

সিলেট বোর্ড—২০১৫

গণিত

বিষয় কোড: ১০৯

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য : প্রতিটি বিভাগ হতে কমপক্ষে ১টি করে নিয়ে যে কোনো ৬টি প্রশ্নের উত্তর দাও। ডান পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

ক বিভাগ—পাটিগণিত

১. কোনো আসল ৫ বছরে মুনাফা-আসলে ৫০০০ টাকা এবং ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৪৫০০ টাকা হয়।

ক. ২ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় কত বছরে উক্ত আসল মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৪

২. আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের প্রস্থ এর দৈর্ঘ্যের অর্ধেক হবে। প্রতি বর্গমিটার ২ টাকা দরে ক্ষেত্রটিতে ঘাস লাগাতে ১২১০০ টাকা খরচ হয়। ক্ষেত্রটির ভেতরে চারিদিকে ৪ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

ক. আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? ২

খ. দৈর্ঘ্য বরাবর প্রতি মিটারে খরচ হয় ১৫ টাকা এবং প্রস্থ বরাবর প্রতি মিটারে খরচ হয় ১০ টাকা। তবে ঐ ক্ষেত্রের চারিদিকে বেড়া দিতে কত খরচ হবে? ৪

গ. প্রতি বর্গমিটারে ১২.৫০ টাকা হিসাবে রাস্তাটিতে ঘাস লাগাতে কত টাকা খরচ হবে? ৪

খ বিভাগ—বীজগণিত

৩. $b^2 - 2b - 1 = 0$ এবং b ধনাত্মক।

ক. $b - \frac{1}{b}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\left(b^2 + \frac{1}{b^2}\right) \left(b^3 - \frac{1}{b^3}\right)$ এর মান কত? ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{b^4 - 1}{b^2} = 4\sqrt{2}$ । ৪

৪. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে ১২ যোগ করলে যোগফল দশক স্থানীয় অঙ্কটির তিনগুণ হয়। কিন্তু সংখ্যাটি থেকে ৪৫ বিয়োগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে।

ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে x ও y এর মাধ্যমে দুইটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপক থেকে প্রাপ্ত সমীকরণ দুইটি লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান কর। ৪

৫. যদি $U = \{1, 5, 8, 15, 25\}$, $P = \{1, 8, 15\}$ এবং $Q = \{5, 15, 25\}$ হলে,

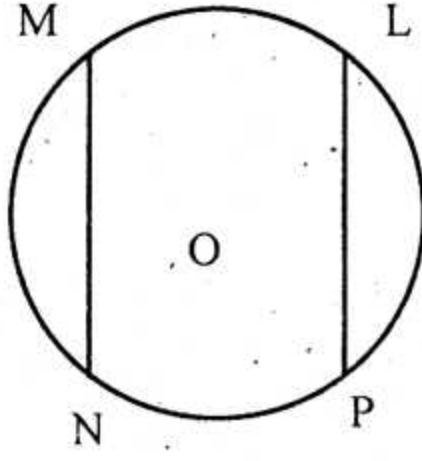
ক. সেট কাকে বলে? সেট প্রকাশের প্রচলিত পদ্ধতিগুলোর নাম লিখ। ২

খ. $P \cup Q$ এবং $P \cap Q$ নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $(P \cap Q)' = P' \cup Q'$ ৪

৬. চিত্রটি লক্ষ কর :

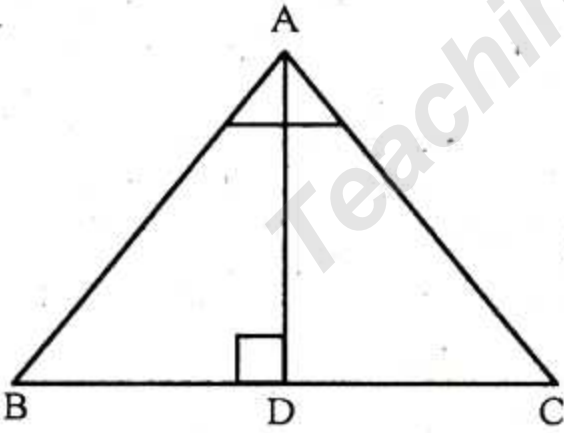
গ বিভাগ-জ্যামিতি



জ্যা $MN =$ জ্যা PL হলে

- ক. বৃত্তটির পরিধি 54 সে.মি. হলে ব্যাসার্ধ কত? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, MN ও PL জ্যাদ্বয় কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ৪
- গ. OE রেখা MN জ্যা এর উপর লম্ব হলে, প্রমাণ কর যে, $ME = NE$ । ৪
৭. সামান্তরিকের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও 7.5 সে.মি এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেয়া আছে 60° কোণের অর্ধেক।
- ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪
- গ. যদি কর্ণ 5 সে.মি. একটি বর্গের বাহু নির্দেশ করে তবে অঙ্কনের বিবরণসহ বর্গটি অঙ্কন কর। ৪

