

জে এস সি পরীক্ষা ২০১৮ 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. ★ (৪ক + ৩) একটি বীজগণিতীয় রাশি যেখানে 'ক' স্বাভাবিক সংখ্যা।

- ক. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠন কর। ২
- খ. প্যাটার্নটি ব্যাখ্যা কর। ৪
- গ. ১৫, ১৯, ২৩, প্যাটার্নটির প্রথম ১০০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

২. ► আবদুল্লাহ বার্ষিক ১২.৫০% হার মুনাফায় ১২০০ টাকা ৩ বছরের জন্য জমা রাখলেন।

- ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র লিখ। ২
- খ. মুনাফা-আসল নির্ণয় কর। ৪
- গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

৩. ★ একটি আয়তাকার লোহার টুকরার দৈর্ঘ্য ৮.৮ সে.মি., প্রস্থ ৬.৪ সে.মি. এবং উচ্চতা ২.৫ সে.মি.। লোহার টুকরাটিকে $১৫ \text{ সে.মি.} \times ৬.২৫ \text{ সে.মি.} \times ৪ \text{ সে.মি.}$ আকারের পাত্রে রেখে পানি দ্বারা পূর্ণ করা হলো। লোহা পানির তুলনায় ৭.৫ গুণ ভারী।

- ক. i) ১ বিঘা = বর্গমিটার ২
- ii) ১ মাইল = কিলোমিটার
- খ. লোহার টুকরার ওজন নির্ণয় কর। ৪

- গ. পাত্রটি পানিপূর্ণ অবস্থায় লোহার টুকরাটি তুলে আনা হলে, পাত্রের পানির উচ্চতা কত হবে? 8

খ বিভাগ-বীজগণিত

৪. ▶ $U = \{a, b, c, d, e, f\}$, $P = \{c, d, f\}$ এবং $S = \{a, b, e\}$

- ক. উপরের তথ্যগুলো ভেনচিত্রে প্রকাশ কর। 2
খ. $(P - S) \cap (S \cup P)$ নির্ণয় কর। 8
গ. প্রমাণ কর যে, $S' \cap P' = (S \cup P)'$ 8

৫. ★ দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে 7 যোগ করলে যোগফল দশক স্থানীয় অঙ্কটির তিনগুণ হয়। কিন্তু সংখ্যাটি থেকে 18 বাদ দিলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে।

- ক. অঙ্ক দুইটি m ও n ধরে উপরের তথ্যের আলোকে দুটি সমীকরণ গঠন কর। 2
খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। 8
গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোট সমাধান কর। 8

৬. ▶ $a^2 + \frac{1}{a^2} = 1$

- ক. $(x + 6)(x + 4)$ রাশিকে দুটি বর্গের অন্তরফলরূপে প্রকাশ কর। 2
খ. $\left(a^3 + \frac{1}{a^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। 8
গ. $\frac{a^8 + 1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর। 8

গ বিভাগ-জ্যামিতি

৭. ★ PQRS সামান্তরিকের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অংকন কর। 2

খ. প্রমাণ কর যে, $PO = RO$ এবং $QO = SO$ 8

গ. $PR = QS$ হলে, প্রমাণ কর যে, PQRS একটি আয়ত। 8

৮.► $\triangle ABC$ -এ, $AD \perp BC$ এবং $AB > AC$.

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিপরীত উপপাদ্য বিবৃত কর। 2

খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$ । 8

গ. M, AD এর উপর যেকোনো বিন্দু হলে,
 $MB^2 - MC^2 = AB^2 - AC^2$ 8

৯.► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD দুইটি জ্যা।

ক. সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের সূত্রটি লিখ। 2

খ. $OM \perp AB$ হলে, প্রমাণ কর যে, $MA = MB$. 8

গ. জ্যা দুইয় কেন্দ্র O থেকে সমদূরবর্তী হলে,
প্রমাণ কর যে, $AB = CD$ 8

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০. ★ ৫৯, ৫৬, ৪৩, ৬৮, ৫২, ৫৭, ৭১, ৬৪, ৪৯, ৫৬, ৪৮, ৬৭, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪৩, ৪৫, ৪২, ৬০, ৬১, ৫৮, ৫৩, ৪৮, ৫২, ৫১, ৪৯, ৭৩, ৫২

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতার সংজ্ঞা দাও। 2

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। 8

গ. মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

১১.► ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিচে দেওয়া হলো:

প্রাপ্ত নম্বর	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

ক. পাইচিত্র কি? 2

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. উপাত্তগুলো হতে আয়তলেখ আঁক। 8

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. ★ ১ হতে ২০ এর মধ্যে কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে?

- (ক) ৫ (খ) ৬
(গ) ৭ (ঘ) ৮

২. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20 =$ কত?

- (ক) ১৯০ (খ) ২০০
(গ) ২১০ (ঘ) ২২০

৩. i. $A = P + I$

ii. $P = Inr$

iii. $A = P(1 + nr)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

আজমান বার্ষিক ৫% মুনাফায় ৩০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন।

৪. ★ ৩ বছর পরে সরল মুনাফা কত হবে?

- (ক) ৪৫০ টাকা (খ) ৪৮০ টাকা
(গ) ৫১০ টাকা (ঘ) ৫৪০ টাকা

৫. ★ সরল মুনাফায় ২ বছর পর মুনাফা-আসল কত টাকা হবে?

