বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

গণিত

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

সময় – ৩০ মিনিট

পূর্ণমান – ৩০

বিষয় কোড : 109
সেট: ক

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১। $x = \sqrt{6}, y = \sqrt{3}$ হলে $(x-y)^2 + 2xy$ এর মান কত ?

(ক) 3 (খ) $\sqrt{18}$ (গ) $2\sqrt{18}$ (ঘ) 9

২। f(x) = $x^4 - 7x^3 - 5$ হলে. f(-1) = কত?

(ক) 3 (খ) 1 (গ) -11 (ঘ) -13

৩। $a + b = \sqrt{3},\ a - b = 1$ হলে 4ab এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 4 (খ) $\sqrt{3} + 1$ (গ) 2 (ঘ) $\sqrt{3} - 1$

৪। Q = { 1, a } হলে P(Q) নিচের কোনটি?

(ক) { 1, a } (খ) {1}, {a}, {1, a} (গ) {1}, {a}, {1, a}, ϕ (ঘ) { {1}, {a}, {1, a}, ϕ }

৫। $\frac{64}{(64)^x}$ = 16 হলে x এর মান কত? (ক) 4 (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{-1}{3}$ (ঘ) - 4

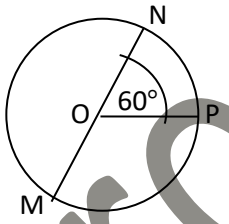
৬। $\frac{5.3^{x+1} - 14.3^x}{3^x}$ এর মান কত?

(ক) 2 (খ) 1 (গ) -1 (ঘ) -2

৭। নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

(ক) $0.\dot{5}\dot{3}$ (খ) 0.80 (গ) $\sqrt{8}$ (ঘ) $\sqrt{9}$

উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে MN = 6 সে.মি.

৮। PN চাপের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 3.14 সে.মি. (খ) 6.28 সে.মি. (গ) 12.57 সে.মি. (ঘ) 40.84 সে.মি.

৯। বৃত্তকলা PON এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 4.71 বর্গ সে.মি. (খ) 9.42 বর্গ সে.মি. (গ) 18.85 বর্গ সে.মি. (ঘ) 40.84 বর্গ সে.মি.

১০। $\frac{1}{sin\theta}\sqrt{cosec^2\theta - cot^2\theta}$ = কত?

(ক) sinθ (খ) cotθ (গ) cosecθ (ঘ) tanθ

১১। $0.\dot{5}\dot{3}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

(ক) $\frac{53}{90}$ (খ) $\frac{50}{90}$ (গ) $\frac{53}{100}$ (ঘ) $\frac{24}{45}$

১২। $x^2 = 3x$ এর সমাধান সেট কোনটি?

(ক) { } (খ) {0} (গ) {3} (ঘ) {0,3}

prosnobd.com

১৩। একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা 4 সে.মি এবং ভূমির ব্যাস 4 সে.মি. হলে------

i. এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল 50.27 বর্গ সে.মি. ii. এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 75.4 বর্গ সে.মি. iii. এর আয়তন 201.06 ঘনসে.মি.

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

১৪। $2x - 5 - 8 = 0$ এবং $ax + by + c = 0$ সমীকরণদ্বয়ের তুলনায় এর মান কত?

(ক) – 8 (খ) – 4 (গ) 4 (ঘ) 8

১৫। একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. হলে এর মধ্যমার দৈর্ঘ্য কত?

(ক) $5\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $3\sqrt{5}$ সে.মি. (গ) 75 সে.মি. (ঘ) 125 সে.মি.

১৬। একটি রম্বস অংকন করতে ন্যূনতম কতটি উপাত্ত প্রয়োজন?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

১৭। একটি বর্গক্ষেত্রের--- i. ঘূর্ণন কোণ 90° ii. প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা 4 iii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 6

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

১৮। অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রি হলে একটি মিনারের দৈর্ঘ্য এবং ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হবে?

(ক) 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30°

১৯। একটি গাছের উচ্চতা $2\sqrt{3}$ মিটার। গাছের গোড়া হতে 6 মিটার দূরে উন্নতি কোণ কত?

(ক) 15° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°

২০। $\sin(90 - 3\theta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে θ = কত?

(ক) 15° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°

২১। $\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3\sqrt{3}} + \ldots\ldots\ldots\ldots$'ধারাটির সপ্তম পদ নিচের কোনটি?

(ক) $9\sqrt{3}$ (খ) 27 (গ) $27\sqrt{3}$ (ঘ) 81

২২। $11 + 7 + 3 + \ldots\ldots\ldots\ldots - 49$ ধারাটির-------- i. সাধারণ অন্তর – 4 ii. 9 তম পদ – 43 iii. পদসংখ্যা 16

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

২৩। $3x - y = 12$ এবং $6x + 2y = 17$ সমীকরণদ্বয়-------

i. পরস্পর অনির্ভরশীল ii. পরস্পর সমঞ্জস iii. এর একটিমাত্র সমাধান আছে

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

২৪। দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 2 এবং এদের ল.সা.গু 42 হলে সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু কত?

