

জুনিয়র স্কুল সার্টিফিকেট পরীক্ষা, ঢাকা বোর্ড ২০১৬

গণিত

বিষয় কোড :

1	0	9
---	---	---

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান-৬০

সময়-২ ঘণ্টা ২০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচে উল্লিখিত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহ পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক বিভাগ : পাটিগণিত

- ১। কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে ১৬,২৮০ টাকা এবং ৮ বছরে মুনাফা-আসলে ১৮,০৮০ টাকা হয়।
- ক. ৫ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২
- খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪
- গ. উক্ত হার মুনাফায় ৯,০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪
- ২। একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার। এর ভিতরের চারদিকে ২ মিটার প্রশস্ত একটি রাস্তা আছে।
- ক. বাগানের ক্ষেত্রফল বর্গসেন্টিমিটারে নির্ণয় কর। ২
- খ. রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. আয়তাকার বাগানটির সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ছয়গুণ হলে তার পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : বীজগণিত

- ৩। $a^2 - 6a + 1 = 0$ হলে, যেখানে $a > 0$ ।
- ক. $a + \frac{1}{a}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে,
- $$a^3 + \frac{1}{a^3} = 198.$$
- ৪

গ. $\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right) \left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। 8

৪। (i) $a^3 - 3a^2 - 10a$, $a^3 + 6a^2 + 8a$, $a^4 - 5a^3 - 14a^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

(ii) $P = y - 2$, $Q = y^2 + 2y + 4$ এবং $R = y^3 + 8$.

ক. (i) এর তৃতীয় রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। 2

খ. (i) এর তিনটি রাশির গ.সা.গু নির্ণয় কর। 8

গ. সরল কর :

$$\frac{1}{P} - \frac{y-2}{Q} + \frac{6y}{R}.$$
 8

৫। $U = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } x < 9\}$

$M = \{2, 5, 6\}$, $P = \{3, 4, 5\}$

$R = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x \leq 6\}$

ক. U এবং R সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। 2

খ. $(R \cup P) \cap (M - P)$ নির্ণয় কর। 8

গ. প্রমাণ কর যে, $(M \cap R)' = M' \cup R'$. 8

গ বিভাগ : জ্যামিতি

৬। কোনো চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি. এবং দুইটি অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° এবং 95° ।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 2

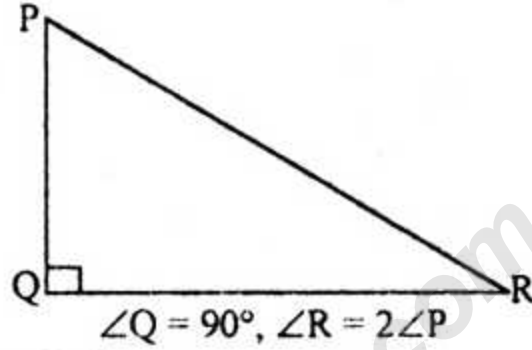
খ. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চতুর্ভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8

গ. উদ্দীপকের বৃহত্তম দুই বাহুকে রম্বসের কর্ণদ্বয় বিবেচনা করে রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8

৭। O কেন্দ্রবিশিষ্ট $ABCD$ বৃত্তে AB এবং CD দুইটি ব্যাস ভিন্ন জ্যা। O থেকে AB এবং CD জ্যাদ্বয়ের উপর OP এবং OQ লম্ব।

- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২
- খ. যদি $AB = CD$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $OP = OQ$. ৪
- গ. AB এবং CD সমান জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করলে
 প্রমাণ কর যে,
 $AE = CE$ এবং $BE = DE$. ৪

৮। নিচের চিত্র থেকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. $\angle P$ এবং $\angle R$ কে ডিগ্রিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে,
 $PR^2 = PQ^2 + QR^2$. ৪
- গ. যদি D , PQ এর উপর একটি বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $PR^2 + DQ^2 = DR^2 + PQ^2$. ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯। নিম্নে অষ্টম শ্রেণির ৫০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
- খ. সারণি থেকে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৪

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে সঠিক উত্তরের বর্ণটিতে টিক(✓) চিহ্ন দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. ১ থেকে ৫০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

ক ১০ খ ১২ গ ১৫ ঘ ২০

২. অর্ধবৃত্তস্থ কোণের মান কত?