৮. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : -



- ক. চিত্রসহ ট্র্যাপিজিয়ামের সংজ্ঞা লিখ। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ৪
- গ. যদি $AB > AC$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$ ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

৯. চট্টগ্রাম মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির ৩০ জন ছাত্রের অঙ্কে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৮৬, ৬৩, ৫০, ৮৪, ৪৬, ৪০, ৭২, ৩৬, ৭২, ৮০, ৭২, ৬৪, ৭৮, ৫৯, ৫৪, ৭২, ৭০, ৮৫, ৮৮।

- ক. উপাত্তগুলোর পরিসর নির্ণয় কর। ২
- খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে সারণি তৈরি করে সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

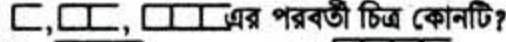
বি: প্র: সরবরাহকৃত উত্তরপত্রে বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসমূহ হতে সঠিক উত্তরের বর্ণটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১।

১. নিচের কোনটি ফিবোনাচ্চি সংখ্যার প্যাটার্ন?

- ক ০, ১, ১, ২, ৩ খ ০, ০, ১, ২
গ ০, ১, ২, ৩ ঘ ০, ২, ৪, ৬

২. ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে কতটি সংখ্যাকে দুটি বর্গের যোগফল হিসেবে প্রকাশ করা যায়?

- ক ২০ খ ৩৪ গ ৪০ ঘ ৫০

৩.  এর পরবর্তী চিত্র কোনটি?

- ক  খ 
গ  ঘ 

নিচের তথ্যের আলোকে (৪—৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একই হার মুনাফায় ১০০ টাকা ৮ বছরে মুনাফা আসলে ৩ গুণ হয় এবং n বছরে তা মুনাফা আসলে ৪ গুণ হয়।

৪. প্রতি ৮ বছরে মুনাফা কত টাকা বৃদ্ধি পায়?

- ক ১০০ খ ১৫০ গ ২০০ ঘ ৩০০

৫. n বছরে মুনাফা কত টাকা?

- ক ১০০ খ ১৫০ গ ২০০ ঘ ৩০০

৬. n = কত বছর?

- ক ১০ খ ১২ গ ২৪ ঘ ৩৬

৭. ১ ফার্লং = কত মাইল?

- i. $\frac{1}{8}$ ii. ০.১২৫ iii. $\frac{1}{8}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. একটি চৌবর্ষের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার, প্রস্থ ৩ মিটার ও উচ্চতা ৬ মিটার। এতে কত কিলোগ্রাম বিশুদ্ধ পানি ধরবে?

- ক ৮২০০০ খ ৭২০০০
গ ৬২০০০ ঘ ২৪০০০

৯. মেট্রিক ও ব্রিটিশ পরিমাপে—

- i. ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি. (প্রায়)
ii. ১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি (প্রায়)
iii. ১ সেন্টিমিটার = ৯২৯ বর্গ সে.মি. (প্রায়)

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. $m^2 - 3m + 2$ রাশিটি—

- i. একটি উৎপাদক (m - 2)
ii. অপর উৎপাদক (m - 1)
iii. m^2 এর সহগ।

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. $\frac{by^2 + y^2}{b^2 - z^2} + \frac{bx^2 + x^2}{b^2 - z^2} =$ কত?

- ক $\frac{y^2}{x^2}$ খ $\frac{x^2}{y^2}$ গ $\frac{y^2}{bx^2}$ ঘ $\frac{y^2b}{x^2}$

১২. $a - \frac{1}{a} = 4$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক ১২ খ ১৪ গ ১৬ ঘ ১৪

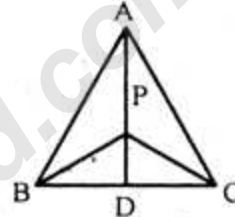
১৩. যে চতুর্ভুজক্ষেত্রের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে কী বলে?

- ক আয়তক্ষেত্র খ বর্গক্ষেত্র
গ ঘুড়ি ঘ ট্রাপিজিয়াম

১৪. ৮ জন লোকের বয়সের উপাত্ত ৩০, ৪৫, ৪০, ৩৬, ৪২, ৩৬, ৩৩, ৪২ এগুলো কোন ধরনের উপাত্ত?

- ক বিন্যস্ত খ অবিন্যস্ত
গ ট্যালি উপাত্ত ঘ শ্রেণি উপাত্ত

১৫.



চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $PB^2 - PC^2 = AB^2 - AC^2$
খ $AP^2 + PD^2 = BD^2 + DC^2$
গ $PC^2 - PB^2 = AC^2 - AB^2$
ঘ $PB^2 - PC^2 = AC^2 - AB^2$

১৬. একটি সরলরেখা একটি বৃত্তকে সর্বোচ্চ কয়টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?

- ক ০ খ ১ গ ২ ঘ ৪

১৭. $\frac{x^3 + 1}{(x + 1)^2 - 3x} =$ কত?

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

১৮. x অক্ষরেখা থেকে (5, 6) বিন্দুটি কত একক দূরে অবস্থিত?