- (ক) ৩১০০ (খ) ৩২০০
(গ) ৩৩০০ (ঘ) ৩৪০০

৬. ১০% মুনাফায় ২ বছরে ২০০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত টাকা?

- (ক) ২৪২০ (খ) ২৪৫০
(গ) ২৪৬০ (ঘ) ২৪৭০

৭. ★ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা a একক হলে তার ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) $\frac{a^2}{2}$ (খ) $\frac{a^2}{4}$
(গ) $\frac{a^2}{8}$ (ঘ) $\frac{a^2}{16}$

৮. গ্রিক ভাষায়—

- i. ডেকা অর্থ ১০ গুণ
ii. হেক্টো অর্থ ১০০ গুণ
iii. কিলো অর্থ ১০০০ গুণ
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. ★ ১ মেট্রিক টন = কত কেজি?

- (ক) ১০ (খ) ১০০
(গ) ১০০০ (ঘ) ১০০০০

১০. $(a + 4)(a + 6)$ রাশিটির দুইটি বর্গের অন্তররূপে নিচের কোনটি?

- (ক) $6^2 - 4^2$ (খ) $(a + 4)^2 - 1^2$
(গ) $(a + 5)^2 - 1^2$ (ঘ) $(a + 6)^2 - 1^2$

নিচের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$m + n = 4, m - n = 2$$

১১. ★ $4mn =$ কত?

- (ক) ১২ (খ) ১৬
(গ) ২০ (ঘ) ২৪

১২. ★ $2(m^2 + n^2) =$ কত?

- (ক) ৫ (খ) ১০
(গ) ১৫ (ঘ) ২০

১৩. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

- (ক) ০ (খ) ২
(গ) ১২ (ঘ) ১৪

১৪. $a^2 - 5a - 6$ রাশিটির উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি?

- (ক) $(a - 2)(a - 3)$ (খ) $(a - 2)(a + 3)$
(গ) $(a - 1)(a + 6)$ (ঘ) $(a + 1)(a - 6)$

১৫. ★ $9a^3b^2c^2$, $12a^2bc$ ও $15ab^3c^2$ রাশি তিনটির গ.সা.গু কত?

- (ক) ১ (খ) abc
(গ) $3abc$ (ঘ) $9abc$

১৬. নিচের কোন বিন্দুটি y -অক্ষের উপর অবস্থিত?

- (ক) (0, 5) (খ) (2, 2)
(গ) (6, 0) (ঘ) (-3, -3)

১৭. P ও Q দুইটি সেট এবং $P \cap Q = \emptyset$ হলে সেটদ্বয়—

- (ক) ফাঁকা সেট (খ) নিশ্চেষ্ট সেট
(গ) সার্বিক সেট (ঘ) পূরক সেট

১৮. ★ $H = \{x : x, 12 \text{ এর মৌলিক গুণনীয়ক}\}$ সেটটির তালিকারূপ কোনটি?

- (ক) {1, 2, 3} (খ) {2, 3}
(গ) {2, 3, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 6}

১৯. একটি চতুর্ভুজ আঁকতে কতগুলো অনন্য উপাত্ত প্রয়োজন?

- (ক) ৩ (খ) ৪
(গ) ৫ (ঘ) ৬

২০. ★ $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ সেটটি—

- i. সসীম সেট
ii. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট
iii. অসীম সেট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 7 < x < 9\}$ সেটটির তালিকারূপ কোনটি?

- (ক) {8} (খ) {7, 8, 9}
(গ) {7, 9} (ঘ) { }

২২. ২৫-২৯ শ্রেণির মধ্যমান কত?

- (ক) ২৪ (খ) ২৫
(গ) ২৬ (ঘ) ২৭

২৩. ★ ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯, ১০, ১১ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- (ক) ৮ (খ) ৭
(গ) ৯ (ঘ) ৬

২৪. ৪, ৬, ৯, ২০, ১০, ১৮, ২১, ১৯ সংখ্যাগুলোর

প্রচুরক কত?

- (ক) ১৮ (খ) ৮
(গ) ১০ (ঘ) প্রচুরক নেই

নিচের তথ্যের আলোকে (২৫-২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫ সে.মি. ব্যাসার্ধ এবং O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা। $OM (= 4 \text{ সে.মি.})$ কেন্দ্র হতে AB এর উপর লম্ব।

২৫. ★ MB এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) ৪ সে. মি. (খ) ৩ সে. মি.
(গ) ৫ সে. মি. (ঘ) ৬ সে. মি.

২৬. ★ AB জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) ৭ সে. মি. (খ) ৮ সে. মি.
(গ) ৫ সে. মি. (ঘ) ৬ সে. মি.

২৭. ★ বৃত্তটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) ১৪ সে. মি. (খ) ১২ সে. মি.
(গ) ৮ সে. মি. (ঘ) ১০ সে. মি.

২৮. একটি বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসকে যথাক্রমে c ও d দ্বারা চিহ্নিত করা হলে কোনটি সঠিক?

- (ক) $c = \frac{\pi d}{2}$ (খ) $c = \pi d$
(গ) $d = \pi c$ (ঘ) $d = \frac{\pi c}{2}$

২৯. ★ সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কোনটি?

- (ক) πrh (খ) $2\pi r^2$
(গ) $2\pi(r + h)$ (ঘ) $2\pi r(r + h)$

৩০. ★ ΔPQR -এ, $\angle P = 90^\circ$ হলে—

- i. অতিভুজ QR
ii. ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} PQ \cdot PR$
iii. $PQ^2 + PR^2 = QR^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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