ক 180° খ 120° গ 100° ঘ 90°

৩. i. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি 180°

ii. আয়তক্ষেত্রের সম্মিহিত বাহুদ্বয় সমান হলে তাকে বর্গ বলে

iii. প্রত্যেক রম্বস একটি সামান্তরিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. তথ্যগুলি লক্ষ্য কর—

i. ২৫ টাকার ৪% = ১ টাকা

ii. ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা

iii. ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. x অক্ষরেখা হতে (x_1, y_1) বিন্দুটি কত একক দূরে অবস্থিত?

ক $x_1 + y_1$ খ $\sqrt{x_1 + y_1}$ গ x_1 ঘ y_1

৬. চক্রবৃদ্ধি মূল এর সূত্র কোনটি?

ক $\frac{C}{P} = (1 - r)^n$ খ $\frac{C}{P} = (1 + r)^n$

গ $\frac{I}{P} = (1 - r)^n$ ঘ $I = Pnr$

৭. $4ab^2x^3$, $9a^3c$ এবং $12a^3bc^4x$ রাশি তিনটির ল.সা.গু. নিচের কোনটি?

ক $36a^3b^2c^4x^3$ খ $36a^3b^3c^4$

গ $36ab^3c^4x$ ঘ $a^3b^2c^4x$

৮. ১ মাইল = কত কিলোমিটার?

ক ০.৬২ খ ১.১৬ গ ১.২৬ ঘ ১.৬১

৯. i. ফাঁকা সেটে একটি মাত্র সদস্য থাকে

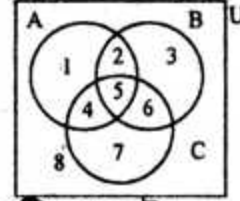
ii. ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট

iii. ফাঁকা সেটকে \emptyset চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১০ – ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১০. নিচের কোনটি A^c সেট?

ক $\{1, 4, 7, 8\}$ খ $\{3, 6, 7, 8\}$

গ $\{5, 6, 7, 8\}$ ঘ $\{1, 2, 4, 5\}$

১১. কোনটি $(B \cap C)$ সেট?

ক $\{2, 5\}$ খ $\{4, 5\}$ গ $\{5, 6\}$ ঘ $\{6, 7\}$

১২. $A \cap B \cap C$ সেট কোনটি?

ক $\{2, 4\}$ খ $\{4\}$ গ $\{5\}$ ঘ $\{6\}$

১৩. ৫% হার মুনাফায় ৭৫০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?

ক ১৪০ খ ১৫০ গ ১৬০ ঘ ১৭০

১৪. একটি বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?

ক $2\pi r$ খ $2r$ গ r ঘ π

১৫. তথ্যগুলি লক্ষ্য কর :

i. সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = ভূমি \times উচ্চতা

ii. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times$ ভূমি \times উচ্চতা

iii. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = ভূমি \times উচ্চতা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. তোমার গণিত বইয়ের দৈর্ঘ্য ২৫ সেমি এবং প্রস্থ ১৯ সেমি হলে বইয়ের ক্ষেত্রফল কত বর্গসেন্টিমিটার?

ক ৪৭৫ খ ৪৫৭ গ ৮৮ ঘ ৪৪

১৭. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩ এটি কোন ধরনের সংখ্যা প্যাটার্ন?

ক ধারাবাহিক খ ফিবোনাচ্চি

গ বিজোড় ঘ জ্যামিতিক

১৮. $x + 2y$ বর্গ কোনটি?

- (ক) $x^2 + 2xy + y^2$ (খ) $x^2 + 4xy + 4y^2$
(গ) $x^2 + 2xy + 4y^2$ (ঘ) $x^2 + xy + y^2$

১৯. i. $x^3 + y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

ii. $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

iii. $(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. যদি $x + y = 2$ হয়, তাহলে $x^3 + y^3 + 6xy =$ কত?

- (ক) -8 (খ) 0 (গ) 8 (ঘ) 10

২১. বর্গের পরিসীমা নিচের কোনটি?

- (ক) $8 \times$ এক বাহুর দৈর্ঘ্য (খ) $8 \times$ এক কর্ণ
(গ) $3 \times$ এক বাহু (ঘ) $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$

২২. $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- (ক) ১ম (খ) ২য় (গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ

২৩. $\frac{a}{bc} + \frac{c}{ab} + \frac{b}{ac} =$ কত?

