2)$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $PQ \cdot QS = PQ \cdot RS + PS \cdot QR$. ৪
- ৫ ▶ (i) AB রেখাটি $(3, 2m)$ বিন্দুগামী যার ঢাল $-2m$.
(ii) $P(12, 8)$, $Q(-3, 5)$ এবং $R(a, 8)$ একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু।
- ক. (i) এ বর্ণিত AB রেখাটি $(5, 4)$ বিন্দুগামী হলে m -এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. R বিন্দুটি Y অক্ষের উপর অবস্থিত হলে এবং PRQS একটি সামান্তরিক হলে, বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) এ বর্ণিত ΔPQR -এর ক্ষেত্রফল ৩৬ বর্গ একক হলে, a -এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $E(-5, 5)$, $F(-15, -5)$, $G(5, -5)$ এবং $H(15, 5)$.
- ক. ২ ঢালবিশিষ্ট এবং H বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
- খ. EFGH চতুর্ভুজের প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৪
- গ. EFGH চতুর্ভুজটির যে অংশ দ্বিতীয় চতুর্ভাগে অবস্থিত, তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = x$, $\cos \theta + \sin \theta = y$ এবং $\cos \theta - \sin \theta = z$
- ক. $y = 1$ হলে দেখাও যে, $y - 2 \cos \theta = \pm 1$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $(z + 1)(y - 1)^{-1} = \sin \theta (1 - \cos \theta)^{-1}$ ৪
- গ. $x = 3$ হলে, θ -এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0 < \theta < 2\pi$. ৪
- ৮ ▶ একটি বাস্তব ৩০ থেকে ৬০ পর্যন্ত সকল ক্রমিক সংখ্যা ফিঙ্কসম-আকৃতির কার্ড আছে। বাস্তব হতে একটি কার্ড দৈবভাবে য়ন করা হলো।
- ক. কার্ডটি ৩-এর গুণিতক না হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২
- খ. কার্ডটি ২-এর গুণিতক এবং ৭ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, কার্ডটি মৌলিক অথবা ৫-এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা, কার্ডটি বিজোড় অথবা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনার চেয়ে ছোট। ৪

বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া

বিষয় কোড : 1216

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

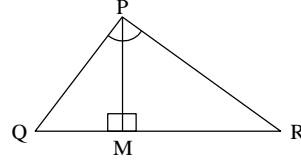
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $M = {}^3_5^2 + {}^3_5^{-2}$
(ii) $18 + 198 + 1998 + \dots$ একটি ধারা।
ক. কোনো বহুপদীর আদর্শরূপ বলতে কী বোঝায়? ২
খ. $M = p^2 - 2$ হলে দেখাও যে,
 $(5p^2 - 15)p = 26$ সেখানে $p > 0$.
অথবা, $4a^2 - 6ab + 9b^2 - 8a + 12b + 1 = 0$. ৪
গ. (ii) এ বর্ণিত ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $P(x) = x^3 - 4x^2 + x - 4$ একটি x লব্ধকর বহুপদী।
ক. $\left\{ 2, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, -\frac{4}{5}, \dots \right\}$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ নির্ণয় কর। ২
খ. যদি $P(x)$ কে $(x - 2a)$ এবং $(x + 3b)$ দ্বারা ভাগ করলে একই ভাগশেষ থাকে তবে প্রমাণ কর যে, $2a + 3b = 0$. ৪
গ. $P(x)$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ৩ ▶ $P = \left(y^2 - 2 + \frac{1}{y^2} \right)^7$ এবং $Q = \left(x^2 + \frac{m}{x} \right)^{10}$ দুটি দ্বিপদী রাশি।
ক. দেখাও যে, ${}^nC_r = {}^nC_{n-r}$. ২
খ. p এর বিস্তৃতির y মুক্ত পদটি নির্ণয় কর। ৪
গ. Q এর বিস্তৃতিতে x^5 এর সহগ 8064 হলে, m এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ xy সমতলে $A(t+1, 1)$; $B(2t+1, 3)$ এবং $C(2t+2, 2t)$ বিন্দু তিনটি লেখচিত্রের প্রথম চতুর্ভাগে অবস্থিত। $3x + by + 1 = 0$ এবং $ax + 6y + 6 = 0$ সরলরেখাদ্বয় x -অক্ষকে P বিন্দুতে ও y -অক্ষকে Q বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. কোনো সরলরেখার ঢাল -1 হলে তা x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত ডিগ্রি কোণ তৈরি করে? ২
খ. উদ্দীপকের সরলরেখাদ্বয় পরস্পর $(5, 4)$ বিন্দুতে ছেদ করলে PQ রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪
গ. ΔABC এর ক্ষেত্রফল 9 বর্গ একক হলে ত্রিভুজটির প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৪

৫ ▶



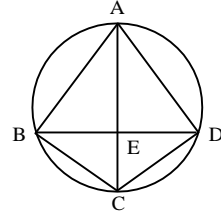
চিত্রে $QP \perp PR$ এবং $PM \perp QR$. 3 cm, 4 cm
ক. ΔPQR এর মধ্যমাত্রয় এর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে

এবং 5 cm হলে, QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PM^2 = MQ \cdot MR$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 = QR^2 + PR^2 - 2 QR \cdot MR$. ৪

৬ ▶ নিচের চিত্রে, $ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ এবং $\angle BAC = \angle DAC$.



ক. $2x + 3y - 6 = 0$ সরলরেখাটির ঢাল এবং রেখাটি কর্তৃক y -অক্ষের কর্তিতাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. $\angle BAC < \angle DAC$ ধরে প্রমাণ কর যে, $AB \cdot CD + AD \cdot BC = AC \cdot BD$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AE^2 = AB \cdot AD - BE \cdot DE$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $\frac{1}{p} \frac{\tan \theta - \sec \theta + 1}{\sec \theta - 1 + \tan \theta}$ এবং $Q = \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$
ক. দেখাও যে, $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ এবং $-1 \leq \cos \theta \leq 1$. ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $P - Q = 0$. ৪
গ. $0^\circ < \theta < 360^\circ$ এর ক্ষেত্রে $Q = 3$ সমীকরণটি সমাধান কর। ৪
- ৮ ▶ শাকিবকে তার বন্ধু নিমাই 10 থেকে 50 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো হতে একটা সংখ্যা নির্বাচন করতে বলল। অপরদিকে মাহির $\frac{1}{3}$ সাথে দুটি ছক্কা নিক্ষেপ করল।
ক. দেখাও যে, সম্ভাবনার মান 0 থেকে 1 এর মধ্যে থাকে। ২
খ. মাহিরের নিক্ষেপ ছক্কা দুটিতে প্রাপ্ত সংখ্যা দুটির সমষ্টি অন্তত 10 হওয়ার সম্ভাবনা কত তা নির্ণয় কর। ৪
গ. শাকিবের নির্বাচিত সংখ্যাটি 2 অথবা 3 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গবর্ন মন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী

বিষয় কোড : 1216

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

$$১ \triangleright A = \log_x x; B = \log_y y; C = \log_x x \text{ এবং } f(x) = \ln \frac{7+x}{7-x}$$

$$ক. A = 3 \frac{1}{3} \text{ হলে } x \text{ এর মান নির্ণয় কর।} \quad ২$$

$$খ. দেখাও যে, B = C \quad ৪$$

$$গ. D \text{ এবং } R \text{ নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

f f

$$২ \triangleright P = x; Q = (x^2 + 1) \text{ এবং } R = (x + y)^n$$

$$ক. R \text{ এর বিস্তৃত করে তা থেকে সাধারণ পদ বা } (r + 1)\text{-তম}$$

$$\text{পদ, } T_{r+1} \text{ নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।} \quad ২$$

$$খ. \frac{1}{PQ^2} \text{ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।} \quad ৪$$

$$গ. Q^8 \text{ এর বিস্তৃতির প্রথম চারটি পদ নির্ণয় কর। উক্ত}$$

$$\text{ফলাফল ব্যবহার করে } (1.01)^8 \text{ এর মান নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

$$৩ \triangleright (i) \sum_{n=1}^{\infty} (1 + 7x)^{-n} \text{ একটি অসীমতক গুণোত্তর ধারা।}$$

$$(ii) S = 0.7 + 0.77 + 0.777 + \dots \text{ n পদ পর্যন্ত।}$$

$$ক. একটি অনুক্রমের n-তম পদ u_n = \frac{1}{n} \text{ হলে, } u \text{ এর প্রান্তীয়}$$

$$\text{মান (n যথেষ্ট বড় হলে) সম্পর্কে কী বলা যায়?} \quad ২$$

$$খ. x \text{ এর উপর শর্ত আরোপ করে (i) নং ধারাটির অসীমতক}$$

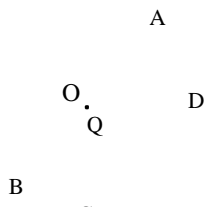
$$\text{সমষ্টি নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

$$গ. (ii) \text{ নং এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে,}$$

$$S = 9 \left[n - 9 \{ 1 - (0.1)^n \} \right] \quad ৪$$

খ বিভাগ : জ্যামিতি

$$৪ \triangleright O \text{ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD ত্রুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।}$$



$$ক. টলেমির উপপাদ্যটি লিখ। \quad ২$$

$$খ. দেখাও যে, AC \cdot BD = AB \cdot CD + BC \cdot AD. \quad ৪$$

$$গ. উদ্দীপকের ত্রুর্ভুজ ABCDA অর্ধবৃত্তে AC ও BD$$

$$\text{জ্যায় পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে,}$$

$$AB^2 = AC \cdot AQ + BD \cdot BQ. \quad ৪$$

$$৫ \triangleright \text{প্রদত্ত বিন্দুগুলির স্থানাঙ্ক যথাক্রমে } A(2, -3), B(3, 0), C(0, 1), D(-1, -2), P(x, y) \text{ এবং } Q(4, 1).$$

$$ক. দেখাও যে, AB \text{ রেখা } CD \text{ রেখার সমান্তরাল কিন্তু } AD \text{ রেখার সাথে লম্ব।} \quad ২$$

$$খ. AD \text{ রেখা } y \text{ অক্ষকে E বিন্দুতে ছেদ করলে ABCE চতুর্ভুজটি কিরূপ হবে— ব্যাখ্যাসহ তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

$$গ. P \text{ বিন্দুটি; } y \text{ অক্ষ থেকে যতদূরে অবস্থিত, } Q \text{ বিন্দুটি তার দ্বিগুণ দূরত্বে অবস্থিত হলে, } P \text{ বিন্দুটির সম্ভাব্য পথের সমীকরণ নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

$$৬ \triangleright \Delta ABC \text{ এর বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে } a, b \text{ ও } c$$

$$BC, CA \text{ ও } AB \text{ বাহুর উপর অঙ্কিত মধ্যমা } AD, BE \text{ ও } CF \text{ এর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে } d, e \text{ ও } f \text{ এবং উক্ত মধ্যমাত্রয় } G \text{ বিন্দুতে মিলিত হয়।}$$

$$ক. বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপ কী? সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে সমকোণের সন্নিহিত বাহুদ্বয় পরস্পর লম্ব সিধায় তাদের প্রত্যেকটির উপর অপরটির লম্ব অভিক্ষেপ কী হবে? \quad ২$$

$$খ. দেখাও যে, 3(a^2 + b^2 + c^2) = 4(d^2 + e^2 + f^2). \quad ৪$$

$$গ. প্রমাণ কর যে,$$

$$AB^2 + BC^2 + CA^2 = 3(GA^2 + GB^2 + GC^2). \quad ৪$$

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

$$৭ \triangleright D = \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta, E = \cot \theta - \operatorname{cosec} \theta$$

$$\text{এবং } F = \frac{D-1}{E+1} -$$

$$ক. \theta = \frac{\pi}{3} \text{ হলে দেখাও যে, } D = 3 \quad ২$$

$$খ. প্রমাণ কর যে, F - D = 0 \quad ৪$$

$$গ. D = \frac{1}{3} \text{ এবং } 0 < \theta \leq 2\pi \text{ হলে } \theta \text{ এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর।} \quad ৪$$

$$৮ \triangleright \text{যদি } O \text{ মধু একটি আম বাগান থেকে কিছু আম কুড়িয়ে একটি ব্যাগে রাখলো এবং পরে দেখলো যে ব্যাগে 13 টি ফজলি, 9 টি ল্যাংড়া, 7 টি আমরুপালী ও 10 টি রাজভোগ আম রাখা রয়েছে। যদি ব্যাগ হতে দৈবভাবে একটি আম নিয়ে খেল।}$$

$$\text{এরপর মধু একটি আম নেওয়ার জন্য ব্যাগের মধ্যে হাত দিল।}$$

$$ক. দৈব পরীক্ষা বলতে কী বুঝ? \quad ২$$

$$খ. যদি মধু খাওয়া আমটি ফজলি হওয়ার সম্ভাবনা কত? \quad ৪$$

$$গ. যদি মধুর খাওয়া আমটি ফজলি হয়, তবে মধুর নেওয়া আমটি কোন ধরনের হওয়ার সম্ভাবনা বেশি? \quad ৪$$

কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

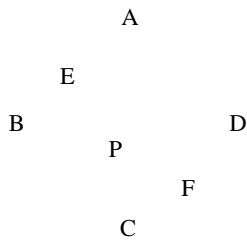
- ১ ▶ $P(a, b, c) = (a + b + c)(ab + bc + ca)$
এবং $\frac{Q}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ একটি বীজগাণিতিক ভগ্নাংশ।
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$. ২
খ. $P(a, b, c) = abc$ হলে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1}{(a+b+c)^9} = \frac{1}{a^9} + \frac{1}{b^9} + \frac{1}{c^9}$. ৪
গ. $Q = 2x^3$ হলে ২য় রাশিটিকে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ $M = \frac{\log_k(3+x)}{\log_k x}$ এবং $N = \left(\frac{2k}{2x+x^2}\right)^6$
ক. $x^a = y^b = z^c$ এবং $abc = 1$ হলে প্রমাণ কর যে,
 $x + y + z = 0$. ২
খ. $M = 2$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \frac{1+13}{2}$. ৪
গ. N এর বিস্তৃতিতে x^4 এর সহগ ৪৬৪০ হলে, k এর মান
নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ $1 + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{(1+y)^2} + \frac{1}{(1+y)^3} + \dots$ একটি ধারা এবং
অপর একটি ধারা হলো $3 + 33 + 333 + \dots$

- ক. ১.২৩১ কে মূলদীয় ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
খ. ২য় ধারাটির প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
গ. y -এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক
সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



- ক. ঠিকসহ বিন্দুর লব্ধি নির্দেশক ব্যাখ্যা কর। ২
খ. উদ্ভীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $AE = BE$. ৪
গ. ABD ত্রিভুজের $AB = AD$ এবং পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ
 R হলে প্রমাণ কর যে, $AB^2 = 2R \cdot AP$. ৪

- ৫ ▶ $A(t, 3t), B(t^2, 2t), C(t-2, t)$ এবং $D(1, 1)$ চারটি ভিন্ন বিন্দু।
ক. AB এবং CD রেখা সমান্তরাল হলে, t এর সর্বাঙ্ক মান
নির্ণয় কর। ২
খ. t এর ক্ষুদ্রতম মান ব্যবহার করে পদ্ধতি-২ এর সাহায্যে
 $ABCD$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. t এর বৃহত্তম মানের সাহায্যে প্রাপ্ত A, B, C বিন্দুত্রয় যদি
একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হয়, তবে ত্রিভুজের মধ্যমা AD
এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ $P(-10, 6), Q(-12, -4), R(-3, -4)$ এবং $S(-1, 6)$ একটি
চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।
ক. ৩ ঢালবিশিষ্ট এবং $(-2, -3)$ বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ
নির্ণয় কর। ২
খ. $PQRS$ চতুর্ভুজের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি বর্গের
কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. উক্ত চতুর্ভুজের যে অংশ ২য় চতুর্ভাগে অবস্থিত তার
ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $P = \frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1}$, $Q = \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$
এবং $R = 15 \cos^2 \theta + 2 \sin \theta$ তিনটি ত্রিকোণমিতিক সম্পর্ক।
ক. $33^\circ 22' 11''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর। (১র দশমিক
স্থান পর্যন্ত) ২
খ. প্রমাণ কর যে, $P^2 - Q^2 = 0$. ৪
গ. $R = 7$ হলে, $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$ শর্তাধীনে $\cot \theta$ এর মান
নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি নিরপেক্ষ ছক্কা এবং দুইটি মুদ্রা একত্রে একবার নিক্ষেপ
করা হলো। যেখানে একটি পিঠ L এবং অপর পিঠ C বিবেচিত।
ক. আবহাওয়া দণ্ডর থেকে পাওয়া রিপোর্ট অনুযায়ী সেপ্টেম্বর
মাসে কুমিল্লা শহরে ১২ দিন বৃষ্টি হয়েছে। তাহলে
১ সেপ্টেম্বর বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা কত? ২
খ. সম্ভাব্য ঘটনার Probability Tree অঙ্কন করে নমুনাক্ষেত্রটি
লিখ। ৪
গ. (i) ছক্কায় বিজোড় সংখ্যা ও মুদ্রায় একই পিঠ উঠার
সম্ভাবনা এবং (ii) ছক্কায় মৌলিক সংখ্যা ও মুদ্রায়
বিপরীত পিঠ উঠার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

