

জে এস সি পরীক্ষা - ২০১৯ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত
সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড :

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

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

মান— ৭০

[দ্রষ্টব্য : ক বিভাগ থেকে ২টি, খ বিভাগ থেকে ২টি, গ বিভাগ থেকে ২টি, এবং ঘ বিভাগ হতে ১ টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক বিভাগ—পাটিগণিত

১. ▶ ৭, ১৬, ২৫, ৩৪, ৪৩, ...

ক. ৭ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ তৈরি কর। ২

খ. তালিকার ২০তম সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. তালিকার ১ম ৫০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

ক. ৫ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. সমীকরণ গঠনপূর্বক আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

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

৩. ★ রহিমা ৫% মুনাফায় ৫০০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. ৩ বছর পর মুনাফা-আসল কত হবে? ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. একই হার মুনাফায় x টাকার ২ বছরের মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টাকা হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ—বীজগণিত

৪. ▶ $p^3 - 3p^2 - 10p$, $p^3 + 6p^2 + 8p$ এবং $p^4 - 5p^3 - 14p^2$ তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. ল.সা.গু. এবং গ.সা.গু. কাকে বলে? ২

৪. রাশি তিনটির ল.সা.গু. নির্ণয় কর। 8

গ. রাশি তিনটির গ.সা.গু. এর মান। হলে $\frac{p^6 + 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর। 8

৫. ▶ $x - 5 = y$ এবং $x^2 - y^2 = 15$

ক. $x + y$ এর মান নির্ণয় কর। 2

খ. $4x^2 + 4y^2$ এর মান নির্ণয় কর। 8

গ. $x^6 - y^6$ এর মান নির্ণয় কর। 8

৬. ☆ $\frac{a^4 - b^4}{a^2 - 2ab + b^2}, \frac{a - b}{a^3 + b^3}, \frac{a + b}{a^3 + b^3}$

ক. ১ম রাশিকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। 2

খ. রাশি তিনটির গুণফল নির্ণয় কর। 8

গ. ১ম রাশিকে $a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$ দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের সাথে $\frac{a^2}{a + b}$ যোগ কর। 8

গ বিভাগ-জ্যামিতি

৭. ☆ একটি সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি বাহু 6 cm, 4 cm এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।

ক. কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণের সম্পূরক কোণকে সমদ্বিখণ্ডিত কর। 2

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। 8

গ. সামান্তরিকের বৃহত্তর বাহু এবং বৃহত্তর কর্ণ যথাক্রমে আয়তক্ষেত্রের বাহু ও কর্ণ হলে, আয়তক্ষেত্রটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8

৮. ▶ ABCD সামান্তরিকের একটি কর্ণ BD। AE ⊥ BD


এবং CF ⊥ BD।

- ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
 খ. দেখাও যে, $AE = CF$ এবং $BF = DE$ ৪
 গ. প্রদত্ত সামান্তরিকের $\angle A$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় যথাক্রমে AM ও CN হলে, প্রমাণ কর যে, $AM \parallel CN$. ৪

৯. ▶ $ABCD$ সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- ক. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 11 cm এবং 15 cm হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AO = CO$ এবং $BO = DO$ ৪
 গ. $AB = AD$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle AOB = 1$ সমকোণ। ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০.  ৮ম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

| শ্রেণি ব্যাপ্তি | ৪১-৪৫ | ৪৬-৫০ | ৫১-৫৫ | ৫৬-৬০ | ৬১-৬৫ | ৬৬-৭০ |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | ৭ | ১৭ | ৩০ | ২০ | ১৬ | ১০ |

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি হতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ ৩০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ:

৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৪৫, 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. সূত্র প্রয়োগ করে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. শ্রেণি ব্যাপ্তি ৬ ধরে সারণি তৈরি কর এবং সারণি থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

সময়—৩০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান—৩০

[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. **★** নিচের কোন সংখ্যাকে দুইটি ভিন্ন সংখ্যার বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায় না?

- ক) ১০ খ) ১৩
গ) ১৮ ঘ) ৫০

২. নিচের কোনটি ৪ ক্রমের ম্যাজিক সংখ্যা?

- ক) ৩০ খ) ৩২
গ) ৩৪ ঘ) ৩৬

৩. $(৭২ + ক) \div ১১$ এর ভাগশেষ শূন্য হলে ক = কত?

- ক) ২০ খ) ২৭
গ) ২৮ ঘ) ৩২

৪. **★** মৌলিক সংখ্যার উৎপাদক—

- ক) ১টি খ) ২টি
গ) ৩টি ঘ) নাই

৫. ৩৯ সংখ্যাটি নিচের কোন সংখ্যার ৬৫%?

- ক) ৫০০ খ) ৬০
গ) ৭৮ ঘ) ৮৫

৬. বার্ষিক ৮% মুনাফায় ৫০০০ টাকার মুনাফা ১০০০ টাকা হবে কত বছরে?

- ক) $\frac{১}{৪}$ খ) $\frac{১}{২}$
গ) $\frac{১}{৪}$ ঘ) $\frac{১}{৫}$

৭. **★** কোনো ব্যাংকে টাকা জমা রাখলে তার পরিমাণকে কী বলে?