- (ক) $\frac{b^2 + 2ac}{abc}$ (খ) $\frac{a^2 + 2bc}{abc}$
(গ) $\frac{c^2 + 2ab}{abc}$ (ঘ) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$

২৪. কোন অনুপাতটি দ্বারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা যাবে?

- (ক) ৩ : ৪ : ৫ (খ) ৩ : ৫ : ৭
(গ) ৪ : ৫ : ৭ (ঘ) ৪ : ৯ : ১০

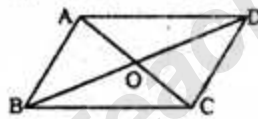
উদ্দীপকটি পড়ে ২৫-২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে ABCD

একটি রম্বস, যার

AD = ৫ সেমি,

BO = ৪ সেমি।



২৫. $\angle AOD$ এর মান কত?

- (ক) 90° (খ) 120° (গ) 150° (ঘ) 180°

২৬. $\angle ABC + \angle BCD + \angle CDA + \angle DAB =$ কত?

- (ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

২৭. OC এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) ২ সেমি (খ) ৩ সেমি
(গ) ৪ সেমি (ঘ) ৫ সেমি

২৮. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 12.5 বর্গ সেমি (খ) 28 বর্গ সেমি

(গ) ৩০ বর্গ সেমি (ঘ) ৪০ বর্গ সেমি

২৯. যদি $a + b = 5$, $a - b = 4$ হয়, তাহলে $a^2 - b^2 =$ কত?

- (ক) 9 (খ) 10 (গ) 15 (ঘ) 20

৩০. ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ সংখ্যা কত?

- (ক) ৩৪ (খ) ৩৫ (গ) ৬০ (ঘ) ৬৫

৩১. (x, y) এর কোন মানটি $2x + 3y = 14$ সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

- (ক) (4, 2) (খ) (4, 1) (গ) (1, 4) (ঘ) (2, 4)

৩২. দুইটি সংখ্যার যোগফল 14 এবং বিয়োগফল 2 হলে সংখ্যা দুইটি কত?

- (ক) (7, 7) (খ) (8, 6) (গ) (16, 2) (ঘ) (9, 5)

[বি. দ্র. সঠিক উত্তর নাই]

৩৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার একক ও দশক স্থানীয় অঙ্কদ্বয় যথাক্রমে x ও y হলে, সংখ্যাটি কত?

- (ক) xy (খ) yx (গ) $10x + y$ (ঘ) $10y + x$

উদ্দীপকটি পড়ে ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	৪২-৪৭	৪৮-৫৩	৫৪-৫৯	৬০-৬৫	৬৬-৭১
গণসংখ্যা	৬	১০	৭	৪	১

৩৪. শ্রেণি ব্যবধান কত?

- (ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ (ঘ) ৭

৩৫. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নমান কত?

- (ক) ৪২ (খ) ৪৮ (গ) ৫৪ (ঘ) ৬০

৩৬. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?

- (ক) ৪২ - ৪৭ (খ) ৪৮ - ৫৩
(গ) ৫৪ - ৫৯ (ঘ) ৬০ - ৬৫

৩৭. কোনটি $\frac{x}{y}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ?

- (ক) $\frac{x^2}{xy}$ (খ) $\frac{x^3}{y^3}$ (গ) $\frac{x^2}{y^2}$ (ঘ) $\frac{xy}{xy^2}$

৩৮. বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

৩৯. ১৭, ২৫, ২৭, ১৩, ২৩ এবং x -এর গণিতিক গড় ১৯ হলে x -এর মান কত?

- (ক) ১৪ (খ) ১২ (গ) ৯ (ঘ) ৮

৪০. কোনো দ্রব্যের ক্রয়মূল্য ৫০০ টাকা। ৮% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত?

- (ক) ১০৮ (খ) ৫০৮ (গ) ৫৪০ (ঘ) ৬০৮

উত্তরমালা

১	গ	২	ঘ	৩	গ	৪	ক	৫	ঘ	৬	খ	৭	ক	৮	ঘ	৯	গ	১০	খ	১১	গ	১২	গ	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	ক	১৭	খ	১৮	খ	১৯	গ	২০	গ
২১	ক	২২	খ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	ঘ	৩১		৩২	খ	৩৩	ঘ	৩৪	গ	৩৫	খ	৩৬	খ	৩৭	ক	৩৮	ঘ	৩৯	গ	৪০	গ