- ক ১ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

১৯. নিচের কোন সেটটির একটি মাত্র উপসেট রয়েছে?

- ক {0, 1} খ {1} গ {0} ঘ {}

২০. কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যাবে?

- ক দুইটি খ তিনটি গ চারটি ঘ পাঁচটি

২১. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রে—

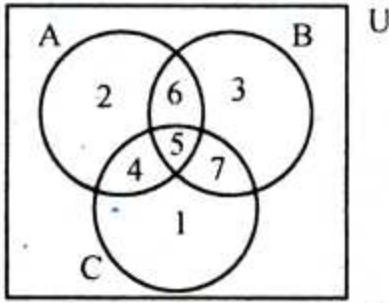
- i. এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল
ii. ট্রাপিজিয়াম একটি সামান্তরিক
iii. সামান্তরিক একটি ট্রাপিজিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. যদি $A = \{x : x, 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x < 16\}$ হলে—
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক {4, 8, 12} খ {4, 8, 12, 16}
গ {2, 4, 6} ঘ {4, 6, 8, 10}



উপরের ভেনচিত্রের আলোকে ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৩. $A \cap B \cap C$ এর জন্য কোনটি সঠিক?

- ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

২৪. $B' \cup C'$ = কত?

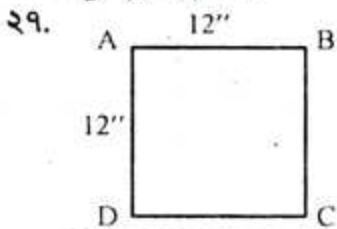
- ক {1, 2, 4, 6} খ {1, 2, 6, 7}
গ {1, 2, 3, 4, 6} ঘ {1, 2, 3, 5, 7}

২৫. $(5a + \frac{1}{2a})^2 =$ কত?

- ক $25a^2 + 20a + \frac{1}{4a^2}$ খ $5a^2 + \frac{1}{4a^2}$
গ $25a^2 + \frac{1}{4a^2} + 5$ ঘ $10a^2 + 10ab + \frac{1}{4b^2}$

২৬. $(x + 4)(x + 2)$ কে দুইটি রাশির বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $(x + 3)^2 - 1$ খ $(x + 4)^2 - 1$
গ $(x + 2)^2 - 1$ ঘ $(x - 3)^2 - 1$



চিত্রের বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৮. শতকরা বার্ষিক $\frac{1}{2}$ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার
কত বছরের মুনাফা ২৫৫০ টাকা হবে?

- ক ৩ খ ৪ গ ৬ ঘ ৮

২৯. কোনো সংখ্যার চারগুণের সাথে 12 যোগ করলে
সংখ্যাটি 20 হবে?

- ক 5 খ 3 গ 2 ঘ 1

৩০. $(\frac{2a}{a+b} - 2) + (4 - \frac{4a}{a+b}) =$ কত?

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

৩১. $P = \{2, 4, 6, 7, 8\}$, $Q = \{2, 4, 6\}$ হলে $P \cap Q$ এর
উপসেট সংখ্যা কত?

- ক 4 খ 8 গ 16 ঘ 32

৩২. দুইটি সরল সহসমীকরণের লেখ সমান্তরাল হলে—

- i. এদের ছেদ বিন্দু নেই
ii. এদের যুগপৎ সমাধান অসংখ্য
iii. কোনো সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৩. কোনো উপাস্তের সর্বোচ্চমান ৫০ এবং সর্ব নিম্নমান
১৫ হলে পরিসর কত?

- ক ৩০ খ ৩৫ গ ৩৬ ঘ ৩৭

৩৪. বৃত্তের পরিধি c ও ব্যাসার্ধ r হলে—

- i. $\frac{c}{2r} = \pi$ ii. $c = \frac{\pi}{2r}$ iii. $\frac{r}{c} = \pi$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫ ও ৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$p + q = 3$ এবং $p - q = 2$ হলে—

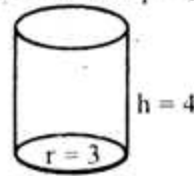
৩৫. $p^3 + q^3$ এর মান কত?

- ক $27 - 9pq$ খ $27 + 9pq$
গ $18 - 9pq$ ঘ $18 + 9pq$

৩৬. pq এর মান কত?

- ক $\frac{9}{5}$ খ $\frac{5}{9}$ গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{5}{4}$

নিচের চিত্রের আলোকে (৩৭-৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩৭. বেলনের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক 76.81 খ 75.39 গ 74.39 ঘ 70.75

৩৮. প্রান্ত তলদ্বয়ের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক 56.55 খ 55.55 গ 54.55 ঘ 52.56

৩৯. বেলনটির ব্যাস কত একক?

- ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

৪০. উপাস্তসমূহের কেন্দ্রীয় মানের দিকে পুঞ্জীভূত হওয়ার
প্রবণতাকে কী বলা হয়?

- ক প্রচুরক খ বিস্তার
গ মধ্যক ঘ কেন্দ্রীয় প্রবণতা

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