নবাব ফয়জুল্লাহ সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $\frac{x-1}{x^3-8}$
- (ii) $\frac{27}{x^3} + \frac{8}{y^3} - \frac{1}{3} - \frac{6}{xyz} = 0$
- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :
- $x^3 - 6x^2 + 11x - 6.$ ২
- খ. (i) কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- গ. (ii) হতে প্রমাণ কর যে, $9yz + 6zx - xy = 0$
- অথবা, $2x = 3y = -18z.$ ৪
- $2x - 7 \quad (2x - 7)^2 \quad (2x - 7)^3$
- ২ ▶ (i) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$
- (ii) $8 + 88 + 888 + \dots$
- ক. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$ ধারাটির n -তম পদ নির্ণয় কর। ২
- খ. (i) n ধারাটির অসীমতক সমষ্টির জন্য x এর উপর শর্ত নির্ণয় কর। ৪
- (ii) n ধারাটির i ম $(i=1, 2, 3, \dots, n)$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $\left(2 - \frac{2}{x}\right)^{10} \quad \left(\frac{x}{2}\right)^7$
- ক. $(x - 2y)^6$ বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর। ২
- খ. (i) n এর বিস্তৃতিতে কততম পদটি x বর্জিত তা নির্ণয়
- পূর্বক x বর্জিত পদটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) n কে x^3 পর্যন্ত বিস্তৃত করে $(1.988)^7$ এর আসন্ন মান এর দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ (i) PQRS একটি বৃত্তে অনুলিখিত তুর্ভুজ এবং উহার PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর M বিন্দুতে লম্বভাবে ছেদ করে। MD \perp RS, বর্ধিত DM, PQ কে E বিন্দুতে ছেদ করে।
- (ii) DEF সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের D শীর্ষবিন্দু হতে ভূমি EF এর উপর DG লম্ব এবং ত্রিভুজটির পরিব্যাসার্ধ R.
- ক. ΔPQR এ $\angle R = 90^\circ$, $RD \perp PQ$.
- প্রমাণ কর যে, $RD^2 = PD \cdot QD.$ ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PE = QE.$ ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $DE^2 = 2R \cdot DG.$ ৪

- ৫ ▶ P(0, 1), Q(8, 3), R(6, 7), S(0, 4), xy সমতলে ঠিকটি বিন্দু।
- ক. A(x, y) হতে P ও Q বিন্দু সমদূরবর্তী হলে দেখাও যে,
- $2x + y - 9 = 0.$ ২
- খ. দেখাও যে, PQRS একটি ট্রাপিজিয়াম। ৪
- গ. RQ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ (i) $y = -x + 8$, $y = x + 8$, $y = 3$ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর সমীকরণ।
- (ii) D(-2, -1), E(5, 4), F(6, 7), G(-1, 2) xy সমতলের ঠিকটি বিন্দু।
- ক. A(2, -3), B(-2, 1) হলে, AB রেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর। ২
- খ. (i) এর ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. DEFG আয়ত না সামান্তরিক তা নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ (i) $\cos \theta - \sin \theta = C$
- (ii) $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 7$
- ক. $20^\circ 5' 30''$ কে রেডিয়ানে প্রকাশ কর। ২
- খ. (i) হতে দেখাও যে, $\sqrt{2 - c^2}$
- $\sin \theta + \cos \theta = \pm \sqrt{2 - c^2}$ ৪
- গ. চ(ii) এর সমীকরণটি সমাধান কর যেখানে $0 < \theta < 2\pi.$ ৪
- ৮ ▶ (i) ঠিকটি মুদ্রা এক সাথে নিষ্ক্ষেপ করা হলো।
- (ii) দুটি ছক্কা একসাথে নিষ্ক্ষেপ করা হলো।
- ক. A একটি ঘটনা হলে দেখাও যে, $0 \leq P(A) \leq 1.$ ২
- খ. (i) এর Probability tree অঙ্কনপূর্বক নমুনাক্ষেত্র লিখ এবং মুদ্রাগুলোতে একই ফলাফল আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) এর নমুনাক্ষেত্র উল্লেখপূর্বক ৯ম ছক্কায় বিজোড় ও ২য় ছক্কায় মৌলিক সংখ্যা আসার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

আল-আমিন একাডেমি স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(x) = x^3 + x^2 - 6x$ এবং $f(x) = x^2 - 9x - 6$ দুইটি ফাংশন।
 ক. $f(x)$ কে $(x+3)$ দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগশেষ থাকে তা ভাগশেষ উপপাদ্যের সাহায্যে নির্ণয় কর। ২
 খ. $P(x)$ কে $(x-a)$ এবং $(x-b)$ দ্বারা ভাগ করলে যদি একই ভাগশেষ থাকে যেখানে $a \neq b$, তবে দেখাও যে,
 $a^2 + ab + b^2 + a + b = 6$. ৪
 গ. $\frac{f(x)}{P(x)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

- ২ ▶ $a = xy^{p-1}$, $b = xy^{q-1}$, $c = xy^{r-1}$
 এবং $f(x) = \ln \frac{4+x}{4-x}$
 ক. $(16)^{2x} = 4^{x+1}$ হলে, $x =$ কত? ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $(q-r) \log_k a + (r-p) \log_k b + (p-q) \log_k c = 0$. ৪
 গ. $f(x) = \ln \frac{4+x}{4-x}$ ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ $A = \left(2x^2 + \frac{k}{x^2} \right)^6$
 এবং $B = \frac{1}{1+4x} + \frac{1}{(1+4x)^2} + \frac{1}{(1+4x)^3} + \dots$ একটি অসীম ধারা।
 ক. 0.21 কে মূলদীয় ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ২
 খ. A -এর বিস্তৃতিতে x^4 এর সহগ 8640 হলে, k -এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. B ধারাটিতে x -এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

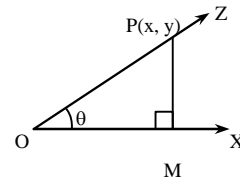
- ৪ ▶ ABC ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লক্ষবিন্দু যথাক্রমে S , G ও O .
 ক. ত্রিভুজের লক্ষ অভিক্ষেপের সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, S , G ও O বিন্দু তিনটি সমরেখ। ৪
 গ. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির মধ্যমা তিনটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে AD , BE ও CF হলে, প্রমাণ কর যে,
 $3(AB^2 + BC^2 + CA^2) = 4(AD^2 + BE^2 + CF^2)$. ৪

- ৫ ▶ $A(6, 12)$, $B(2, -3)$, $C(6, -3)$ ও $D(10, 12)$ একটি তুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।
 ক. $P(-3, 4)$ এবং $Q(-4, 2)$ বিন্দুগামী সরলরেখার ঢাল নির্ণয় কর। ২
 খ. A , B , C ও D বিন্দু একটি দ্বারা গঠিত তুর্ভুজ আয়ত না সামান্তরিক তা নির্ণয় কর। ৪
 গ. $ABCD$ তুর্ভুজটির যে অংশ 1 ম তুর্ভাগে অবস্থান করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

- ৬ ▶ (i) $2x + 2y + 3 = 0$ এবং (ii) $2x + 3y - 6 = 0$ দুইটি সরলরেখার সমীকরণ।
 ক. (i) নং রেখা x -অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর। ২
 খ. (i) নং রেখা x -অক্ষকে M বিন্দুতে এবং y -অক্ষকে N বিন্দুতে ছেদ করলে MN -এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. (i) ও (ii) নং রেখা x -অক্ষের সাথে যে ক্ষেত্র তৈরি করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶



- ক. $\sec \theta$ -এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $x = 1$, $y = 3$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$. ৪
 গ. $x^2 + y^2 + x = 3y$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।
 [যেখানে, $0 < \theta < 2\pi$] ৪

- ৮ ▶ অমি ঢাকা হতে পাবনা এবং পাবনা হতে রাজশাহী আসবে বলে স্থির করে। কিন্তু সে বাসে না ট্রেনে যাবে তা স্থির করতে পারছিল না। তাই সে একটি মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করে নিজের সম্ভাবনা যাই করছিল। শেষে দেখা গেল, তার ঢাকা হতে পাবনা বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{7}$ এবং পাবনা হতে রাজশাহী ট্রেনে যাওয়াও সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$ ।

- ক. দৈব পরীক্ষা ও নমুনাক্ষেত্র কাকে বলে? ২
 খ. অমির নিক্ষেপিত মুদ্রার নমুনাক্ষেত্র Probability tree-এর মাধ্যমে নমুনাক্ষেত্র নির্ণয় কর এবং কমপক্ষে ১টি হেড (H) পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
 গ. Probability tree ব্যবহার করে অমির পাবনায় বাসে নয় এবং রাজশাহী ট্রেনে না যাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম
উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $F(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

$P(a, b, c) = (a + b + c)(ab + bc + ca)$

এবং $Q(x) = \frac{12}{1+x} + \frac{48}{1+x^2} + \frac{16}{1+x^4} + \frac{16}{1+x^8} + \frac{16}{x^{16}} - 1$

ক. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,

$F(x, y, z) = \frac{1}{2}(x+y+z)\{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2\}$ ২

খ. $Q(x)$ এর সরলমান নির্ণয় কর। ৪

গ. $P(a, b, c) = abc$ হলে, প্রমাণ কর যে,

$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3$. ৪

২ ▶ $1 + \frac{1}{1+3x} + \frac{1}{(1+3x)^2} + \frac{1}{(1+3x)^3} + \dots$ একটি অসীম ধারা।

ক. $x = 1$ হলে ধারাটির সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. $x = \frac{1}{3}$ এর জন্য ধারাটির ১ম ১২টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. x এর উপর কী কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে? ৪

৩ ▶ $P = \left(1 - \frac{2x}{2} + \frac{x^2}{1}\right)^2$ এবং $R = \left(\frac{k}{y+y}\right)^5$

$Q = \left(2y - \frac{2y}{2}\right)$

ক. প্যাসকেলের সূত্র ব্যবহার করে P এর বিস্তার কর। ২

খ. Q এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর। ৪

গ. R এর বিস্তৃতিতে k^4 এর সহগ ১৩৫ হলে y এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ΔABC এর $\angle B = 90^\circ$ এবং BC, CA এবং AB বাহুর

মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, E, F এবং ভরকেন্দ্র G ।

ক. পরিকেন্দ্র ও ভরকেন্দ্র কাকে বলে? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $2(AD^2 + BE^2 + CF^2) = 3AC^2$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে,
 $AB^2 + BC^2 + CA^2 = 3(GA^2 + GB^2 + GC^2)$. ৪

৫ ▶ $A(1, 5), B(4, 5), C(1, -2)$ এবং $D(-2, -2)$ একটি

চতুর্ভুজের চিত্রটি শীর্ষবিন্দু।

ক. BD এর ঢাল নির্ণয় কর। ২

খ. $ABCD$ চতুর্ভুজটি সামান্তরিক না আয়ত তার প্রকৃতি নির্ণয় কর। ৪

গ. $ABCD$ চতুর্ভুজের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶ (i) $2x + 2y + 3 = 0$ এবং (ii) $2x + 3y - 6 = 0$ দুইটি সরলরেখার সমীকরণ।

ক. (i) নং রেখা x -অক্ষের সাথে যে ধনাত্মক কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর। ২

খ. (i) নং রেখা x -অক্ষকে M বিন্দুতে (ii) নং রেখা y -অক্ষকে N বিন্দুতে ছেদ করলে MN এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) নং এবং (ii) নং রেখাদ্বয় x -অক্ষের সাথে যে ক্ষেত্র তৈরি করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ ৬৪৪০ কি.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট পৃথিবীর কেন্দ্রে A ও B স্থান দুটি 2° কোণ উৎপন্ন করে। জাওয়াদ গাড়িতে করে A থেকে B তে পৌঁছতে t ঘণ্টা সময় লাগে। গাড়িটির চাকা প্রতি মিনিটে ৪৪০ বার করে ঘুরে। চাকাটির ব্যাসার্ধ ২৫ সে.মি.।

ক. রেডিয়ান কোণ কাকে বলে? ২

খ. গাড়িটির গতিবেগ কত? ৪

গ. t এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶ দশম শ্রেণির ৯০ জন শিক্ষার্থীর ৯০ দিনের নিম্নলিখিত সংখ্যক দিন অনুপস্থিতির সংখ্যা :

| অনুপস্থিত দিন সংখ্যা | ছাত্র সংখ্যা |
|----------------------|--------------|
| 0 | 10 |
| 2 | 15 |
| 3 | 25 |
| 5 | 20 |
| 5 এর অধিক | 20 |

ক. ২ দিনের কম অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সম্ভাবনা কত? ২

খ. ৩ দিনের কম অনুপস্থিত থাকা শিক্ষার্থীর সম্ভাবনা কত? ৪

গ. ৫ অথবা ৫ এর অধিক অনুপস্থিত থাকা শিক্ষার্থীর সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ কোনো ধারার n তম পদ $U_n = (1 + 2x)^n - 2$ হলে,
- ক. ধারাটি নির্ণয় কর। ২
- খ. x এর উপর কি শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক পদের সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. ধারাটির অষ্টম পদ নির্ণয় কর। উক্ত পদের বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান 540 হলে, x এর মান কত হবে? ৪
- ২ ▶ $p = xy^{a-1}$, $q = xy^{b-1}$, $r = xy^{c-1}$
- এবং $\frac{\log_k(1+z)}{\log_b z} = 2$.
- ক. $a + b + c = 3$ হলে দেখাও যে, ${}^3 pqr = x$. ২
- খ. দেখাও যে,
- $$(b - c)\log_k p + (c - a)\log_k q + (a - b)\log_k r = 0.$$
- ৪
- গ. লগারিদমিক সমীকরণকে সমাধান করে দেখাও যে, প্রাপ্ত মূলদ্বয়ের একটির বর্গ তার স্বীয় মান অপেক্ষা এক বেশি। ৪
- ৩ ▶ x, y, z এর একটি বহুপদী $F(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$.
- ক. দেখাও যে, $F(x, y, z)$ হলো একটি ক্রমিক রাশি। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,
- $$F(a, b, c) = \frac{1}{2}(a+b+c) \{ (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 \}.$$
- ৪
- গ. যদি $x = b + c - a$, $y = c + a - b$ এবং $z = a + b - c$ হয় দেখাও যে, $F(x, y, z) = 4F(a, b, c)$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ xy সমতলে অবস্থিত $A(t+1, 1)$, $B(2t+1, 3)$, $C(2t+2, 2t)$ এবং $D(k^2, 2k)$ চারটি বিন্দু।
- ক. $t = 1$ হলে, AB রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
- খ. D বিন্দুগামী ও $\frac{1}{k}$ ঢালবিশিষ্ট সরলরেখাটি যদি $(-2, 1)$ বিন্দু দিয়ে যায় তবে k এর সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $t = -\frac{1}{z}$ হলে দেখাও যে, A, B, C বিন্দুত্রয় সমরেখ হবে। ৪

- ৫ ▶ $p(-4, 12)$, $Q(7, 7)$, $R(10, -4)$ এবং $S(6, 0)$ একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষবিন্দু।
- ক. PR এর দূরত্ব নির্ণয় কর। ২
- খ. $PQRS$ চতুর্ভুজটি লেখা ট্রু অঙ্কন করে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. বিন্দু ত্রুটি গ্রাফ কাগজে স্থাপন করলে ২য় তুর্ভুজে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? ৪
- ৬ ▶ AB ব্যাসের উপর অঙ্কিত অর্ধবৃত্তের দুইটি জ্যা AC ও BD .
- ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
- খ. জ্যাদ্বয় অর্ধবৃত্তের অভ্যন্তর P বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $AB^2 = AC \cdot AP + BD \cdot BP$. ৪
- গ. ΔABC এর $\angle C = 1$ সমকোণ, $CD \perp AB$ হলে প্রমাণ কর যে, $CD^2 = AD \cdot BD$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $f(x) = \sin x$
- ক. 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্নকারী চাপের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. যদি $af(\theta) + bf\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = c$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
- $$af\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) - bf(\theta) = \pm a^2 + b^2 - c^2.$$
- ৪
- গ. সমাধান কর :
- $$f(\alpha) + f\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = 2 \text{ যেখানে, } 0 \leq \alpha \leq 2\pi.$$
- ৪
- ৮ ▶ 50 থেকে 60 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে যেকোনো একটি সংখ্যা দৈবভাবে যুগ করা হলো।
- ক. সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা না হওয়ার সম্ভাবনা কত? ২
- খ. সংখ্যাটি পৃথকভাবে 2, 3 এবং 5 দ্বারা বিভাজ্য আবার একই সাথে 2, 3 এবং 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪
- গ. সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা এবং 2, 3 অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনার যোগফল নির্ণয় কর। ৪

বরিশাল সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বরিশাল

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $f(a) = a^3 + 5a^2 + 6a + 8$

