৪৪ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 0 9

গণিত ⊙ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়–৩০ মিনিট — পূর্ণমান–৩০

[**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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.\dot{4}\dot{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

ⓚ $\frac{4}{9}$ ⓚ $\frac{9}{20}$ ⓖ $\frac{5}{11}$ ⓖ $\frac{9}{11}$

(ক) $\frac{4}{9}$ (খ) $\frac{9}{20}$ (গ) $\frac{5}{11}$ (ঘ) $\frac{9}{11}$

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

(ক) $\sqrt{5}$ (খ) $\sqrt[3]{8}$ (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) $\sqrt[3]{7}$

৩. $A = \{x \in N : 2 < x < 6\}$ হলে –

i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা 2টি

ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি

iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $A = \{w, x, y, z\}$ হলে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

(ক) 12 (খ) 13 (গ) 15 (ঘ) 16

৫. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\sqrt{5}$ (খ) 5 (গ) $3\sqrt{5}$ (ঘ) $5\sqrt{5}$

■ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

উপরের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. x এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

(গ) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ (ঘ) $5 - 2\sqrt{6}$

৭. $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

(ক) $18\sqrt{3}$ (খ) $15\sqrt{3}$ (গ) $12\sqrt{2}$ (ঘ) $10\sqrt{2}$

৮. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে –

i. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 21$

ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$ iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ হলে $(a + b)^2 - 2ab$ এর মান কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 5

১০. $x^2 = (x^{ab}.x^{ab})^c$ হলে abc এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

১১. $\log x = \frac{1}{2}\log y$ হলে $\log x^2$ এর মান কত?

(ক) x (খ) y (গ) logy (ঘ) $\log\sqrt{y}$

১২. 10 ভিত্তিক log এর ক্ষেত্রে –

i. $\log 1 = 0$

ii. $\log 0 = 1$

iii. $\log 100 = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. $\log_x\left(\frac{1}{25}\right) = -2$ হলে x এর মান কত?

(ক) ±5 (খ) 5 (গ) $\pm\frac{1}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{5}$

১৪. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে a : c এর মান কত?

(ক) 2 : 3 (খ) 3 : 4 (গ) 4 : 9 (ঘ) 9 : 4

১৫. $(x = a - b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = 0$ হলে x এর মান কোনটি?

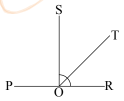
(ক) (a + b) (খ) – (a + b)

(গ) $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ (ঘ) $\frac{b + a}{ab}$

১৬. ABC ত্রিভুজের ∠B = 60°, ∠C = 40° এবং ∠B ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হলে ∠BOC এর মান কত?

(ক) 80° (খ) 90° (গ) 120° (ঘ) 130°

১৭.



চিত্রে, ∠ROT ও ∠TOS কোণদ্বয় পরস্পর –

i. সম্পূরক ii. সন্নিহিত iii. পূরক

নিচের কোনটি সঠিক?

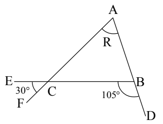
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৮. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুই কোণের অনুপাত 3 : 2 হলে কোণ দুইটি নিচের কোনটি?

(ক) 55°, 35° (খ) 54°, 36°

(গ) 50°, 40° (ঘ) 45°, 45°

১৯.



চিত্রে, ∠R এর মান কত?

(ক) 25° (খ) 35° (গ) 45° (ঘ) 75°

২০. সমবাহু ত্রিভুজের যে কোনো একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার পরিমাণ কত?

(ক) 60° (খ) 80° (গ) 90° (ঘ) 120°

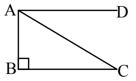
২১. sin3A = cos3A হলে A এর মান কত?

(ক) 15° (খ) 20° (গ) 25° (ঘ) 30°

২২. $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$ এবং B = 30° হলে A এর মান কত?

(ক) 0° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°

২৩.



চিত্রে, অবনতি কোণ ∠CAD = 60° হলে ∠BAC এর মান কোনটি?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

২৪. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে –

i. $b^2 = ac$ ii. $2b = a + c$

iii. $\frac{a + b}{b} = \frac{b + c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. একটি সমান্তর ধারার n তম পদ 5n + 3 হলে সাধারণ অন্তর কত?

(ক) – 2 (খ) $\frac{13}{8}$ (গ) 5 (ঘ) 8

২৬. $\frac{1}{\sqrt{7}}, -1, \sqrt{7}$ অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত কোনটি?

(ক) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ (খ) $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ (গ) $\sqrt{7}$ (ঘ) $-\sqrt{7}$

২৭. দুই অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অংক x এবং দশক স্থানীয় অংক y হলে সংখ্যাটি কত?

(ক) xy (খ) x + y (গ) 10y + x (ঘ) 10x + y

২৮. মধ্যক নির্ণয়ে Fc দ্বারা কি বুঝায়?

(ক) যোজিত গণসংখ্যা (খ) নিম্নসীমা

(গ) উচ্চসীমা (ঘ) গণসংখ্যা

২৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) $3\sqrt{3}$ (খ) $4\sqrt{3}$ (গ) $6\sqrt{3}$ (ঘ) $9\sqrt{3}$

৩০. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 মিটার হলে পরিধি কত মিটার?