- ক) মুনাফা খ) আসল
গ) মুনাফা-আসল ঘ) মুনাফার হার

৮. ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ৫ : ৬ হলে লাভের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক) ১০ খ) ২০
গ) ২৫ ঘ) ৩০

নিচের তথ্যের আলোকে (৯ ও ১০) প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোনো আসল ৩ বছরে মুনাফা আসলে ১৫৭৮ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা আসলে ১৮৩০ টাকা হয়।

৯. **★** আসল কত টাকা?

- ক) ১১০০ খ) ১২০০
গ) ১২৩০ ঘ) ১৫০০

১০. **★** বার্ষিক মুনাফার হার কত?

- ক) ১০% খ) ১০.২৫%
গ) ১০.৫০% ঘ) ১১%

১১. m বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধনে $(1 + r)$ এর সূচক কোনটি?

- ক) $m - 2$ খ) $m - 1$
গ) m ঘ) $m + 1$

১২. **★** $x - \frac{1}{x} = 4$ হলে $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কত?

- ক) ১০ খ) ১৮
গ) ১৬ ঘ) ২০

১৩. i. $(x + 3)(x + 7) = x^2 + \square x + 21$;

যেখানে $\square = 7$

ii. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 9$

iii. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 13$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. $a + b = \sqrt{3}$, $a - b = \sqrt{2}$ হলে $4ab$ এর মান কত?

- ক) ১ খ) $\sqrt{6}$
গ) $\sqrt{5}$ ঘ) ৬

নিচের তথ্যের আলোকে (১৫ ও ১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

১৫. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 =$ কত?

- ক) 12 খ) 14
গ) 16 ঘ) 18

১৬. $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ কত?

- ক) 12 খ) 20
গ) 14 ঘ) 24

১৭. $x - \frac{1}{x} =$ কত? যেখানে $x > 1$

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{3}$
গ) $4\sqrt{3}$ ঘ) $5\sqrt{3}$

১৮. $\left(1 + \frac{1}{x}\right) + \left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ এর সরল মান কত?

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

১৯. $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } 0 < x < 4\}$ এর সেট কোনটি?

- ক) $\{0, 4\}$ খ) $\{1, 2, 3\}$
গ) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ ঘ) \emptyset

২০. একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্যের গড় 15 সে. মি. এবং উচ্চতা 5 সে. মি. হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল হবে—

- ক) 20 বর্গ সে. মি. খ) 75 বর্গ সে. মি.
গ) 37.5 বর্গ সে. মি. ঘ) 150 বর্গ সে. মি.

২১. চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করলে সেই চতুর্ভুজকে বলা হয়—

- ক) সামান্তরিক খ) বর্গ
গ) রম্বস ঘ) ট্রাপিজিয়াম

২২. কোন তিনটি বাহু দ্বারা ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

- ক) 3, 4, 6 খ) 3, 5, 8
গ) 3, 5, 9 ঘ) 4, 6, 10

২৩. সামান্তরিকের পরিসীমা 20 সে. মি.। সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3 : 2 হলে, বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে. মি.?

- ক) 2 খ) 3
গ) 4 ঘ) 6

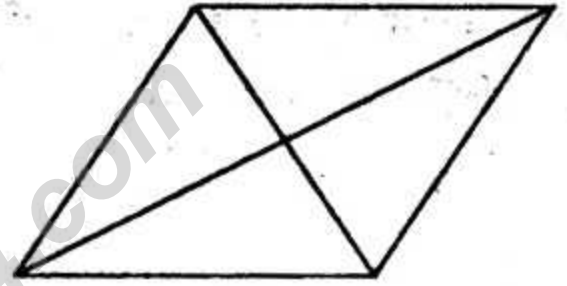
২৪. যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে কী বলে?

- ক) আয়ত খ) সামান্তরিক
গ) বর্গ ঘ) ঘূড়ি

২৫. একটি চতুর্ভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি. ও 4 সে. মি.। নিচের কোন কোণের সেট নিয়ে চতুর্ভুজ অঙ্কন করা যাবে?

- ক) $20^\circ, 30^\circ, 40^\circ$ খ) $30^\circ, 40^\circ, 50^\circ$
গ) $30^\circ, 50^\circ, 60^\circ$ ঘ) $60^\circ, 80^\circ, 120^\circ$

২৬. \star



উপরের চিত্রটি কয়টি ত্রিভুজ নির্দেশ করে?

- ক) ২টি খ) ৪টি
গ) ৬টি ঘ) ৮টি

২৭. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $1 : 1 : \sqrt{2}$ হলে এর বৃহত্তম কোণটির মান কত?

- ক) 80° খ) 90°
গ) 100° ঘ) 120°

২৮. কোন উপাত্তের নির্ভরযোগ্যতা বেশি?

- ক) বিন্যস্ত খ) অবিন্যস্ত
গ) মাধ্যমিক ঘ) প্রাথমিক

২৯. উপাত্ত কয়ভাবে সংগ্রহ করা যায়?

- ক) ১ খ) ২
গ) ৩ ঘ) ৪

৩০. \star ৮, ১০, ৭, ১৩, ১২, ১৫ এই সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- ক) ১৩ খ) ১২
গ) ১১ ঘ) ১০

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