এবং $g(a) = \frac{a}{(a+1)(a+2)}$, ২টি ফাংশন।

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :

$$a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b).$$
 ২

খ. $f(a)$ কে $x-p$ এবং $x-q$ দ্বারা ভাগ করলে যদি একইভাগশেষ থাকে সেখানে $P \neq q$, তবে দেখাও যে,

$$p^2 + q^2 + pq + 5p + 5q + 6 = 0.$$
 ৪

গ. $g(a)$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

২ ▶ $A = 1 - b + 3^3 + 3^3 \cdot f(x) = \ln \frac{4+x}{4-x}$

ক. $x^x \cdot x = (x \cdot x)^x$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২খ. $A = 0$ হলে, প্রমাণ কর : $b^3 - 3b^2 - 6b - 4 = 0.$ ৪গ. $f(x)$ এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

৩ ▶ $P = 4x + 1, Q = \left(2 - \frac{x}{2}\right)^7$

ক. P^8 এর মধ্যপদ নির্ণয় কর। ২খ. Q এর বিস্তৃতি থেকে $(1.995)^7$ এর মান ষোল্ল দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪গ. x এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে, $P^{-1} + P^{-2} + P^{-3} + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে? সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABCD বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের AC ও BD ২টি কর্ণ। BD, P ও Q

বিন্দুতে তিনটি সমান অংশে বিভক্ত হয়েছে।

ক. 5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর :

$$AB^2 + AD^2 = AP^2 + AQ^2 + 4PQ^2.$$
 ৪

গ. প্রমাণ কর : $AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC.$ ৪৫ ▶ xy সমতলে অবস্থিত $A(a, 3a); B(a^2, 2a); C(a-2, a); D(1, 1)$

চারটি বিন্দু। AB ও CD পরস্পর সমান্তরাল।

ক. $y = mx + c$, রেখার বৈশিষ্ট্য নির্ণয় কর। যখন $c > 0.$ ২খ. a এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. $a > 0$ হলে, ABCD চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল ও বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ কর। ৪৬ ▶ $A(-3, 7)$ ও $B(4, 2)$ দুইটি বিন্দু।

ক. AB সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর। ২

খ. AB রেখা x ও y অক্ষকে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করলে, PQ রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ৪

গ. A, B ও C $(-2, -5)$ বিন্দুগামী ত্রিভুজের অর্ধ পরিসীমার সাহায্যে ক্ষেত্রফল ও বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ $P = \tan \theta + \sec \theta,$

$$Q = \cot^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta.$$

ক. $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে,

$$\cos \theta = \frac{2p}{p^2 + 1}$$
 ৪

গ. $Q = 3$ হলে, সমীকরণটির সমাধান কর, যখন $0 < \theta < 2\pi.$ ৪

৮ ▶ 50 থেকে 60 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো বোর্ডে লিখে দৈবভাবে 1টি সংখ্যা বলা হলো।

ক. সংখ্যাটি বিজোড় হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ২

খ. সংখ্যাটি একই সাথে 3 ও 5 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা ও 5 দ্বারা বিভাজ্য না হওয়ার সম্ভাবনার সমষ্টি $\frac{10}{11}$ । ৪

রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর

বিষয় কোড : 1216

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

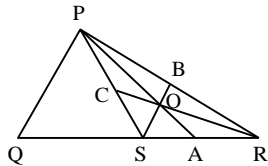
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(y) = y^3 + 5y^2 + 6y + 8$ এবং $Q(x) = \frac{2x^4}{x^4 - 1}$
- ক. y কে ধ্রুবক বিবেচনায়, $-2x^2 + 3x^2y^2 + xy - 2y + 8$ এর মুখ্য সহগ ও ধ্রুবক পদ নির্ণয় কর। ২
- খ. $P(y)$ কে $(y - a)$ এবং $(y - b)$ দ্বারা ভাগ করলে যদি একই ভাগশেষ থাকে; যেখানে $a \neq b$ তবে দেখাও যে, $a^2 + b^2 + ab + 5a + 5b + 6 = 0$ ৪
- গ. $Q(x)$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ $\frac{1}{2x+1} + \frac{1}{(2x+1)^2} + \frac{1}{(2x+1)^3} + \dots$ একটি অনন্ত গুণোত্তর ধারা।
- ক. দেখাও যে, $0! = 1$ । ২
- খ. $2x = 1$ হলে, ধারাটির ১ম ১২টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. 'x' এর উপর কী শর্ত আরোপ করলে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে এবং সেই সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $a + 2 = \sqrt[3]{25} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3+x}{25}$ এবং $f(x) = \ln_e 3 - x$
- ক. প্যাসকেলের ত্রিভুজ সূত্রানুসারে $(1+y)^4$ কে বিস্তৃত কর। ২
- খ. দেখাও যে, $5a^3 + 15a - 24 = 0$ । ৪
- গ. $f(x)$ ফাংশনটির ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



- চিত্রে, QR, SR, PR এবং PS এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S, A, B এবং C.
- ক. একটি ত্রিভুজের নববিন্দু বৃত্তের ব্যাস ৪ সে.মি. হলে উহার পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ কত, বের কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $QS^2 + PS^2 = \frac{1}{2}(PQ^2 + PR^2)$ । ৪
- গ. তথ্যাবলি প্রমাণ কর যে, $3(PO^2 + SO^2 + RO^2) = PS^2 + SR^2 + PR^2$ । ৪

- ৫ ▶ $y - 4 = 2x$ রেখাটি y -অক্ষকে P বিন্দু ত এবং x -অক্ষকে Q বিন্দু ত ছেদ করে। আবার, $S(3, 2)$ বিন্দুগামী এবং 4 ঢালবিশিষ্ট একটি সরলরেখা x -অক্ষকে G বিন্দু ত ছেদ করে।
- ক. PQ সরলরেখাটির ঢাল নির্ণয় কর। ২
- খ. G বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর। ৪
- গ. $R(2, 0)$ হলে, PQRS চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৬ ▶ $A(4, 8)$, $B(7, 5)$, $C(m^2 + 2, 3m)$ এবং $D(-2, 4)$ একই সমতলে অবস্থিত চারটি বিন্দু।
- ক. AB সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর। ২
- খ. A, B এবং C বিন্দুত্রয় সমরেখ হলে m এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $m = -1$ হলে, উল্লিখিত বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

- ৭ ▶ $A = \cos \theta$, $B = 1 - \sin \theta$
- ক. $A = -\frac{4}{5}$ হলে, $2 \tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর।
- যেখানে, $0 < \theta < \pi$ । ২
- খ. দেখাও যে,
- $\frac{A+B}{A-B} = \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$ ৪
- গ. $3A^2 - (1 - B)^2 = 1$ হলে, θ এর স্ফটিক মান নির্ণয় কর, যেখানে $0 \leq \theta \leq 2\pi$ । ৪
- ৮ ▶ ঘটনা-১ : একটি মুদ্রা পরপর তিনবার নিক্ষেপ করা হলো।
- ঘটনা-২ : একটি বাস্তব ২৫ থেকে ৪৫ পর্যন্ত সকল ক্রমিক সংখ্যা চিহ্নিত সম-আকৃতির কার্ড আছে।
- ক. কোনো সম্ভাবনা P হলে দেখাও যে, $0 \leq P \leq 1$ । ২
- খ. মুদ্রার পিঠ দুটি T ও H দ্বারা সূচিত হলে, Probability Tree অঙ্কন করে নমুনাক্ষেত্র হতে অন্ততঃ একটি T পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪
- গ. বাস্তব হতে দৈবভাবে একটি কার্ড চয়ন করলে কার্ডটি মৌলিক সংখ্যা এবং বিজোড় হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় কর। ৪

জামালপুর জিলা স্কুল, জামালপুর

বিষয় কোড : 126

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ x, y, z এর একটি সমমাত্রিক বহুপদী হলো :

$$F(x, y, z) = x^p + y^q + z^r - 3xyz.$$

ক. p, q, r এর মান কত? ২খ. $F(x, y, z) = 0$ এবং $x + y + z \neq 0$ হলে দেখাও যে,

$$x = y = z. \quad 8$$

গ. $x = a + b - c, y = b + c - a, z = c + a - b$ দেখাও যে,

$$4F(a, b, c) = F(x, y, z). \quad 8$$

২ ▶ দেওয়া আছে $\frac{\log(1+x)}{\log x} = 2$.ক. প্রদত্ত সমীকরণটিকে x লক্ষ্যসংবলিত একটি দ্বিঘাত সমীকরণে পরিণত কর। ২খ. সমীকরণটিকে সমাধান কর এবং দেখাও যে, x এর কেবল একটি বীজ সমীকরণটি সিদ্ধ করে। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, মূলদ্বয়ের প্রতিটির বর্গ তার স্বীয়মান

অপেক্ষা ১ বেশি এবং এদের লেখচিত্র পরস্পর সমান্তরাল। ৪

৩ ▶ $A = (1 + 2x)^7$ এবং $B = (1 - 2x)^8$ ক. প্যাসকেলের ত্রিভুজ ব্যবহার করে A এর বিস্তৃতি নির্ণয় কর। ২খ. B এর বিস্তৃতির ৯ম পদ পর্যন্ত নির্ণয় করে উক্ত ফলাফল ব্যবহার করে $(0.99)^8$ এর মান ঐচ্ছন্দিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪গ. AB এর বিস্তৃতির x^7 এর সহগ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ΔABC এর $\angle B = 60^\circ, AD \perp BC$ ক. দেখাও যে, $BD = \frac{1}{2} AB$ ২

খ. দেখাও যে,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - AB \cdot BC \quad 8$$

গ. ত্রিভুজে $AB = AC$ এবং পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩.০ সে. মি. হলে ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪৫ ▶ ABC ত্রিভুজের শীর্ষ তিনটি বিপরীত বাহুর উপর যথাক্রমে AD, BE ও CF লম্বিত্রয় টানা হলো।

ক. লক্ষ্য কয়টি বিন্দুতে ছেদ করবে এবং বিন্দুটির নাম কী? অঙ্কন করে দেখাও। ২

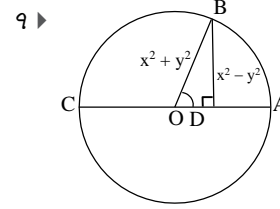
খ. দেখাও যে, $BC \cdot CD = AC \cdot CE$. ৪গ. প্রমাণ কর যে, $\Delta ABC : \Delta AEF = AB^2 : AE^2$. ৪৬ ▶ ABC ত্রিভুজের শীর্ষ বিন্দুগুলো $A(2, -4), B(-4, 4)$ ও $C(3, 3)$

ক. দেখাও যে, ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু। ২

খ. দুইটি পদ্ধতিতে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $\angle C = 1$ সমকোণ এবং এর ক্ষেত্রফল এর সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও সম্ভাবনা

৭ ▶ চিত্রে ABC একটি বৃত্তাকার চাকা এবং চাকাটির AB পের চ দৈর্ঘ্য ৪৪ সে. মি. এবং O কোণের বৃত্তীয় পরিমাপ $1^\circ C$.

ক. চাকাটি ১ বার ঘুরে কত মিটার দূরত্ব অতিক্রম করবে? ২

খ. ABC চাকাটি প্রতি সেকেন্ডে ৫ বার আবর্তিত হলে চাকাটি ১ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে? ৪গ. ত্রি হতে প্রমাণ কর যে, $\tan \theta + \sec \theta = \frac{x}{y}$ ৪

৮ ▶ একটি থলেতে একই ধরনের ৬টি কালো, ৫টি লাল ও ৪টি সাদা মার্বেল আছে। থলে হতে একটি মার্বেল দৈবভাবে নির্বাচিত করা হলো।

ক. কত উপায়ে মার্বেলটি নির্বাচিত করা যায়? ২

খ. মার্বেলটি (i) লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

(ii) কালো না হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

গ. মার্বেলটি (i) হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত? ৪

(ii) কালো অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা বরে কর। ৪

হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তর
বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

1. $x^3 - px^2 - 9x - 5$ বহুপদীর একটি

উৎপাদক $(x - 5)$ হলে, p এর মান কত?
K -5 L -3 M 3 N 5

2. $p(x) = 4x^4 + 12x^3 + 7x^2 - 3x - 2$
হলে, এর একটি উৎপাদক নিচের
কোনটি?

K $x - 1$ L $3x - 1$
M $4x - 1$ N $2x + 1$

3. $P(a) = a^2 - a - 2$ হলে—

i. $a = -1$ হলে রাশিটির মান শূন্য হয়
ii. $(a - 2)$ রাশিটির একটি উৎপাদক
iii. $P(a)$ কে $(a - 3)$ দ্বারা ভাগ করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

4. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $\frac{1 - (-1)^n}{2}$

এর 19 তম পদ কোনটি?

K -1 L 0 M $\frac{1}{8}$ N 2
5. $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{8}{3} + \frac{16}{9} + \dots$

ধারাটির ৬ষ্ঠ পদ কোনটি?

K $\frac{64}{27}$ L $\frac{32}{27}$
M $\frac{32}{27}$ N $\frac{64}{27}$

6. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots$ ধারাটির

অসীমতক সমষ্টি কত?

K $(2 - 2)$ L $(2 + 3)$
M $(2 + 2)$ N $(2 - 3)$

7. একটি চাকা 90 মিটার যেতে 45 বার
ঘুরে। চাকাটির ব্যাসার্ধ কত মিটার?

K 2π L π M $\frac{2}{\pi}$ N $\frac{1}{\pi}$

8. $\sin^2 \frac{\pi}{3} - \cos^2 \frac{\pi}{4} =$ কত?

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{4}$
M $-\frac{1}{2}$ N $-\frac{1}{4}$

9. $\cot A = 1$ হলে,

i. $\sin^2 A + \cot^2 A = \frac{3}{2}$
ii. $\sec(-A) + \operatorname{cosec}(-A) = 2$
iii. $\sin A + \frac{1}{\sec A} = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

10. $\frac{16}{81}$ কে $\left(\frac{3}{2}\right)$ সূচকে প্রকাশ করলে
কোনটি হবে?

K $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^{-8}$ L $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^{-6}$
M $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^{-6}$ N $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^{-8}$

11. যদি $\log_{27} x = 1$ হয়, তবে $x =$
কত?

K $\frac{1}{3}$ L $\frac{1}{9}$

12. $M 3$ $N 9$
 $f(y) = \ln \frac{1-y}{1+y}$ ফাংশনের বিপরীত

ফাংশন কোনটি?

K $\frac{e^y}{1+e^y}$ L $\frac{e^y}{1-e^y}$
M $\frac{1}{1+e^y}$ N $\frac{1}{1-e^y}$

13. $(x + \frac{1}{x})^6$ এর বিস্তৃতিতে কত তম পদ x
বর্জিত?

K ২য় L ৩য়
M ৪র্থ N ৫ম

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

14. উক্ত রাশিটির বিস্তৃতিতে পদের সংখ্যা

কত?
K 2 L 3
M 4 N 5

15. প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সহগগুলো নিচের
কোনটি?

K 1, 2, 3, 2, 1 L 1, 5, 6, 5, 1
M 1, -4, 6, -4, 1 N 1, 5, 10, 5, 1

16. দুইটি বিন্দু $P(2, 3)$ ও $Q(3, 4)$ হলে—
i. মূলবিন্দু হতে Q বিন্দুর দূরত্ব 5 একক

ii. X-অক্ষ হতে P বিন্দুর দূরত্ব 3 একক
iii. PQ-র মধ্যবিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

$2x - 5y - 10 = 0$ একটি সরলরেখার
সমীকরণ

17. রেখাটির ঢাল কত?

K $\frac{3}{2}$ L 2 M $\frac{2}{5}$ N $-\frac{2}{5}$

18. উদ্দীপকের রেখাটি দ্বারা অক্ষদ্বয়ের সাথে
উৎপন্ন ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক
হবে?

K 10 L 8
M 5 N 4

19. একটি বাস্তব 5টি কালো, 5টি লাল এবং
8টি সবুজ বল আছে। দৈবভাবে একটি বল
নেওয়া
হলো। বলটি সবুজ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{5}{18}$ L $\frac{4}{9}$
M $\frac{1}{9}$ N $\frac{1}{18}$

20. দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একত্রে একবার
নিষ্ক্ষেপ করলে কমপক্ষে একটি হেড
(1H) আসার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{3}{8}$
M $\frac{1}{2}$ N $\frac{3}{4}$

21. একটি মুদ্রা ও একটি ছক্কা একত্রে নিষ্ক্ষেপ
ঘটনায়—

i. মোট নমুনা বিন্দু 12 টি

ii. কমপক্ষে 1 টি T পাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$
iii. ছক্কায় জোড় সংখ্যা এবং মুদ্রা T
পাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{4}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

22. ত্রিভুজের একটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 15 সে. মি.
হলে, ভরকেন্দ্র কত অগ্রপাতে বিভক্ত
হবে?

K 2 : 1 L 10 : 5
M 6 : 4 N 8 : 7

23. $\triangle ABC$ এর BC বাহুর উপর AD মধ্যমা।
BC = 10 সে. মি. এবং AD = 4 সে. মি.
হলে $AB^2 + AC^2 =$ কত বর্গ সে. মি.?