(ক) 13π (খ) 26π (গ) 39π (ঘ) 52π

Self test

১	ক খ গ ঘ	২	ক খ গ ঘ	৩	ক খ গ ঘ	৪	ক খ গ ঘ	৫	ক খ গ ঘ	৬	ক খ গ ঘ	৭	ক খ গ ঘ	৮	ক খ গ ঘ	৯	ক খ গ ঘ	১০	ক খ গ ঘ
১১	ক খ গ ঘ	১২	ক খ গ ঘ	১৩	ক খ গ ঘ	১৪	ক খ গ ঘ	১৫	ক খ গ ঘ	১৬	ক খ গ ঘ	১৭	ক খ গ ঘ	১৮	ক খ গ ঘ	১৯	ক খ গ ঘ	২০	ক খ গ ঘ
২১	ক খ গ ঘ	২২	ক খ গ ঘ	২৩	ক খ গ ঘ	২৪	ক খ গ ঘ	২৫	ক খ গ ঘ	২৬	ক খ গ ঘ	২৭	ক খ গ ঘ	২৮	ক খ গ ঘ	২৯	ক খ গ ঘ	৩০	ক খ গ ঘ

উত্তরমালা

১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ঘ	৬	খ	৭	ক	৮	ঘ	৯	ঘ	১০	খ	১১	গ	১২	খ	১৩	খ	১৪	গ	১৫	ক
১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	গ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ

৮৮ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত ▼ সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে **দুইটি**, খ বিভাগ থেকে **দুইটি**, গ বিভাগ থেকে **দুইটি** এবং ঘ বিভাগ থেকে **একটি** করে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $g(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ এবং $h(t) = \frac{t^4+t^2+1}{t^2}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. $g(0)$ এবং $h(1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\dfrac{g\left(\frac{1}{x}\right)+1}{g\left(\frac{1}{x}\right)-1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $h(t^2) = h\left(\frac{1}{t^2}\right)$. ৪

২ ▶ $A = x^p$; $B = x^q$; $C = x^r$ এবং $M = 2^{2x+1}$ কয়েকটি রাশি।

ক. $M = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\left(\frac{A}{B}\right)^{p^2+pq+q^2} \times \left(\frac{B}{C}\right)^{q^2+qr+r^2} \times \left(\frac{C}{A}\right)^{r^2+rp+p^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\log_x(ABC) = \log_x A + \log_x B + \log_x C$. ৪

৩ ▶ একটি বর্গের ক্ষেত্রফল একটি আয়তের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 36 মিটার এবং প্রস্থ 25 মিটার।

ক. আয়তের বাহুর দৈর্ঘ্যের ও প্রস্থের দ্বিভাজিত অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. আয়তের দৈর্ঘ্য 10% হ্রাস পেলে এবং প্রস্থ 10% বৃদ্ধি করা হলে, ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪

গ. বর্গাকার ক্ষেত্রটির চতুর্দিকে 3 মিটার অন্তর গাছ লাগালে কতটি গাছ প্রয়োজন হবে এবং প্রতিটি গাছ লাগাতে 23 টাকা হিসাবে গাছ লাগানো বাবদ খরচ কত হবে? ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $\angle x$ ও $\angle y$ দুইটি কোণ এবং a, b, c তিনটি রেখাংশ যেখানে $a > b > c$.

ক. a, b, c বাহু তিনটি দ্বারা ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. সামান্তরিকের ভূমি b একক এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a একক এবং c একক হলে, সামান্তরিকটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a একক ও b একক এবং a বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৫ ▶ ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক PS, QR-কে S বিন্দুতে ছেদ করেছে। SP এর সমান্তরাল RT রেখাংশ বর্ধিত QP-কে T বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. দেখাও যে, দুইটি ত্রিভুজের ভূমি সমান হলে, তাদের ক্ষেত্রফল উচ্চতার সমানুপাতিক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, QS ঃ SR = PQ ঃ PR. ৪

গ. QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ এবং PR-কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, QS ঃ SR = MQ ঃ NR. ৪

৬ ▶ সমকোণী ΔPQR এর $\angle Q$ = এক সমকোণ এবং ΔABC সমবাহু যার $AD \perp BC$.

ক. দেখাও যে, BD = CD. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $A = \cos\theta + \sin\theta$ এবং $B = \cos\theta - \sin\theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি।

ক. $\theta = 45°$ হলে, A এবং B এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $A = \sqrt{2}(A - \sin\theta)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $B = \sqrt{2}(A - \cos\theta)$. ৪

গ. $A = 1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে, $0° \le \theta \le 90°$. ৪

৮ ▶ P ও Q দুইটি নির্দিষ্ট স্থানের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1200 মিটার। R বিন্দুতে অবস্থিত একটি বিমান হতে P ও Q বিন্দুদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° এবং 30°।

ক. $RS \perp PQ$ হলে $\angle RPS$ ও $\angle QRS$ এর মধ্যকার সম্পর্ক লেখ। ২

খ. বিমানটি ভূমি হতে কত উপরে রয়েছে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. PR এবং QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি বাগানের দৈর্ঘ্য 80 মিটার এবং প্রস্থ 60 মিটার। বাগানটির ভিতরে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুকুর খনন করা হলো।

ক. বাগানের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. যদি পুকুর পাড়ের ক্ষেত্রফল 804 বর্গমিটার হয়, তবে পুকুরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. পুকুরের গভীরতা 2.75 মিটার হলে, প্রতি ঘনমিটার মাটি খনন করতে 325 টাকা হিসাবে ঐ পুকুরটির মাটি খনন করতে কত টাকা লাগবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্ন সীমা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ : 75, 40, 52, 92, 87, 43, 65, 69, 73, 81, 95, 52, 66, 82, 89, 56, 47, 69, 57, 73, 84, 91, 77, 50, 62.

ক. পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? ২

খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