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 14 (ঘ) 21

২৫। $x + y = \sqrt{8}$ এবং $x - y = \sqrt{5}$ হলে------ i. xy এর মান $\frac{3}{4}$ ii. $x^2 + y^2$ এর মান $\frac{13}{2}$ iii. $x^2 - y^2$ এর মান $\sqrt{40}$

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

২৬। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. হলে এর পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

(ক) অতিভুজের উপর (খ) লম্বের উপর (গ) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে (ঘ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে

২৭। $\sqrt{\frac{5}{80}}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

(ক) স্বাভাবিক (খ) অমূলদ (গ) মূলদ (ঘ) মৌলিক

২৮। একটি ক্রমিক সমানুপাতীর প্রান্তীয় রাশি দুইটি 4 এবং 16 হলে এর মধ্য সমানুপাতী কত?

(ক) 6 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 12

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	4	18	22	18

২৯। মধ্যক শ্রেণি কোনটি? (ক) 41 - 50 (খ) 50.5 - 60.5 (গ) 51 - 60 (ঘ) 61 - 70

৩০। উপাত্তের প্রচুরক কত? (ক) 22 (খ) 51 (গ) 55 (ঘ) 56

prosnobd.com

০৩ সেট

গণিত (সৃজনশীল)

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড : 109

সময় – ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান – ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ (বীজগণিত) থেকে দুটি, খ বিভাগ (জ্যামিতি) থেকে দুটি, গ বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি) থেকে দুটি এবং ঘ বিভাগ (পরিসংখ্যান) থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ – বীজগণিত

১। $p^2 - 9 = 4\sqrt{5}$.

(ক) প্রমাণ কর যে, $p = \sqrt{5} + 2$. ২

(খ) $p^4 - \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

(গ) প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 610\sqrt{5}$. ৪

২। একটি সমান্তর ধারার প্রথম 6টি পদের সমষ্টি 75 এবং প্রথম 10টি পদের সমষ্টি 185.

আবার, একটি গুণোত্তর ধারার চতুর্থপদ $\frac{1}{16}$ এবং সপ্তম পদ $\frac{1}{128}$.

(ক) 8 + 11 + 14 + ... ধারাটির কোন পদ 383, তা নির্ণয় কর। ২

(খ) সমান্তর ধারাটির 17-তম পদ নির্ণয় কর। ৪

(গ) গুণোত্তর ধারাটির প্রথম 6 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

৩। p, q, r এবং s ক্রমিক সমানুপাতিক এবং $\frac{2}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

(ক) দুইটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে m একক এবং n একক। তাদের কর্ণদ্বয়ের অনুপাত নির্ণয় কর। ২

(খ) প্রমাণ কর যে, $(p^2 - q^2 + r^2)(q^2 - r^2 + s^2) = (pq - qr + rs)^2$. ৪

(গ) প্রমাণ কর যে, $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2, a \neq b$. ৪

খ বিভাগ – জ্যামিতি

৪। ΔABC-এ AD, BF ও CE তিনটি মধ্যমা।

(ক) AB = AC হলে, প্রমাণ কর যে, $\Delta ABD = \Delta ACD$. ২

(খ) প্রমাণ কর যে, $EF \parallel BC$ এবং $EF = \frac{1}{2}BC$. ৪

(গ) প্রমাণ কর যে, $AD + BF + CE = AB + BC + AC$. ৪

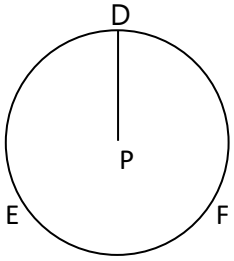
৫। একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°, \angle y = 45°$ এবং পরিসীমা $p = 10$ সেমি. ।

(ক) পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ আঁক। ২

(খ) ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

(গ) ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬।



চিত্রে, P বৃত্তের কেন্দ্র।

prosnobd.com

(ক) DP = 4.5cm হলে, বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২

(খ) DE = DF হলে, প্রমাণ কর যে, DE ও DF, P বিন্দু হতে সমদূরবর্তী। ৪

(গ) ΔDEF এর অন্তর্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ বিভাগ – ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭। $p = cosec\theta + cot\theta,\ \ q = cosec\theta - cot\theta,\ \ \ c = \frac{sec\theta+1}{sec\theta-1}$.

(ক) $\theta = 30°$ হলে pq এর মান নির্ণয় কর। ২

(খ) প্রমাণ কর যে, $p^2 = c$. ৪

(গ) $\frac{q}{p} = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $sec\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮। 16 মিটার দীর্ঘ একটি মই লম্বভাবে দন্ডায়মান একটি দেয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হল। ফলে এটি ভূমির সাথে $60°$ কোন উৎপন্ন করল।

(ক) 5 মিটার উচ্চতার একটি খুটির ছায়ার দৈর্ঘ্য $5\sqrt{3}$ মিটার হলে সূর্যের উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ২

(খ) সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র এঁকে দেয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

(গ) দেয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে $45°$ কোণ উৎপন্ন করবে তা নির্ণয় কর। ৪

৯। সামান্তরিকের আকৃতি একটি জমির সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 45 মিটার এবং 39 মিটার। জমিটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের দৈর্ঘ্য 42 মিটার।

(ক) 54 বর্গসেমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো রম্বসের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 9 সেমি হলে অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

(খ) বৃহত্তর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্বদূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

(গ) জমিটির বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ – পরিসংখ্যান

১০। দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণি ব্যবধান	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

(ক) 10, 16, 14, 18, 26, 30, 28, 22 উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২

(খ) প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

(গ) বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১। কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের(কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

(ক) প্রদত্ত সারণি হতে প্রচুরক গড় নির্ণয় কর। ২

(খ) সারণির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

(গ) বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভরেখা অঙ্কন কর। ৪

prosnobd.com