K 41 L 80
M 81 N 82

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫

নং খন্ডের উত্তর দাও :

$\triangle ABC$ এর মধ্যমাত্রয় যথাক্রমে $AD = 3$ সে. মি.,
 $BE = 4$ সে. মি., $CF = 5$ সে. মি. এবং
মধ্যমাত্রয় পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করেছে।

24. AP = কত সে. মি.?

K 1 L 2
M 3 N 4

25. $AB^2 + BC^2 + AC^2 =$ কত বর্গ সে. মি.?

K 150 L 75
M 66.67 N 37.5

শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবেনা।

১. নিচের কোনটি বহুপদী?

$$\begin{array}{ll} K \quad x + \frac{1}{x} & L \quad x^2 + x \\ M \quad \frac{x^2 - x}{x^3 - x} & N \quad x + x^{-2} \end{array}$$

২. $\sin 120^\circ$ এর মান কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{\sqrt{3}}{2} & L \quad \frac{1}{2} \\ M \quad \frac{1}{\sqrt{2}} & N \quad -\frac{1}{2} \end{array}$$

৩. নিচের কোনটি প্রতিসম রাশি নয়?

$$\begin{array}{ll} K \quad a + b + c & \\ L \quad \frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} & \\ M \quad ab + bc + ca & \\ N \quad x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx & \end{array}$$

৪. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ এর রেঞ্জ কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad R - \{0\} & \\ L \quad \mathbb{N} & \\ M \quad \{1, 1\} & \\ N \quad \{-1, 1\} & \end{array}$$

৫. একটি খালেতে ৪টি লাল, ৫টি সাদা ও ২টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নিলে বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{1}{4} & L \quad \frac{2}{11} \\ M \quad \frac{4}{11} & N \quad \frac{5}{11} \end{array}$$

৬. ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

$$\begin{array}{ll} K \quad 0 & L \quad 1 \\ M \quad 10 & N \quad \frac{3}{4} \end{array}$$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A(0, -3), B(4, -2), C(16, a) তিনটি বিন্দু।

৭. AB রেখার ঢাল কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{5}{4} & L \quad -\frac{5}{4} \\ M \quad \frac{1}{4} & N \quad -\frac{1}{4} \end{array}$$

৮. a এর মান কত হলে, বিন্দু ৩টি সমরেখ হবে?

$$\begin{array}{ll} K \quad 0 & L \quad 1 \\ M \quad 2 & N \quad 3 \end{array}$$

৯. p সংখ্যক ঘটনার মধ্যে q সংখ্যক ঘটনা

ঘটার সম্ভাবনা কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{p}{q} & L \quad \frac{q}{p} \\ M \quad \frac{p}{p+q} & N \quad \frac{p-q}{p} \end{array}$$

১০. $-2 + 4 - 8 + 16 \dots$ একটি অনন্ত ধারা।

ধারাটির nতম পদ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \quad 2n & L \quad 2^{-n} \\ M \quad 2^n & N \quad (-2)^n \end{array}$$

১১. একটি ধারার ১৫তম পদ কত হবে যখন

nতম পদ $\frac{1 - (-)^n}{1 + n}$

$$\begin{array}{ll} K \quad -\frac{1}{8} & L \quad 0 \\ M \quad \frac{1}{16} & N \quad \frac{1}{8} \end{array}$$

১২. $F(x) = \ln(x)$ হলে—

- $D_F = (0, \infty)$
- $R_F = (-\infty, \infty)$
- ফাংশনটি একটি লগারিদমীয় ফাংশন

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} K \quad i \text{ ও } ii & L \quad i \text{ ও } iii \\ M \quad ii \text{ ও } iii & N \quad i, ii \text{ ও } iii \end{array}$$

১৩. $P(x) = x^2 - x - 2$ হলে—

- $x + 1$ রাশিটির একটি উৎপাদক
- $x = 2$ এর জন্য রাশিটির মান শূন্য

iii. একে $(x - 4)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হয় 0

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} K \quad i \text{ ও } ii & L \quad ii \text{ ও } iii \\ M \quad i \text{ ও } iii & N \quad i, ii \text{ ও } iii \end{array}$$

১৪. $7 + 5 + 3 + \dots$ ধারাটির nতম পদ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \quad 9 - 2n & L \quad 2n - 9 \\ M \quad 5 + 2n & N \quad 5 - 2n \end{array}$$

১৫. $(y^2 + \frac{1}{y})^4$ এর বিস্তৃতিতে y মুক্ত পদ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \quad 10 & L \quad 8 \\ M \quad 6 & N \quad 5 \end{array}$$

১৬. ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে তার নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত হবে?

$$\begin{array}{ll} K \quad 9 \text{ সে.মি.} & L \quad 6 \text{ সে.মি.} \\ M \quad 3 \text{ সে.মি.} & N \quad 1.5 \text{ সে.মি.} \end{array}$$

১৭. $\tan(-1140^\circ) =$ কত?

$$K \quad -\frac{1}{3} \quad L \quad 3$$

$$M \quad \frac{1}{\sqrt{3}} \quad N \quad -3$$

১৮. $(P + 2x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ

320 হলে P এর মান কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad 2 & L \quad \pm 2 \\ M \quad 1 & N \quad 0 \end{array}$$

১৯.

$$\begin{array}{cc} & A \\ & \begin{array}{cc} 3 & 3.5 \\ D & E \\ B^2 & C \end{array} \end{array}$$

ΔABC এ $BC \parallel DE$ হলে AC এর মান নিচের কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{31}{2} & L \quad \frac{35}{6} \\ M \quad \frac{32}{3} & N \quad \frac{32}{5} \end{array}$$

২০. যদি $\cot\left(\frac{n\pi}{2} + \theta\right) = 1$ এবং $\theta = \frac{\pi}{4}$

হয় তবে n এর মান কত?

$$K \quad 1 \quad L \quad 2$$

$$M \quad 4 \quad N \quad 0$$

২১. $(1 + \frac{2}{x})^8$ এর T

= কত?

$$\begin{array}{ll} K \quad \frac{16}{x} & L \quad \frac{112}{x^2} \\ M \quad \frac{1792}{x^6} & N \quad \frac{1120}{x^4} \end{array}$$

২২. $f(x) = \frac{1}{x}$ এর ডোমেন কোনটি?

$$K \quad R \setminus \{0\} \quad L \quad R$$

$$M \quad R_+ \quad N \quad R_-$$

২৩. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে A এর মান কত?

$$K \quad 15^\circ \quad L \quad 20^\circ$$

$$M \quad 30^\circ \quad N \quad 40^\circ$$

২৪. nC_r এর মান কত? যখন $r = 0$

$$K \quad 0 \quad L \quad 1$$

$$M \quad n \quad N \quad \text{অনির্ণেয়}$$

২৫. $a^3 - a^2 - 10a - 8$ বহুপদীর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

$$K \quad a + 1 \quad L \quad a - 1$$

$$M \quad a - 2 \quad N \quad a + 4$$

বিন্দুবাসিনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

1. $P(x) = x^3 - 8x^2 + 6x + 60$ কে $x + 2$ দ্বারা ভাগ করলে, ভাগশেষ কত হবে?

K 48 L 24

M 8 N -2

2. কোন রাশিটি প্রতিসম নয়?

K $a + b + c$ L $ab + bc + ca$ M $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$ N $2x^2 + 5xy + 6y^2$

3. একটি অনুক্রমের n তম পদ $U_n = 1 + (-1)^n$ হলে, এর—

i. 9 তম পদ 0

ii. 12 তম পদ 2

iii. প্রথম 20 পদের সমষ্টি 20

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii L i, iii

M ii, iii N i, ii, iii

একটি গুণোত্তর ধারার 1ম পদ 5 এবং

সাধারণ অনুপাত $-\frac{1}{5}$ হলে, ধারাটি

নিচের কোনটি?

K $5 - 1 + \frac{1}{5} \dots$ L $5 - 1 + \frac{1}{25} \dots$ M $5 - 1 - \frac{1}{5} \dots$ N $5 - 1 - \frac{1}{25} \dots$

5. $p^x = q$, $q^y = r$ এবং $r^z = p$ হলে, xyz এর মান নিচের কোনটি?

K 0 L 1

M 2 N 3

□ নিচের চিত্রটি লক্ষ করে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

R

5

3

P

Q

6. $\sin Q + \cos R =$ কত?

K $\frac{3}{5}$ L $\frac{4}{5}$ M $\frac{6}{5}$ N $\frac{8}{5}$

7. $\cot R$ এর মান কত?

K $\frac{3}{4}$ L $\frac{4}{5}$ M $\frac{3}{5}$ N 1

8. $f(x) = 2^x$ ফাংশনের জন্য—

i. ডোমেন $(-\infty, \infty)$ ii. রেঞ্জ $(0, \infty)$ iii. $f^{-1}(x) = \log x^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii L i, iii

M ii, iii N i, ii, iii

9. চতুর্থ চতুর্ভুজে অবস্থিত θ কোণের জন্য

 $\cos \theta = \frac{4}{5}$ হলে $\sin \theta$ কত?K $\frac{3}{5}$ L $\pm \frac{3}{5}$ M $\frac{3}{5}$ N $\frac{4}{3}$

10. ${}^{10}C_3$ এর মান কত?

K 120 L 30

M 120 N 240

11. যদি $\frac{2x+1}{x(x-1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1}$ হয় তবে

A ও B এর মান যথাক্রমে কত হবে?

K -1 ও 2 L -1 ও 3

M 3 ও -1 N 2 ও 1

□ নিচের উদ্দীপক থেকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ΔABC এর মধ্যমাত্রয় $AD = 3$ সে.মি., $BE = 4$ সে.মি., $CF = 5$ সে.মি. এবং মধ্যমাত্রয় পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ

করেছে।

12. AP এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

K $\frac{2}{3}$ L 1 M $\frac{3}{2}$ N 2

13. $AB^2 + BC^2 + AC^2$ এর মান কত বর্গ সে.মি.?

K 37.50 L 66.67

M 75 N 150

14. দুইটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলঘরের অনুপাত 9 : 16 হলে এদের অনুরূপ দুটি বাহুর অনুপাত কত?

K 81 : 256 L 9 : 16

M 4 : 3 N 3 : 4

15. একটি নিরপেক্ষ মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করা হলে সবচেয়ে বেশি বার H পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

16. $K \frac{1}{4} L \frac{1}{2} M \frac{3}{2} N 1$

দুইটি মুদ্রা নিক্ষেপের নমুনাক্ষেত্র

 $S = \{HH, HT, TH, TT\}$ হলে,

i. উভয় মুদ্রায় একই পিঠ পড়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

ii. উভয় মুদ্রায় H পড়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

iii. উভয় মুদ্রায় বিপরীত পিঠ পড়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii L i, iii

M ii, iii N i, ii, iii

17. $A(2k, k + 2)$ এবং $B(7k, 6k + 2)$

বিন্দুগামী রেখার ঢাল এর মান কত?

K 2k L 1

M 2 N 3

□ নিচের উদ্দীপক হতে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

P(2, 5), Q(-1, 1), R(2, 1) তিনটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক।

18. PQ এর দূরত্ব কত হবে?

K 3 একক L 4 একক

M 5 একক N 6 একক

19. উক্ত বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

K 3 বর্গ একক L 6 বর্গ একক

M 9 বর্গ একক N 12 বর্গ একক

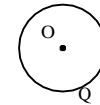
20. $1 + 2 + 4 + 8 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

K 0 L 2

M $\frac{1}{2}$

N অসীমতক সমষ্টি নেই

21.

চিত্রে, $\angle POQ$ এর মান কত?K $\frac{\pi}{4}$ L $\frac{\pi}{2}$ M $\frac{2\pi}{3}$ N $\frac{2\pi}{2}$

22. ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে কি বলে?

K অন্তঃকেন্দ্র L ভরকেন্দ্র

M পরিকেন্দ্র N লক্ষবিন্দু

23. শূন্য বহুপদীর মাত্রা কত?

K 0 L 1

M অসংজ্ঞায়িত

N যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যা

□ উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

(11-20) পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো থেকে দৈবভাবে একটি সংখ্যা য়ন করা হলো—

24. সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{2}{5}$ L $\frac{4}{11}$ M $\frac{1}{2}$ N $\frac{3}{5}$

25. সংখ্যাটি 4 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{10}$ L $\frac{3}{10}$ M $\frac{2}{5}$ N $\frac{1}{2}$

নারায়ণগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, নারায়ণগঞ্জ

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $P(x) = x^3 - 5x + 7$ কে $x + 3$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

K -35 L -5 M 5 N 19

২. দুইটি বহুপদী $P(x)$ ও $Q(x)$ সকল x এর জন্য সমান হলে—

i. এদের সমতাকে অভেদ বলা হয়

ii. বহুপদীদ্বয়কে $P(x) \equiv Q(x)$ আকারে লেখা হয়

iii. উভয়ের মাত্রা সমান হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

৩. \therefore কে গুণোত্তর ধারায় প্রকাশ করলে 0.23

সাধারণ অনুপাত কত হয়?

K 0.01 L 0.001

M 0.1 N 0.23

৪. $1 + 0.1 + 0.01 + \dots$ ধারাটির অসীমতক

সমষ্টি কত?

K $\frac{20}{9}$ L $\frac{10}{9}$ M $\frac{10}{3}$ N $\frac{20}{6}$

৫. $f(x) = |x| + x$ এর রেঞ্জ কত? যেখানে $-4 < x \leq 10$

K $[0, 20]$ L $]-4, 10[$ M $[0, 10]$ N $[-4, 5]$

৬. $(a + b)^n$ এর বিস্তৃতির সাধারণ পদ

কোনটি?

K $\binom{n}{r} a^m b^r$ L $\binom{n}{r} a^r b^n$ M $\binom{n}{r} a^r b^{n-r}$ N $\binom{n}{r} a^{n-r} b^r$

৭. নববিন্দু বৃত্তের ক্ষেত্রে কেন্দ্র—

i. লম্ববিন্দু ও ভরকেন্দ্রের সংযোজন

ii. রেখার মধ্যবিন্দু
লম্ববিন্দু ও পরিকেন্দ্রের সংযোজন
রেখার মধ্যবিন্দু

iii. ভরকেন্দ্র ও পরিকেন্দ্রের সংযোজন

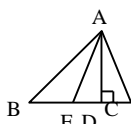
রেখার মধ্যবিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্র BE = CE এবং $AD \perp BC$.

৮. AE রেখার লম্ব অভিক্ষেপ নিচের কোনটি?

K CD L BE M DE N BD

৯. নিচের কোন সম্পর্কটি এ্যাপোলো নিয়াসের উপপাদ্য সমর্থন করে?

K $AB^2 + AC^2 = 2BD^2$ L $AC^2 + AB^2 = 2CD^2 + 2AE^2$ M $AB^2 + AC^2 = 2BE^2 + 2AE^2$ N $AB^2 + AD^2 = 2BE^2 + 2DE^2$

১০. $3x + 2y = 6$ একটি সরলরেখা—

i. রেখাটি x অক্ষের ছেদাংশ 2

ii. রেখাটি দ্বারা y অক্ষের ছেদাংশ 3

iii. অক্ষদ্বয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 3

৩ বর্গ একক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A $(-\frac{2}{3}, 3)$, B $(-2, -3)$, C $(7, -3)$ ও D $(7, 3)$

কোনো চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল 33

১১. BD রেখার ঢাল কত?

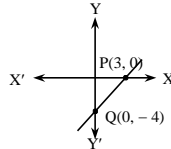
K $-\frac{3}{2}$ L 0 M $\frac{6}{5}$ N $\frac{2}{3}$

১২. ABCD চতুর্ভুজটি কোন প্রকৃতির?

K ট্রাপিজিয়াম L আয়ত

M বর্গ N রম্বস

১৩.



PQ রেখার ঢাল কত?

K $\frac{4}{3}$ L $\frac{3}{4}$ M $-\frac{3}{4}$ N $-\frac{4}{3}$

১৪. $6 \cos^2 \theta - 7 \cos \theta + 2 = 0$

[যেখানে, $0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}$] θ এর মান কত?K 0° L 30° M 60° N 90°

১৫. ত্রিভুজ ABC-এ

A

a

B

C

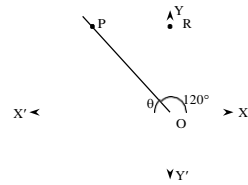
i. $AC = a^2$ ii. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ iii. $\theta = \frac{\pi}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. θ কোণটির বৃত্তীয় পরিমাপ কত?

K $\frac{\pi}{6}$ L $\frac{\pi}{4}$ M $\frac{\pi}{3}$ N $\frac{2\pi}{3}$

১৭. $\sin \angle ROP$ এর মান কোনটি?

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{\sqrt{2}}$ M $\frac{3}{2}$ N 1

১৮. একটি ছ স্ক্রিনস্কোপের ঘটনায় 6 আসার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{6}$ L $\frac{2}{5}$ M $\frac{3}{4}$ N 6

□ নিচের তথ্যের সাহায্যে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

11 থেকে 20 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে একটি সংখ্যা দৈবভাবে নির্বাচিত করা হলো।

১৯. নির্বাচিত সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা?

K $\frac{11}{20}$ L $\frac{4}{31}$ M $\frac{3}{16}$ N $\frac{2}{5}$

২০. নির্বাচিত সংখ্যা 2 অথবা 3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা—

K $\frac{1}{5}$ L $\frac{2}{5}$ M $\frac{3}{5}$ N $\frac{4}{5}$

২১. $6x - 3y - 12 = 0$ সরলরেখার জন্য—

i. ঢাল = 2

ii. x অক্ষকে (2, 0) বিন্দুতে ছেদ করে

iii. y অক্ষকে (0, 4) বিন্দুতে ছেদ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

২২. $\log_a b \times \log_b c \times \log_c a =$ কত?

K 8 L 4 M 2 N $\frac{1}{8}$

২৩. $1 - (-1)^n$ অনুক্রমের 50টি পদের যোগফল কত?

K 100 L 50 M 2 N 0

২৪. ΔABC এ $\angle C = 120^\circ$, $BC = 2$ সে.মি. এবং $AC = 5$ সে.মি. হলে AB এর দৈর্ঘ্য কত?

K 9 L 19 M 39 N 49

২৫. $(1+x)^{n-1}$ বিস্তৃতির মোট পদের সংখ্যা কত?

K $\frac{n-1}{2}$ L $n-1$ M $n+1$ N n

রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী
উচ্চতর গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

পূর্ণমান : ২৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

- কখন ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে 28° কোণ উৎপন্ন হয়?
K 2 টা 5 মিনিট L 2 টা 16 মিনিট
M 11 টা 57 মিনিট N 11 টা 53 মিনিট
- $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 - 2 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?
K 2^n L n^2
M 2 N সমষ্টি নাই
- $3x - y + 4 = 0$ রেখাটি y-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে?
K (4, 0) L $(-\frac{4}{3}, 0)$
- M (0, -4) N (0, 4)
একটি কোণ, ঘড়ি কাঁটার বিপরীত দিকে দুইবার সম্পূর্ণভাবে ঘুরার পর ঘড়ির কাঁটার দিকে 40° ঘুরলে কোণটির মান কত?
K -680° L -720°
M 680° N 720°
($1-x$)⁸ ($1+x$)⁷ এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ কত?
K 35 L 40
M 30 N 25
- যদি, $x = (x \times x)$ হয়, তবে x-এর মান কত?
K $\frac{4}{9}$ L $\frac{9}{4}$
M $\frac{3}{2}$ N $\frac{2}{3}$
- 10 মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
K 5 3 L 5 2
M 3 5 N 2 5
- A(2, 3a) এবং B(3, a² + 1) বিন্দুগামী রেখার ঢাল -1 হলে, a এর মান কত?
K 0, 1 L 1, 2
M -1, 2 N 2, -1
- $\cot \theta = \frac{1}{3}$ হলে, $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)$ এর মান কত?
K - 3 L $-\frac{1}{3}$
M 3 N $\frac{1}{3}$
- $y - 3x - 5 = 0$ সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত কোণ উৎপন্ন করে?
K 30° L 60°
M 120° N 150°
- Mathematics শব্দটির প্রত্যেকটি বর্ণ আলাদা করে একটি বাস্তবে রাখা হলো। বাস্তব থেকে দৈবভাবে একটি বর্ণ তুললে সেটি t হওয়ার সম্ভাবনা কত?
K 1 L $\frac{1}{11}$
- M $\frac{2}{9}$ N $\frac{2}{11}$
একটি খেলতে 5 টি লাল বল, 4 টি হলুদ বল ও 3 টি নীল বল আছে। পুনঃস্থাপন না করে পরপর তিনটি বল নেওয়া হলো। 1ম বলটি নীল, 2য় বলটি লাল এবং 3য় বলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?
K $\frac{5}{144}$ L $\frac{1}{22}$
M $\frac{3}{110}$ N $\frac{3}{22}$
- বল তিনটি একই রংয়ের হওয়ার সম্ভাবনা কত?
K $\frac{3}{22}$ L $\frac{3}{44}$
M $\frac{13}{220}$ N $\frac{17}{110}$
- $\frac{n(n-1)!}{(n-2)!}$ এর মান কোনটি?
K n L n-1
M $n^2 - n$ N n-2
- $x^{10} x^8 x^4$ এর সরল মান কোনটি?
K x^{15} L x
M $x^{\frac{1}{15}}$ N 1
- $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{12}$ এর বিস্তৃতি—
i. মধ্যপদের সংখ্যা 2 টি
ii. সপ্তম পদ x বর্জিত
iii. পঞ্চম পদের সহজ ${}^{12}C_4$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- কোন একটি অনুক্রমের n-তম পদ $3 - (-1)^n$ হলে এর—
i. 5ম পদ 2
ii. 16 তম পদ $\frac{1}{2}$
iii. 1ম 20 পদের সমষ্টি 15
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
- যদি কোনো অনুক্রমের n-তম পদ $1 - (-1)^n$ হয়, তাহলে 29 তম পদ কত?
K -1 L 0
M অসীম N 1
- $\log_5(17 + x) = 2$ হলে, x এর মান কোনটি?
K 2 2 L 64
M 4 N 8
কোন শর্তে $(x + y)^0 = 1$ হবে?
K $x + y > 0$ L $x + y \neq 1$
M $x + y = 0$ N $x \neq -y$
- পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কী হবে?
K পূর্ণ সংখ্যা L মূলদ সংখ্যা
M অমূলদ সংখ্যা N কোনটিই নয়
- $2^n - 2^n$ কত?
 $2^{n-1} 2^{n+1} =$
K $\frac{3}{2}$ L 2^{n+1}
M $\frac{2}{3}$ N 2^n
- $3p^3 + 6p - p^{45} + 9$ বহুপদী রাশিটির মূখ্য সহগ কত?
K 3 L -1
M 5 N -5
- x এর কোন মানের জন্য $\left(\frac{5b}{a}\right)^{2x-6} = 1$
K 3 L -3
M -2 N 2
- $\log_8 2 + \log_5 5$ এর মান কত?
K $-\frac{7}{3}$ L $-\frac{7}{2}$
M $\frac{7}{3}$ N $\frac{5}{3}$

রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বুল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $\cos\left(5\pi - \frac{19\pi}{3}\right)$ এর মান কোনটি?

K $\frac{3}{2}$ L $-3\sqrt{}$

M $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ N $-\frac{1}{2}$

২. $\cos 8 + \cos 8$ এর মান কোনটি?

K 4 L 1

M 2 N $2 \cos 8$

৩. $\log_{27} x = \frac{1}{3}$ হলে, x = কত?

K 32 L 243

M 59049 N 8

৪. $a \log_a \log_a a^3$ এর মান কোনটি?

K 3a L 1

M 9 N a

৫. $\sqrt[12]{(x^8)\sqrt{(x^6)\sqrt{x(x^4)}}}$ এর মান নিচের কোনটি?

K $\frac{1}{x}$ L x

M x N $\frac{1}{x^3}$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ΔABC এর মধ্যমা $AD = 3$ সে.মি.,
 $BE = 4$ সে.মি. এবং $CF = 5$ সে.মি.
 পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে।

৬. $PD : AP =$ কত?

K 2 : 1 L 1 : 2

M 6 : 2 N 2 : 6

৭. $AB^2 + BC^2 + AC^2 =$ কত?

K 37.50 L 75

M 66.67 N 150

৮. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ২ সে.মি. হলে, মধ্যমা সমূহের বর্গের সমষ্টি কত বর্গ সে.মি.?

K 0 L 6

M 1 N 4

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{1}{2y+1} + \frac{1}{(2y+1)^2} + \frac{1}{(2y+1)^3} + \dots$$

একটি অসীম ধারা।

৯. $y = 1$ হলে ধারাটি কোনটি?

K $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ L $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$

M $\frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots$ N $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots$

১০. কী শর্তে ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে?

K $y > -1$ অথবা $y > 0$

L $y < -1$ অথবা $y > 0$

M $y > -1$ অথবা $y < 0$

N $y > 1$ অথবা $y > 0$

১১. $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ ধারাটি—

i. গুণোত্তর ধারা

ii. এর সাধারণ অনুপাত r

iii. $r = -3$ হলে, $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$

নিচের কোনটি সঠিক? K i L ii

M i ও iii N i, ii ও iii

১২. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ এবং $\cos \theta$ ঋণাত্মক হলে—

i. $\sec \theta = \pm \frac{13}{12}$ ii. $\sin \theta = -\frac{5}{13}$

iii. $\cos(-\theta) = \frac{12}{13}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M iii N i ও iii

১৩. নিচের কোনটি প্রতিসম রাশি?

K $x - y + z$ L $xy + yz + zx$

M $\frac{y}{z} + \frac{z}{y}$ N $x + y - z$

১৪. $x^4 + x^3 + 7x^2 - a$ বহুপদীর একটি উৎপাদক $(x - 1)$

K -9 L 8

M 9 N 5

১৫. $P(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ রাশিটির ক্ষেত্রে—

i. একটি উৎপাদক $x + y + z$

ii. $P(1, 2, 1) = 4$

iii. রাশিটি চক্রক্রমিক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

১৬. কোনো ঘটনা A এর জন্য সম্ভাবনার সীমা কোনটি?

K $0 < P(A) < 1$ L $0 \leq P(A) \leq 1$

M $0 \leq P(A) < 1$ N $0 < P(A) \leq 1$

□ উদ্দীপকটি পড়ে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বাসে 12টি লাল বল, 18টি সাদা বল, 24টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল নেওয়া হলো।

১৭. বলাটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{2}{9}$ L $\frac{4}{9}$

M $\frac{1}{3}$ N $\frac{1}{2}$

১৮. বলাটি লাল অথবা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{2}{7}$ L $\frac{5}{9}$

M $\frac{11}{13}$ N 1

L 13

১৯. $(1-x)(1+x)^2$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ কত?

K -1 L $\frac{1}{2}$

M 3 N $-\frac{1}{2}$

২০. কোনো সরলরেখা x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে এবং y-অক্ষের ছেদাংশ -3 হলে, সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

K $y - x + 3 = 0$ L $y = -x - 3$

M $y = x + 3$ N $x + y + 3 = 0$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

B (120°)

২১. AB সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

K $y = 3x + 4$ L $y = -3x + 4$

M $y = 3x - 4$ N $y = -3x - 4$

২২. অক্ষদ্বয় ও রেখাটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

K $8\sqrt{}$ L $\frac{8}{3}$

M $\frac{8}{3}$ N $\frac{4}{3}$

২৩. $y = f(x) = \frac{x}{|x|}$

i. এটি $x = 0$ এর জন্য সংজ্ঞায়িত নয়

ii. ডোমেন $= \mathbb{R} - \{0\}$ iii. রেঞ্জ $= \{-1, 1\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{16})^5$ একটি রাশি।

২৪. রাশিটির বিস্তৃতিতে—

i. 6টি পদ আছে

ii. x^6 যুক্ত পদটির সহগ $-\frac{15}{8}$

iii. তৃতীয় ও পঞ্চম পদের সহগের অনুপাত 24 : 7

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

২৫. রাশিটির বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কৌশলটি

K $-\frac{63}{256}$ L $\frac{105}{128}x$

M $\frac{7}{x^4}$ N $-\frac{63}{x^{10}}$

L 4

N 256

কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত - বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবেনা।

১. $x^3 + 2x^2 + 2x + a$ এর একটি উৎপাদক

(x + 1) হলে a এর মান কত?

K - 5 L - 1

M 1 N 10

□ নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩ নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $P(x) = 2x^4 - 6x^3 + 5x - 2$

২. P(2) এর মান নিচের কোনটি?

K - 92 L - 8

M 8 N 92

৩. P(x) কে (2x + 1) দ্বারা ভাগ করলে

ভাগশেষ কত?

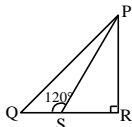
K $-\frac{29}{8}$ L - 29M $\frac{29}{8}$ N 29৪. $a^2 - \frac{8}{3}ab - b^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত

রূপ নিচের কোনটি?

K $(a-3b)\left(\frac{a-b}{3}\right)$ L $(a+3b)\left(\frac{a-b}{3}\right)$ M $\left(\frac{a+b}{3}\right)(a+3b)$ N $(a-3b)\left(\frac{a+b}{3}\right)$

□ নিচের চিত্রের আলোকে ৫ ও ৬ নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :



৫. PS এর লম্ব অভিক্ষেপ নিচের কোনটি?

K PR L PQ

M QS N SR

৬. QS = 8 cm, PS = 5 cm এবং PR = 3 cm হলে PQ এর মান নিচের কোনটি?

K $\frac{153}{73}$ cm L $\frac{135}{55}$ cmM $\frac{73}{55}$ cm N $\frac{55}{73}$ cm

৭.

A

B D C

Δ ABC এর ক্ষেত্রে—

i. $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BD \cdot BC$ ii. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2BC \cdot CD$ iii. $\angle C = 60^\circ$ হলে $AB^2 = AC^2 + BC^2 - AC \cdot BC$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

৮. $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি $3 \cdot 3^2 \cdot 3^3$

কোনটি?

K 0 L $\frac{1}{2}$ M $\frac{1}{3}$ N 1

৯. অনন্ত গুণোত্তর ধারার ক্ষেত্রে—

i. $|r| < 1$ হলে, $S_\infty = \frac{a}{1-r}$ ii. $|r| > 1$ হলে, ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নেইiii. $r = -1$ হলে, S_n এর প্রান্তীয় মান পাওয়া যায় না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. $25 + 5 + 1 + \frac{1}{5} + \dots$ ধারাটির 12 তম পদ কত?K $\frac{1}{5^{12}}$ L $\frac{1}{5^8}$ M $\frac{1}{5^9}$ N $\frac{1}{5^{10}}$ ১১. $5 - 5 + 5 - 5 + 5 - 5 + \dots$ ধারাটির প্রথম 50টি পদের সমষ্টি কত?

K - 5 L 0

M 5 N 300

১২. সকাল 8 : 20 টায় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও

মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত ডিগ্রি?

K 140° L 130° M 115° N 110° ১৩. 520° কোণটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?

K ৪র্থ L ৩য়

M ২য় N ১ম

১৪. θ সঙ্কোণ এবং $\cos \theta = \frac{4}{5}$ হলে, cosec θ এর মান কত?K $\frac{2}{5}$ L $\frac{3}{5}$ M $\frac{5}{3}$ N $\frac{5}{2}$ ১৫. $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ এর মান নিচের কোনটি?K $-\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{2}$ M $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ N $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ১৬. $\cos(\pi + x) = \frac{-3}{2}$ হলে এর মান

কত?

K $\frac{\pi}{4}$ L $\frac{\pi}{3}$ M $\frac{\pi}{2}$ N $\frac{\pi}{6}$

১৭. -27 এর ঘনমূল কত?

K 9 L 3

M -3 N -9

১৮. $x^{x^x} = (x \cdot x)^x$ হলে x এর মান কত?K $-\frac{3}{2}$ L $\frac{9}{4}$ M $\frac{3}{2}$ N $\frac{9}{2}$ ১৯. $3^x - a = 5^x - a$ হলে x এর মান কত?

K 5 L 3

M a N 0

২০. $f(x) = \frac{1}{x}$ এর ডোমেন নিচের কোনটি?K $R - \{0\}$ L RM R_+ N R_- ২১. $(x^2 + 2x + 1)^n$ এর বিস্তৃতিতে কতগুলি পদ আছে?

K n L 2n

M n+1 N 2n+1

২২. A(-3, 2) এবং B(3, -2) বিন্দুগামী রেখার ঢাল নিচের কোনটি?

K $\frac{2}{3}$ L $\frac{3}{2}$ M $-\frac{2}{3}$ N $-\frac{3}{2}$

২৩. (3, 0), (0, 4), (0, 0) একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু হলে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

K 5 বর্গ একক L 6 বর্গ একক

M 7 বর্গ একক N 8 বর্গ একক

২৪. x-অক্ষের সাথে $3x + 2y = 6$ রেখার ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?

K (2, 0) L (3, 0)

M (6, 0) N (2, 3)

২৫. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে বিজোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য

সংখ্যা গুণার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{1}{3}$ M $\frac{1}{2}$ N $\frac{2}{3}$

হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত - বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবেনা।]

১. নিচের কোনটি অভেদ?

$$\begin{aligned} K \ x^2 - y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ L \ 4xy &= (x + y)^2 + (x - y)^2 \\ M \ x^3 + y^3 &= (x - y)^3 + 3xy(x - y) \\ N \ (x + y)^2 &= x^2 + 2xy + y^2 \end{aligned}$$

২.

$f(x) = x^2 + 5x - 4$ বহুপদীর x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 2$ হবে?

$$\begin{aligned} K \ -4 & \quad L \ 1 \\ M \ 6 & \quad N \ 10 \end{aligned}$$

৩.

যদি $x^x = (x \ x)^x$ হয় তবে x এর মান কত?

$$\begin{aligned} K \ \frac{9}{4} & \quad L \ \frac{4}{9} \\ M \ \frac{3}{2} & \quad N \ \frac{2}{3} \end{aligned}$$

৪.

$\log_{10} [98 + x] = 2$ হলে x এর মান কত?

$$\begin{aligned} K \ 2 & \quad L \ 4 \\ M \ 6 & \quad N \ 8 \end{aligned}$$

৫.

$F(x) = |x|$ এর ডোমেন কোনটি?

$$\begin{aligned} K \ (0, -\infty) & \quad L \ (-\infty, 0) \\ M \ N & \quad N \ R \end{aligned}$$

৬.

নিচের কী শর্তে $a + ar + ar^2 + \dots$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে?

$$\begin{aligned} K \ |r| > 1 & \quad L \ r = -1 \\ M \ |r| < 1 & \quad N \ r = 1 \end{aligned}$$

৭.

একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ ১ এবং অসীমতক সমষ্টি $\frac{10}{9}$ হলে সাধারণ

অনুপাত কত?

$$\begin{aligned} K \ \frac{1}{10} & \quad L \ -\frac{10}{9} \\ M \ \frac{10}{9} & \quad N \ \frac{9}{10} \end{aligned}$$

৮.

১, ০, ১, ০,, অনুক্রমটির—

i. সাধারণ পদ $\frac{1 - (-1)^n}{2}$ যেখানে $n \in N$

ii.

প্রথম 15টি পদের সমষ্টি = 8

iii.

10 তম পদ = 0

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} K \ i \ ও \ ii & \quad L \ i \ ও \ iii \\ M \ ii \ ও \ iii & \quad N \ i, ii \ ও \ iii \end{aligned}$$

৯.

$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান

কত হবে?

$$\begin{aligned} K \ 15x^3 & \quad L \ \frac{20}{x^3} \\ M \ 20 & \quad N \ 6x^3 \end{aligned}$$

১০. $(1 - 2x + x^2)^3$ এর বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা কয়টি?

$$\begin{aligned} K \ 2 & \quad L \ 3 \\ M \ 6 & \quad N \ 7 \end{aligned}$$

১১.

-750° এর অবস্থান কোন চতুর্ভাগে

অবস্থিত?

K প্রথম L দ্বিতীয়

M তৃতীয় N চতুর্থ

১২.

২ : ১৫ টার সময় ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণের পরিমাণ কত?

$$\begin{aligned} K \ 22.5^\circ & \quad L \ 30^\circ \\ M \ 45^\circ & \quad N \ 142.5^\circ \end{aligned}$$

১৩.

$\operatorname{cosec} \theta = -2$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে

θ এর মান কত?

$$\begin{aligned} K \ \frac{5\pi}{4} & \quad L \ \frac{7\pi}{4} \\ M \ \frac{7\pi}{6} & \quad N \ \frac{5\pi}{3} \end{aligned}$$

১৪.

কোনো ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা P হলে নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} K \ 0 < P < 1 & \quad L \ 0 \leq P < 1 \\ M \ 0 < P \leq 1 & \quad N \ 0 \leq P \leq 1 \end{aligned}$$

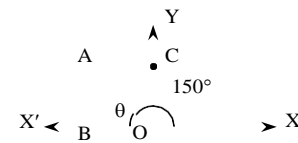
১৫.

দুইটি নিরপেক্ষ মুদ্রা একত্রে একবার নিক্ষেপ করলে কমপক্ষে একটি টেল আসার সম্ভাবনা কত?

$$\begin{aligned} K \ \frac{1}{4} & \quad L \ \frac{3}{8} \\ M \ \frac{1}{2} & \quad N \ \frac{3}{4} \end{aligned}$$

□

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬.

θ কোণটির বৃত্তীয় মান কত?

$$\begin{aligned} K \ \frac{\pi^c}{6} & \quad L \ \frac{\pi^c}{4} \\ M \ \frac{\pi^c}{3} & \quad N \ \frac{2\pi^c}{3} \end{aligned}$$

১৭.

$\cos \angle COA$ এর মান কোনটি?

$$\begin{aligned} K \ \frac{3}{2} & \quad L \ \frac{1}{2} \\ M \ \frac{1}{2} & \quad N \ \frac{2}{3} \end{aligned}$$

১৮.

$y - 3x - 5 = 0$ সরলরেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে?

$$\begin{aligned} K \ 30^\circ & \quad L \ 60^\circ \\ M \ 120^\circ & \quad N \ 150^\circ \end{aligned}$$

১৯.

$P(3, 2)$ বিন্দু হতে X অক্ষের দূরত্ব কত?

$$\begin{aligned} K \ 3 & \quad L \ 2 \\ M \ 5 & \quad N \ 1 \end{aligned}$$

২০.

নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3.5 সে.মি. হলে পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

$$\begin{aligned} K \ 7\pi & \quad L \ 9\pi \\ M \ 14\pi & \quad N \ 49\pi \end{aligned}$$

২১.

xy সমতলে $7x - 14 = 0$ রেখার লেখচিত্র কেমন হবে?

K x অক্ষের সমান্তরাল

L y অক্ষের সমান্তরাল

M মূলবিন্দু

N পরাবৃত্ত

২২.

A

$$\begin{aligned} C & \quad 45^\circ \quad B \\ D & \end{aligned}$$

চিত্রে, $AD = 5$ সে.মি. $CD = 3$ সে.মি., BC এর উপর AB এর লম্ব অভিক্ষেপের মান কত?

$$\begin{aligned} K \ 1 \text{ সে.মি.} & \quad L \ 3 \text{ সে.মি.} \\ M \ 4 \text{ সে.মি.} & \quad N \ 7 \text{ সে.মি.} \end{aligned}$$

২৩.

$(a, 0), (0, b), (1, 1)$ বিন্দু তিনটি

সমরেখ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} K \ a + b = 1 & \quad L \ a + b = -1 \\ M \ a + b = -ab & \quad N \ a + b = ab \end{aligned}$$

২৪.

একটি সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমত্রয়ের

বর্গের সমষ্টি 96 বর্গ সে.মি. হলে

ত্রিভুজটির অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

$$\begin{aligned} K \ 4 \ 2 \text{ সে.মি.} & \quad L \ 4 \ 3 \text{ সে.মি.} \\ M \ 6 \text{ সে.মি.} & \quad N \ 8 \text{ সে.মি.} \end{aligned}$$

২৫.

ΔABC -এ $\angle B$ সূক্ষ্মকোণ হলে, নিচের

কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} K \ AC^2 < AB^2 + BC^2 \\ L \ AC^2 > AB^2 + BC^2 \\ M \ AC^2 = AB^2 + BC^2 \\ N \ AB^2 < AC^2 + BC^2 \end{aligned}$$

চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম
উচ্চতর গণিত - বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 126

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/টিক দেওয়া যাবে না।]

1. $15x^2 + 24x^3 - 3x^4 + 2x + 6$ বহুপদীর
মুখ্য সহগ কত?

K -3 L 4
M 6 N 15

2. একটি ত্রিভুজের নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ
 9π একক হলে, ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের
ব্যাসার্ধ কত একক?

K 9π L 18π
M 36π N 81π

3. $|r| < 1$ হলে n এর মান বৃদ্ধি করলে $|r^n|$
এর মান—

K বৃদ্ধি পায় L হ্রাস পায়

4. M সমান হয় N পরিবর্তন হয় না
 $\sin \theta = -\frac{3}{2}$ $0 < \theta < \frac{3\pi}{2}$ হলে, θ এর
মান কত?

K $\frac{5\pi}{3}$ L $\frac{4\pi}{3}$

5. M $\frac{2\pi}{3}$ N $\frac{\pi}{3}$
 $\log_2 \left(\frac{1}{x} \right) = -5$ হলে, $x =$ কত?

K -10 L 10
M 64 N 32

6. $(1-x) \left(1 + \frac{x}{2} \right)^8$ এর বিস্তৃতিতে x এর
সহগ কত?

K 3 L $\frac{1}{2}$
M -1 N $-\frac{1}{2}$

7. A $(2, 2)$ B $(4, -4)$
AB রেখার ঢাল কত?

K -3 L $-\frac{1}{3}$
M 0 N 1

8. 1 থেকে 100 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো
হতে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা
নেওয়া হলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হওয়ার
সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{10}$ L $\frac{1}{11}$
M $\frac{5}{20}$ N $\frac{9}{10}$

9. P ও Q দুইটি বহুপদী হলে—

i. P - Q একটি বহুপদী
ii. PQ বহুপদী নাও হতে পারে

iii. $\frac{P}{Q}$ বহুপদী হতে পারে আবার নাও হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

10. ABC সমকোণী ত্রিভুজে—

i. সমকোণ ছাড়া অন্য কোণদ্বয় সূক্ষ্মকোণ
ii. মধ্যমাত্রয়ের উপর অঙ্কিত বর্গ
ক্ষেত্রগুলোর ক্ষেত্রফলের সমষ্টির দ্বিগুণ
অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের
ক্ষেত্রফলের তিনগুণের সমান
iii. ত্রিভুজের লম্ববিন্দু, ভরকেন্দ্র এবং
পারিকেন্দ্র আরেকটি ত্রিভুজ গঠন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

11. M i ও iii N i, ii ও iii

$f(x) = 2^x$ হলে—

i. এটি (0, 1) বিন্দুগামী
ii. এর ডোমেন $(-\infty, \infty)$
iii. এর রেঞ্জ $(0, \infty)$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

12. M ii ও iii N i, ii ও iii

$x = \tan \left(n \times \frac{\pi}{2} + \theta \right)$ এর ক্ষেত্রে—

i. n ধনাত্মক জোড় সংখ্যা হলে $x = \tan \theta$

ii. n ঋণাত্মক জোড় সংখ্যা হলে $x = \tan \theta$

iii. $n = -9$ হলে, $x = -\cot \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x^y = y^x$ হয় তবে—

13. $\left(\frac{x}{y} \right)^y$ এর মান কোনটি?

K $x^{\frac{x}{y}-1}$ L $x^{\frac{x}{y}-1}$

M $x^{\frac{1-x}{y}}$ N $x^{\frac{1-y}{x}}$

14. $x = 2y$ হলে, y এর মান কত?

K 2 L 3
M 4 N 5

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left(x + \frac{2}{x} \right)^n$ যেখানে n জোড় সংখ্যা।

15. $r+1$ তম পদ x বর্জিত হলে, r এর মান কত?

K 0 L $\frac{n}{2}$
M n N $2n$

16. x বর্জিত পদটির মান কোনটি?

K ${}^nC_n \frac{n}{2}$ L ${}^nC_n 2^n$

M ${}^nC_n 2^n$ N ${}^nC_n 2^{\frac{n}{2}}$

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

$3x + 4y - 12 = 0$ সরলরেখাটি x ও y
অক্ষকে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।

17. সরলরেখাটির ঢাল নিচের কোনটি?

K $-\frac{4}{3}$ L $-\frac{3}{4}$
M $\frac{3}{4}$ N $\frac{4}{3}$

18. ΔPOQ এর ক্ষেত্রফল কত?

K 12 বর্গ একক L 9 বর্গ একক
M 8 বর্গ একক N 6 বর্গ একক

□ নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি ব্যুড়িতে 4টি লাল, 5টি সাদা ও
9টি কালো মার্বেল আছে। দৈবভাবে
একটি মার্বেল নেওয়া হলো।

19. মার্বেলটি হলুদ হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K 0 L $\frac{2}{9}$
M $\frac{5}{28}$ N $\frac{1}{2}$

20. মার্বেল কালো অথবা লাল হওয়ার
সম্ভাবনা মান কত?

K $\frac{1}{9}$ L $\frac{1}{2}$
M $\frac{7}{9}$ N $\frac{13}{18}$

21. $P(x) = x^4 - 5x^3 + 7x^2 - a$ বহুপদীটির
একটি উৎপাদক $(x-2)$ হলে $a =$ কত?

K 6 L 4
M 3 N -4

22. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (এককে)
দেওয়া থাকলে কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ
ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

K 3, 3, 4 L 3, 4, 4
M 3, 4, 5 N 3, 4, 6

23. কোনো অনুক্রমের n তম পদ $1 - (-1)^n$

এর 20 তম পদ কোনটি?

K 2 L 1
M 0 N -1

24. -1765° কোণটি কোন চতুর্ভুজে থাকবে?

K ১ম L ২য়
M ৩য় N ৪র্থ

25. $16^x = 64^y$ হলে, $\frac{y}{x} =$ কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{2}{3}$
M $\frac{3}{2}$ N 4
2

সেন্ট প্লাসিডস স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : 126

উচ্চতর গণিত - বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $P(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ হলে,

P(1, 1, -2) এর মান কত?

K 0 L 2
M 4 N 16

২. $\log_5 \left(\frac{1}{25} \right)$ এর মান কত?

K 0 L -1
M -2 N -3

□ নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $5x^2 - 4x^4y^4 - 2$ একটি বহুপদী।

৩. বহুপদীটির মাত্রা কত?

K 2 L 3
M 4 N 8

৪. বহুপদীটির মূখ্য সহগ কত?

K 3 L 2
M -4 N -1

৫. $a^x = p$, $a^y = q$ এবং $a^z = (p^y q^x)^z$ হলে xyz এর মান কত?

K 0 L $\frac{1}{2}$
M 1 N 2

৬. $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$ অনন্ত গুণোত্তর

ধারাটির অসীমতক সমষ্টি কত?

K $\frac{1}{3}$ L 1
M $\frac{1}{2}$ N 0

৭. $S = 5 + 55 + 555 + \dots$ ধারাটি—

i. অসীমতক সমষ্টি আছে

ii. $\frac{9S}{5} = 9 + 99 + 999 + \dots$ লেখা যায়iii. n পদের সমষ্টি $S = 5 + 55 + 555 + \dots + n$ পর্যন্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৮. $(x + y)^5$ -এর বিস্তৃতিতে দ্বিপদী

সহগগুলো হলো—

K 5, 10, 10, 5 L 1, 5, 10, 10, 5, 1
M 10, 5, 5, 10 N 1, 2, 3, 3, 2, 1

১১. ঢাল 3 এবং (-1, 6) বিন্দুগামী

সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

K $y = 3x + 9$ L $y = 9x + 3$
M $3y = 3x + 1$ N $y = x + 1$

১২. A(1, -1), B(2, 2) এবং C(4, t) বিন্দু

তিনটি সমরেখ হলে t এর মান কত?

K 4 L 8
M 16 N 32

১৩. A(-a, 0), B(0, -a), C(a, 0) হলে, Δ

ABC এর ক্ষেত্রফল কত? —

K 2^a L $a^2 2$
M a^2 N $2 a$

১৪. একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ যথাক্রমে

A(1, 0), B(0, 1) এবং C(-1, 0) হলে—

i. A বিন্দুটি X-অক্ষের উপর অবস্থিত

ii. C বিন্দুটি Y-অক্ষের উপর অবস্থিত

iii. AC এর দৈর্ঘ্য 2 একক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M i ও iii N ii ও iii

১৫. একটি ত্রিভুজের নববিন্দু বৃত্তের ক্ষেত্রফল

 25π । ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

K 25π L 50π
M 100π N 525π

১৬. Δ ABC-এর $\angle C = 60^\circ$ হলে, নিচের

কোনটি সঠিক?

K $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot AC$
L $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2BC \cdot AC$
M $AB^2 = AC^2 + BC^2 + BC \cdot AC$
N $AB^2 = AC^2 + BC^2 - BC \cdot AC$

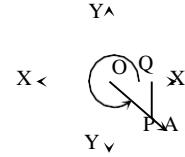
১৭. ABC ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ R

এবং $AD \perp BC$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

K $AB \cdot AC = \frac{1}{2} R \cdot AD$

L $AB \cdot AC = 2R \cdot AD$
M $AB \cdot AC = 3R \cdot AD$

□ নিচের চিত্র দেখে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x, y)

১৯. OA রেখা x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে মিলে গেলে নিচের কোনটি অসংজ্ঞায়িত হবে? K $\sin \theta$ L $\cos \theta$

M $\operatorname{cosec} \theta$ N $\sec \theta$

২০. OA রেখা ওয়চতুর্ভুজে থাকলে কোনটি ধনাত্মক?

K $\sin \theta$ L $\cos \theta$
M $\sec \theta$ N $\cot \theta$

২১. θ এর সকল মানের জন্য—i. $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ ii. $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ iii. $-1 \leq \sec \theta \leq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২২. একটি ছাঁ নিষ্কম্পের সমগ্র সম্ভাব্য

ফলাফলগুলো 1, 2, 3, 4, 5, 6 হলে, 4 এর কম মৌলিক সংখ্যা পড়ার সম্ভাবনা কত?

K $\frac{1}{4}$ L $\frac{1}{3}$
M $\frac{2}{3}$ N $\frac{3}{4}$

২৩. কোনো খেলেতে ২টি সাদা ও ৩টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল দেওয়া হল। বলটি নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

K 1 L $\frac{3}{5}$
M $\frac{2}{5}$ N 0

২৪. একটি মুদ্রা ২ বার নিষ্কম্প করা হলে পরপর একই পিঠ আসার সম্ভাবনা নিচের কোনটি?

K 0 L $\frac{1}{4}$
M $\frac{1}{2}$ N 1

৯. $\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^6$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত
পদের মান কত?

K 1

L 6

M 7

N 12

১০. ${}^6C_3 =$ কত?

K 9

L 18

M 20

N 120

N AB . AC = RAD
১৮. $\cos \theta = \frac{4}{5}$ এবং $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ হলে $\tan \theta$

এর মান কত?

K $\frac{3}{5}$ L $\frac{3}{4}$ M $\frac{5}{4}$ N $\frac{4}{5}$

২৫. ΔABC এর ক্ষেত্রে $AB^2 > BC^2 + CA^2$ হলে—

i. $\angle C$ সূত্রকোণii. $\angle A$ সমকোণiii. $\angle B$ সূত্রকোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L ii ও iii

M i ও iii

N i, ii ও iii

সরকারি অগ্রগামী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক শব্দটির বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তর

বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $x^3 - x^2 - 10x - 8$ বহুপদীর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

K $x + 4$ L $x + 2$
M $x - 1$ N $x - 2$

২. $5y^2 - 3y - 1$ কে $2y + 1$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

K $-\frac{5}{4}$ L $-\frac{4}{5}$
M $\frac{4}{7}$ N $\frac{7}{4}$

৩. $\frac{8z^2 + 2z^3 - 3z}{4z}$ এর মুখ্য সহগ কত?

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{3}{4}$
M 2 N 8

৪. $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx$ রাশিটি—

i. প্রতিসম
ii. সমমাত্রিক
iii. চক্রক্রমিক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৫. $\frac{2x+1}{x} \equiv \frac{A}{x} + \frac{B}{x}$ হলে A এর মান কত?

$x(x-1)x$ $x-1$
K -1 L 1
M 2 N 3

৬. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ এবং $\sin \theta = -\frac{4}{5}$ হলে θ কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

K ১ম L ২য়
M ৩য় N ৪র্থ

৭. -782° কোণটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

K ৪র্থ L ৩য়
M ২য় N ১ম

৮. $\theta + \alpha = 90^\circ$ হলে $\sin \theta =$ কত?

K $\sin \alpha$ L $\cot \alpha$
M $\cos \alpha$ N $\cos \theta$

৯. রাত ৪.২০ মিনিটের সময় ঘড়ির ঘণ্টার

কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার অন্তর্গত কোণ কত হবে?

K 140° L 130°
M 115° N 110°

১০. নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৬ সে.মি. হলে পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

K 9π L 12π
M 36π N 144π

- ১১.

A

C D B

AB এর লম্ব অভিক্ষেপ নিচের কোনটি?

K BC L BD
M AC N CD

১২. ΔDEF এ $\angle E = 90^\circ$ হলে—

i. $DE^2 > DF^2 + EF^2$
ii. $DF^2 = DE^2 + EF^2$
iii. $DE^2 < DF^2 + EF^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩. $3, 1, -1, -3, \dots$ অনুক্রমটির n তম পদ কত?

K $3 - 2n$ L $5 - 2n$
M $6 - 2n$ N $7 - 4n$

১৪. $5 + 55 + 555 + \dots$ ধারাটি—

i. এর n পদের সমষ্টি,

$s = 5 + 55 + 555 + \dots + n$ পদ পর্যন্ত

ii. একে $\frac{9s}{5} = 9 + 99 + 999 + \dots$ লেখা যায়

iii. এর কোনো অসীমতক সমষ্টি নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৫. যদি $P(A) = \frac{5}{8}$ এবং $P(B) = 0.625$ হয়

তবে A ও B ঘটনাধর কেমন?

K বিচ্ছিন্ন L নিশ্চিত
M সমসম্ভাব্য N অসম্ভাব্য

১৬. সম্ভাবনা P এর সীমা নিচের কোনটি?

K $0 < P < 1$ L $0 \leq P < 1$
M $0 \leq P \leq 1$ N $0 < P \leq 1$

১৭. $4 - 0 =$ কত?

K 24 L 23
M 12 N 11

- নিচের তথ্য থেকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$(x^2 - 6x + 9)^3$ একটি রাশি।

১৮. রাশিটির বিস্তৃতির পদ সংখ্যা কত?

K 3 L 4
M 6 N 7

১৯. বিস্তৃতির ২য় পদের সহগ কত?

K -18 L -6
M 6 N 18

২০. $P(x, y)$ বিন্দু থেকে x-অক্ষের দূরত্ব কত?

K x একক L y একক
M $\sqrt{x^2 + y^2}$ একক N $x^2 - y^2$ একক

২১. $y - 3x + 3 = 0$ রেখার ঢাল নিচের কোনটি?

K $-3\sqrt{}$ L $-\frac{1}{3}$
M $\frac{1}{\sqrt{3}}$ N 3

২২. $-\sqrt{3}$ ঢালবিশিষ্ট সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে?

K 30° L 40°
M 120° N 135°

- ২৩.

-44 এর ঘনমূল কত?

K $-4\sqrt{}$ L $3\sqrt{}$
M $\bar{4}$ N $(-4)^{\frac{1}{2}}$

২৪. $x^{12} \cdot x^7 \cdot x^6 \cdot x^5 \cdot x^3 =$ কত?

K x^{12} L x
M 12 N 1

২৫. $\log_{\frac{1}{32}} a = \frac{1}{5}$ হলে a এর মান কত?

K 2 L 6
M 8 N 102

হবিগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট

বিষয় কোড : 126

সময় : ২৫ মিনিট

উচ্চতর গণিত - বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

1. নিচের কোনটি বহুপদী?

$$\begin{array}{ll} K \ x + \frac{1}{x} & L \ x^2 + x \\ M \ \frac{x^2 - x}{x^3 - x} & N \ x + x^{-2} \end{array}$$

2. $4x^2 - 8x + 8$ কে $(2x + 1)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

$$\begin{array}{ll} K \ 10 & L \ 15 \\ M \ 13 & N \ 5 \end{array}$$

3. $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$ রাশিটি নিচের কোনটি?

- i. চক্রক্রমিক
ii. প্রতিসম
iii. সমমাত্রিক

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} K \ i \text{ ও } ii & L \ ii \text{ ও } iii \\ M \ i \text{ ও } iii & N \ i, ii \text{ ও } iii \end{array}$$

4. নিচের কোনটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ?

$$\begin{array}{ll} K \ \frac{x^3 + 2x^2 + 1}{x^2 + 2x - 3} & L \ \frac{x^2 + 1}{(x+1)(x+2)(x-3)} \\ M \ \frac{5x+1}{x(x+2)} & N \ \frac{x+2}{x^2 - 7x + 12} \end{array}$$

5. ত্রিভুজের একটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. হলে, ভরকেন্দ্র মধ্যমাটিকে কত অনুপাতে বিভক্ত করবে?

$$\begin{array}{ll} K \ 5:2 & L \ 6:4 \\ M \ 6:7 & N \ 3:3 \end{array}$$

নিচের চিত্রের আলোকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

P

6. PS এর লম্ব অভিক্ষেপ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ QS & L \ PQ \\ M \ QR & N \ RS \end{array}$$

7. $\angle R$ সূক্ষ্মকোণ হলে PS^2 এর মান কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ PR^2 + RS^2 - 2RS \cdot SQ & L \ PR^2 + RS^2 - 2RS \cdot RQ \\ M \ PR^2 + RS^2 + 2PR \cdot SQ & N \ PR^2 + RS^2 + 2PR \cdot PQ \end{array}$$

8. কোনো অনুক্রমের n-তম পদ $= \frac{1 - (-1)^n}{2}$,

এর 20 তম পদ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ 2 & L \ 1 \\ M \ 0 & N \ -1 \end{array}$$

9. 0.2 ও 0.002 এর সাধারণ অনুপাত নিচের কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ 0.01 & L \ 0.001 \\ M \ 0.0001 & N \ 0.231 \end{array}$$

10. $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$ অনন্তগুণোত্তর ধারাটির অসীমতক সমষ্টি থাকবে যখন—

- i. $|r| < 1$
ii. $|r| \geq 1$
iii. $-1 < r < 1$

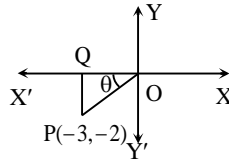
নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} K \ i \text{ ও } ii & L \ i \text{ ও } iii \\ M \ ii \text{ ও } iii & N \ i, ii \text{ ও } iii \end{array}$$

11. $\sin\left(9\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

$$\begin{array}{ll} K \ 1ম & L \ ২য় \\ M \ ৩য় & N \ ৪র্থ \end{array}$$

নিচের চিত্রের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

12. ΔPOQ -এ $\tan \theta =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K \ -\frac{3}{2} & L \ -\frac{2}{3} \\ M \ 3 & N \ \frac{2}{3} \end{array}$$

13. ΔPOQ -এ $\cot \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K \ -\frac{19}{4} & L \ -\frac{7}{4} \\ M \ \frac{7}{4} & N \ \frac{19}{4} \end{array}$$

14. $16^x = 64^y$ হলে, $\frac{y}{x} =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K \ \frac{1}{4} & L \ \frac{2}{3} \\ M \ \frac{3}{2} & N \ 4 \end{array}$$

15. $\log_2\left(\frac{1}{x}\right) = -5$ হলে, $x =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K \ -10 & L \ 10 \\ M \ 64 & N \ 32 \end{array}$$

16. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ ফাংশনটির ডোমেন কত?

$$\begin{array}{ll} K \ R & L \ R' \\ M \ R - \{0\} & N \ R - \{1\} \end{array}$$

17. $6 \times \left(\frac{2\pi}{3}\right)^c =$ কত ডিগ্রী?

$$\begin{array}{ll} K \ 720 & L \ -720 \\ M \ -620 & N \ 620 \end{array}$$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

(1 - 2x + x^2)^2 একটি রাশি।

18. উক্ত রাশিটির বিস্তৃতিতে পদের সংখ্যা কত?

$$\begin{array}{ll} K \ 2 & L \ 3 \\ M \ 4 & N \ 5 \end{array}$$

19. প্রদত্ত রাশির বিস্তৃতিতে সহগগুলো নিচের কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ 1, 2, 3, 2, 1 & L \ 1, 5, 6, 5, 1 \\ M \ 1, 4, 6, 4, 1 & N \ 1, 5, 10, 5, 1 \end{array}$$

20. P(x, y) বিন্দু থেকে y-অক্ষের দূরত্ব

$$\begin{array}{ll} K \ x \text{ একক} & L \ y \text{ একক} \\ M \ \sqrt{x^2 + y^2} \text{ একক} & N \ x \text{ একক} \end{array}$$

21. (3, 0), (0, 4) ও (0, 0) বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \ 5 \text{ বর্গ একক} & L \ 6 \text{ বর্গ একক} \\ M \ 7 \text{ বর্গ একক} & N \ 8 \text{ বর্গ একক} \end{array}$$

22. $3x + 2y = 6$ সমীকরণের ঢাল কত?

$$\begin{array}{ll} K \ -\frac{3}{2} & L \ \frac{3}{2} \\ M \ 3 & N \ 6 \end{array}$$

23. একটি নিরপেক্ষ ছ ক্লকবার নিষ্ক্ষেপে জোড় অথবা বিজোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\begin{array}{ll} K \ 0 & L \ \frac{1}{2} \\ M \ \frac{2}{3} & N \ 1 \end{array}$$

24. অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনার মান সবসময় কত হয়?

$$\begin{array}{ll} K \ 1 & L \ 2 \\ M \ 0 & N \ -1 \end{array}$$

25. Probability tree ব্যবহার করা হয়—

- i. নমুনাক্ষেপে
ii. গাছের আকৃতি তৈরিতে
iii. বিভিন্ন ঘটনার সম্ভাবনা নির্ণয়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} K \ i \text{ ও } ii & L \ i \text{ ও } iii \\ M \ ii \text{ ও } iii & N \ i, ii \text{ ও } iii \end{array}$$

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা



বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের সমাধান সংকেত ▶ সৃজনশীল



উত্তরসূত্র : নিউটন SSC সৃজনশীল উচ্চতর গণিত MADE EASY to TEST PAPERS বইয়ের ...

ঢাকা বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ১ ▶ ১৩ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৩ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১১৭ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩১৪ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৩৩ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৫৯ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৫৭ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪২১ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান |

রাজশাহী বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ১ ▶ ১৪ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৪ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান |
| ২ ▶ ২৩৪ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩১৫ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ১১৮ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৬০ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৫৪ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান | ৮ ▶ ১৬১ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান |

যশোর বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ১ ▶ ১৫ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৬ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১১৯ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩১৬ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৭৫ পৃষ্ঠার ১ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৬১ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৫৯ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪২১ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান |

কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ১ ▶ ১৫ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৭ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১১৯ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩১৮ পৃষ্ঠার ৮ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৩৪ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৬২ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৫৯ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪২২ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান |

চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ১৬ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৯ পৃষ্ঠার ১০ নং সমাধান |
| ২ ▶ ২৭৬ পৃষ্ঠার ২ নং সমাধান | ৬ ▶ ৬০ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৩৫ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৬২ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৩১৮ পৃষ্ঠার ৯ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪২২ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান |

সিলেট বোর্ড ২০২২

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ১৭ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩১৯ পৃষ্ঠার ১১ নং সমাধান |
| ২ ▶ ২৩৫ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩২০ পৃষ্ঠার ১২ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৭৬ পৃষ্ঠার ৩ নং সমাধান | ৭ ▶ ১৬৩ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৬১ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪২৩ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান |

বরিশাল বোর্ড ২০২২

- ১ ▶ ১৮ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান
২ ▶ ১২০ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান
৩ ▶ ২৩৭ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান
৪ ▶ ৬২ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান
৫ ▶ ৩২২ পৃষ্ঠার ১৩ নং সমাধান
৬ ▶ ৩২২ পৃষ্ঠার ১৪ নং সমাধান
৭ ▶ ১৬৪ পৃষ্ঠার ৮ নং সমাধান
৮ ▶ ৪২৪ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান

দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

- ১ ▶ ১৮ পৃষ্ঠার ৮ নং সমাধান
২ ▶ ২৩৬ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান
৩ ▶ ২৭৭ পৃষ্ঠার ৪ নং সমাধান
৪ ▶ ৬৩ পৃষ্ঠার ৮ নং সমাধান
৫ ▶ ৩২৩ পৃষ্ঠার ১৫ নং সমাধান
৬ ▶ ৩২৪ পৃষ্ঠার ১৬ নং সমাধান
৭ ▶ ১৬৫ পৃষ্ঠার ৯ নং সমাধান
৮ ▶ ৪২৪ পৃষ্ঠার ৭ নং সমাধান

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

- ১ ▶ ১২১ পৃষ্ঠার ৬ নং সমাধান
২ ▶ ১৯ পৃষ্ঠার ৯ নং সমাধান
৩ ▶ ২৭৭ পৃষ্ঠার ৫ নং সমাধান
৪ ▶ ৩২৪ পৃষ্ঠার ১৭ নং সমাধান
৫ ▶ ৩২৫ পৃষ্ঠার ১৮ নং সমাধান
৬ ▶ ৬৩ পৃষ্ঠার ৯ নং সমাধান
৭ ▶ ১৬৫ পৃষ্ঠার ১০ নং সমাধান
৮ ▶ ৪২৫ পৃষ্ঠার ৮ নং সমাধান



বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি

ঢাকা বোর্ড-২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ K | ৩ M | ৪ K | ৫ K | ৬ M | ৭ L | ৮ N | ৯ M | ১০ L | ১১ N | ১২ K | ১৩ N |
| ১৪ N | ১৫ L | ১৬ M | ১৭ N | ১৮ L | ১৯ M | ২০ K | ২১ L | ২২ N | ২৩ M | ২৪ K | ২৫ L | |

রাজশাহী বোর্ড- ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ N | ৩ L | ৪ N | ৫ K | ৬ K | ৭ K | ৮ K | ৯ N | ১০ N | ১১ M | ১২ N | ১৩ K |
| ১৪ L | ১৫ L | ১৬ M | ১৭ L | ১৮ K | ১৯ M | ২০ M | ২১ K | ২২ K | ২৩ N | ২৪ N | ২৫ N | |

যশোর বোর্ড-২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ L | ৩ N | ৪ K | ৫ N | ৬ M | ৭ N | ৮ N | ৯ M | ১০ K | ১১ L | ১২ K | ১৩ L |
| ১৪ M | ১৫ K | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ M | ১৯ L | ২০ L | ২১ L | ২২ N | ২৩ N | ২৪ M | ২৫ L | |

কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ * | ৩ K | ৪ K | ৫ L | ৬ M | ৭ M | ৮ L | ৯ N | ১০ K | ১১ K | ১২ N | ১৩ K |
| ১৪ K | ১৫ N | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ K | ১৯ M | ২০ L | ২১ N | ২২ N | ২৩ M | ২৪ M | ২৫ L | |

চট্টগ্রাম বোর্ড- ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ M | ৩ L | ৪ M | ৫ L | ৬ N | ৭ N | ৮ L | ৯ L | ১০ K | ১১ K | ১২ N | ১৩ M |
| ১৪ L | ১৫ M | ১৬ L | ১৭ K | ১৮ N | ১৯ L | ২০ N | ২১ K | ২২ M | ২৩ N | ২৪ N | ২৫ K | |

সিলেট বোর্ড ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ N | ৩ K | ৪ L | ৫ K | ৬ N | ৭ M | ৮ K | ৯ N | ১০ K | ১১ K | ১২ L | ১৩ K |
| ১৪ M | ১৫ M | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ L | ১৯ M | ২০ L | ২১ L | ২২ N | ২৩ M | ২৪ K | ২৫ M | |

বরিশাল বোর্ড-২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ M | ৩ M | ৪ M | ৫ K | ৬ M | ৭ K | ৮ N | ৯ M | ১০ N | ১১ L | ১২ L | ১৩ M |
| ১৪ N | ১৫ M | ১৬ M | ১৭ L | ১৮ N | ১৯ L | ২০ M | ২১ M | ২২ K | ২৩ L | ২৪ M | ২৫ L | |

দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ N | ৩ K | ৪ M | ৫ N | ৬ L | ৭ K | ৮ M | ৯ K | ১০ M | ১১ N | ১২ N | ১৩ L |
| ১৪ K | ১৫ L | ১৬ M | ১৭ M | ১৮ K | ১৯ N | ২০ L | ২১ L | ২২ M | ২৩ K | ২৪ N | ২৫ M | |

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ L | ৩ N | ৪ K | ৫ L | ৬ M | ৭ K | ৮ L | ৯ M | ১০ M | ১১ L | ১২ K | ১৩ N |
| ১৪ M | ১৫ N | ১৬ N | ১৭ M | ১৮ L | ১৯ K | ২০ M | ২১ N | ২২ K | ২৩ N | ২৪ K | ২৫ L | |

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা



শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্রের সমাধান সংকেত ▶ সৃজনশীল



উত্তরসূত্র : নিউটন SSC সৃজনশীল উচ্চতর গণিত MADE EASY to TEST PAPERS বইয়ের ...

রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ১৪০ পৃষ্ঠার ৩৩ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৬৪ পৃষ্ঠার ৭৩ নং সমাধান |
| ২ ▶ ২৫৪ পৃষ্ঠার ৩৯ নং সমাধান | ৬ ▶ ৮৩ পৃষ্ঠার ৪৩ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৯৩ পৃষ্ঠার ৩০ নং সমাধান | ৭ ▶ ২০৪ পৃষ্ঠার ৭১ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৮২ পৃষ্ঠার ৪২ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৪৬ পৃষ্ঠার ৫৩ নং সমাধান |

আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ৩২ পৃষ্ঠার ৩০ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৬৫ পৃষ্ঠার ৭৪ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১৪০ পৃষ্ঠার ৩৪ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৬৬ পৃষ্ঠার ৭৫ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৯৪ পৃষ্ঠার ৩১ নং সমাধান | ৭ ▶ ২০৫ পৃষ্ঠার ৭২ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৮৩ পৃষ্ঠার ৪৪ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৪৭ পৃষ্ঠার ৫৪ নং সমাধান |

আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ৩৪ পৃষ্ঠার ৩৩ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৭০ পৃষ্ঠার ৮০ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১৪১ পৃষ্ঠার ৩৬ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৭১ পৃষ্ঠার ৮১ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৫৫ পৃষ্ঠার ৪১ নং সমাধান | ৭ ▶ ২০৭ পৃষ্ঠার ৭৫ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৮৫ পৃষ্ঠার ৪৭ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৪৮ পৃষ্ঠার ৫৭ নং সমাধান |

মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ৩৬ পৃষ্ঠার ৩৬ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৭৪ পৃষ্ঠার ৮৫ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১৪২ পৃষ্ঠার ৩৭ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৭৫ পৃষ্ঠার ৮৬ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৫৭ পৃষ্ঠার ৪৪ নং সমাধান | ৭ ▶ ২০৯ পৃষ্ঠার ৭৮ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৮৮ পৃষ্ঠার ৫১ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৪৯ পৃষ্ঠার ৬০ নং সমাধান |

ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর

- | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|
| ১ ▶ ৩৮ পৃষ্ঠার ৩৯ নং সমাধান | ৫ | ▶ ৩৭৮ পৃষ্ঠার ৯১ নং সমাধান |
| ২ ▶ ১৪৩ পৃষ্ঠার ৩৯ নং সমাধান | ৬ | ▶ ৩৭৯ পৃষ্ঠার ৯২ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৫৯ পৃষ্ঠার ৪৬ নং সমাধান | ৭ | ▶ ২১১ পৃষ্ঠার ৮১ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৯০ পৃষ্ঠার ৫৪ নং সমাধান | ৮ | ▶ ৪৫০ পৃষ্ঠার ৬৩ নং সমাধান |

বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ২৫৯ পৃষ্ঠার ৪৭ নং সমাধান | ৫ ▶ ৯১ পৃষ্ঠার ৫৫ নং সমাধান |
| ২ ▶ ৪০ পৃষ্ঠার ৩৯ নং সমাধান | ৬ ▶ ৯১ পৃষ্ঠার ৫৬ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ২৯৮ পৃষ্ঠার ৩৮ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১২ পৃষ্ঠার ৮২ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৩৮০ পৃষ্ঠার ৯৩ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৫০ পৃষ্ঠার ৬৪ নং সমাধান |

গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ১ ▶ ২৬০ পৃষ্ঠার ৪৯ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৮২ পৃষ্ঠার ৯৫ নং সমাধান |
| ২ ▶ ২৯৯ পৃষ্ঠার ৪০ নং সমাধান | ৬ ▶ ৯৪ পৃষ্ঠার ৬০ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ১৪৩ পৃষ্ঠার ৪১ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১৩ পৃষ্ঠার ৮৪ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৯৪ পৃষ্ঠার ৫৯ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৫১ পৃষ্ঠার ৬৬ নং সমাধান |

কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ১ ▶ ৪১ পৃষ্ঠার ৪৪ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৮৬ পৃষ্ঠার ১০১ নং সমাধান |
| ২ ▶ ৩০১ পৃষ্ঠার ৪৩ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৮৭ পৃষ্ঠার ১০২ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ১৪৬ পৃষ্ঠার ৪৩ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১৬ পৃষ্ঠার ৮৮ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৯৮ পৃষ্ঠার ৬৫ নং সমাধান | ৮ ▶ ৪৫৩ পৃষ্ঠার ৭০ নং সমাধান |

- | | |
|------------------------------|--|
| ১ ▶ ৪২ পৃষ্ঠার ৪৫ নং সমাধান | নবাব ফয়জুল্লাহ সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা |
| ২ ▶ ১৪৭ পৃষ্ঠার ৪৪ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৮৮ পৃষ্ঠার ১০৩ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ৩০২ পৃষ্ঠার ৪৪ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৮৯ পৃষ্ঠার ১০৪ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ৯৮ পৃষ্ঠার ৬৬ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১৬ পৃষ্ঠার ৮৯ নং সমাধান |
| | ৮ ▶ ৪৫৪ পৃষ্ঠার ৭১ নং সমাধান |

- | | |
|------------------------------|--|
| ১ ▶ ৪৩ পৃষ্ঠার ৪৬ নং সমাধান | আল-আমিন একাডেমি স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর |
| ২ ▶ ২৬৩ পৃষ্ঠার ৫৪ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৯২ পৃষ্ঠার ১০৭ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ৩০৩ পৃষ্ঠার ৪৬ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৯৩ পৃষ্ঠার ১০৮ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ১০০ পৃষ্ঠার ৬৮ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১৭ পৃষ্ঠার ৯১ নং সমাধান |
| | ৮ ▶ ৪৫৫ পৃষ্ঠার ৭৩ নং সমাধান |

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| ১ ▶ ৪৩ পৃষ্ঠার ৪৮ নং সমাধান | চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম |
| ২ ▶ ১৪৯ পৃষ্ঠার ৪৭ নং সমাধান | ৫ ▶ ৩৯৫ পৃষ্ঠার ১১১ নং সমাধান |
| ৩ ▶ ৩০৩ পৃষ্ঠার ৪৮ নং সমাধান | ৬ ▶ ৩৯৬ পৃষ্ঠার ১১২ নং সমাধান |
| ৪ ▶ ১০১ পৃষ্ঠার ৭০ নং সমাধান | ৭ ▶ ২১৯ পৃষ্ঠার ৯৩ নং সমাধান |
| | ৮ ▶ ৪৫৬ পৃষ্ঠার ৭৫ নং সমাধান |

ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

- ১ ▶ ১৫১ পৃষ্ঠার ৪৯ নং সমাধান
 ২ ▶ ২৬৫ পৃষ্ঠার ৫৬ নং সমাধান
 ৩ ▶ ৪৫ পৃষ্ঠার ৫১ নং সমাধান
 ৪ ▶ ৩৯৮ পৃষ্ঠার ১১৬ নং সমাধান
 ৫ ▶ ৩৯৯ পৃষ্ঠার ১১৭ নং সমাধান
 ৬ ▶ ১০৪ পৃষ্ঠার ৭৪ নং সমাধান
 ৭ ▶ ২২১ পৃষ্ঠার ৯৬ নং সমাধান
 ৮ ▶ ৪৫৭ পৃষ্ঠার ৭৮ নং সমাধান

বরিশাল সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বরিশাল

- ১ ▶ ৪৮ পৃষ্ঠার ৫৬ নং সমাধান
 ২ ▶ ২৬৮ পৃষ্ঠার ৬১ নং সমাধান
 ৩ ▶ ৩০৬ পৃষ্ঠার ৫৩ নং সমাধান
 ৪ ▶ ১০৭ পৃষ্ঠার ৮০ নং সমাধান
 ৫ ▶ ৪০৫ পৃষ্ঠার ১২৫ নং সমাধান
 ৬ ▶ ৪০৫ পৃষ্ঠার ১২৬ নং সমাধান
 ৭ ▶ ২২৪ পৃষ্ঠার ১০১ নং সমাধান
 ৮ ▶ ৪৬০ পৃষ্ঠার ৮৩ নং সমাধান

রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর

- ১ ▶ ৫১ পৃষ্ঠার ৬০ নং সমাধান
 ২ ▶ ১৫৪ পৃষ্ঠার ৫৫ নং সমাধান
 ৩ ▶ ২৭০ পৃষ্ঠার ৬৪ নং সমাধান
 ৪ ▶ ১১০ পৃষ্ঠার ৮৪ নং সমাধান
 ৫ ▶ ৪১১ পৃষ্ঠার ১৩৩ নং সমাধান
 ৬ ▶ ৪১১ পৃষ্ঠার ১৩৪ নং সমাধান
 ৭ ▶ ২২৬ পৃষ্ঠার ১০৫ নং সমাধান
 ৮ ▶ ৪৬২ পৃষ্ঠার ৮৭ নং সমাধান

জামালপুর জিলা স্কুল, জামালপুর

- ১ ▶ ৫৩ পৃষ্ঠার ৬৪ নং সমাধান
 ২ ▶ ২৭১ পৃষ্ঠার ৬৬ নং সমাধান
 ৩ ▶ ৩০৯ পৃষ্ঠার ৫৮ নং সমাধান
 ৪ ▶ ১১৩ পৃষ্ঠার ৮৮ নং সমাধান
 ৫ ▶ ১১৪ পৃষ্ঠার ৮৯ নং সমাধান
 ৬ ▶ ৪১৭ পৃষ্ঠার ১৪১ নং সমাধান
 ৭ ▶ ২৩০ পৃষ্ঠার ১০৯ নং সমাধান
 ৮ ▶ ৪৬৪ পৃষ্ঠার ৯১ নং সমাধান



শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহে হর নির্বাচনী পরীক্ষার উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনী

ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ N | ৩ L | ৪ K | ৫ L | ৬ M | ৭ M | ৮ L | ৯ K | ১০ L | ১১ L | ১২ N | ১৩ K |
| ১৪ M | ১৫ N | ১৬ L | ১৭ N | ১৮ K | ১৯ L | ২০ M | ২১ M | ২২ L | ২৩ K | ২৪ N | ২৫ N | |

হলি ক্রস বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ N | ৩ N | ৪ M | ৫ L | ৬ M | ৭ N | ৮ L | ৯ L | ১০ N | ১১ N | ১২ M | ১৩ L |
| ১৪ N | ১৫ M | ১৬ N | ১৭ M | ১৮ M | ১৯ L | ২০ N | ২১ N | ২২ L | ২৩ N | ২৪ L | ২৫ M | |

শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ K | ৩ L | ৪ N | ৫ M | ৬ K | ৭ M | ৮ L | ৯ L | ১০ N | ১১ N | ১২ N | ১৩ K |
| ১৪ K | ১৫ M | ১৬ N | ১৭ N | ১৮ L | ১৯ L | ২০ K | ২১ L | ২২ K | ২৩ K | ২৪ L | ২৫ K | |

সফিউদ্দিন সরকার একাডেমি এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ K | ৩ L | ৪ L | ৫ L | ৬ N | ৭ N | ৮ M | ৯ M | ১০ M | ১১ K | ১২ L | ১৩ L |
| ১৪ N | ১৫ K | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ N | ১৯ K | ২০ L | ২১ N | ২২ L | ২৩ L | ২৪ M | ২৫ N | |

বিন্দুবাসিনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ N | ৩ N | ৪ K | ৫ L | ৬ M | ৭ K | ৮ K | ৯ K | ১০ M | ১১ L | ১২ N | ১৩ L |
| ১৪ N | ১৫ K | ১৬ L | ১৭ L | ১৮ M | ১৯ L | ২০ N | ২১ M | ২২ L | ২৩ M | ২৪ K | ২৫ L | |

নারায়ণগঞ্জ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, নারায়ণগঞ্জ

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ N | ৩ K | ৪ L | ৫ K | ৬ N | ৭ L | ৮ M | ৯ M | ১০ K | ১১ N | ১২ L | ১৩ K |
| ১৪ M | ১৫ K | ১৬ M | ১৭ K | ১৮ K | ১৯ N | ২০ M | ২১ K | ২২ M | ২৩ L | ২৪ M | ২৫ N | |

বীণাপানি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ K | ২ K | ৩ K | ৪ L | ৫ N | ৬ N | ৭ K | ৮ M | ৯ K | ১০ M | ১১ L | ১২ N | ১৩ M |
| ১৪ N | ১৫ M | ১৬ N | ১৭ K | ১৮ M | ১৯ N | ২০ L | ২১ N | ২২ K | ২৩ N | ২৪ N | ২৫ N | |

রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ N | ৩ N | ৪ M | ৫ K | ৬ L | ৭ K | ৮ L | ৯ N | ১০ L | ১১ N | ১২ L | ১৩ L |
| ১৪ M | ১৫ L | ১৬ M | ১৭ M | ১৮ N | ১৯ L | ২০ N | ২১ M | ২২ K | ২৩ N | ২৪ K | ২৫ M | |

রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ K | ২ L | ৩ L | ৪ K | ৫ M | ৬ L | ৭ M | ৮ L | ৯ K | ১০ L | ১১ K | ১২ L | ১৩ L |
| ১৪ M | ১৫ N | ১৬ L | ১৭ N | ১৮ L | ১৯ M | ২০ K | ২১ L | ২২ L | ২৩ N | ২৪ L | ২৫ N | |

কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ M | ২ L | ৩ K | ৪ N | ৫ N | ৬ K | ৭ M | ৮ L | ৯ N | ১০ M | ১১ L | ১২ L | ১৩ M |
| ১৪ M | ১৫ K | ১৬ N | ১৭ M | ১৮ L | ১৯ M | ২০ K | ২১ N | ২২ M | ২৩ L | ২৪ K | ২৫ N | |

হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ N | ২ L | ৩ M | ৪ L | ৫ N | ৬ M | ৭ K | ৮ N | ৯ L | ১০ N | ১১ N | ১২ K | ১৩ K |
| ১৪ N | ১৫ N | ১৬ K | ১৭ L | ১৮ L | ১৯ L | ২০ N | ২১ L | ২২ M | ২৩ N | ২৪ N | ২৫ K | |

চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ K | ২ L | ৩ L | ৪ L | ৫ N | ৬ K | ৭ K | ৮ K | ৯ M | ১০ K | ১১ N | ১২ N | ১৩ K |
| ১৪ K | ১৫ L | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ N | ১৯ K | ২০ N | ২১ L | ২২ N | ২৩ M | ২৪ K | ২৫ L | |

সেন্ট প্লাসিডস স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ K | ২ M | ৩ N | ৪ M | ৫ M | ৬ M | ৭ M | ৮ L | ৯ K | ১০ M | ১১ K | ১২ L | ১৩ M |
| ১৪ M | ১৫ M | ১৬ N | ১৭ L | ১৮ L | ১৯ M | ২০ N | ২১ K | ২২ L | ২৩ N | ২৪ M | ২৫ M | |

সরকারি অগ্রগামী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ N | ৩ K | ৪ N | ৫ K | ৬ M | ৭ K | ৮ M | ৯ L | ১০ N | ১১ K | ১২ M | ১৩ L |
| ১৪ N | ১৫ M | ১৬ M | ১৭ L | ১৮ N | ১৯ K | ২০ L | ২১ N | ২২ M | ২৩ K | ২৪ L | ২৫ M | |

হবিগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ১ L | ২ M | ৩ N | ৪ K | ৫ M | ৬ K | ৭ L | ৮ M | ৯ K | ১০ L | ১১ K | ১২ N | ১৩ N |
| ১৪ L | ১৫ N | ১৬ M | ১৭ K | ১৮ N | ১৯ M | ২০ K | ২১ L | ২২ K | ২৩ N | ২৪ M | ২৫ L | |