

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.  (৫ক + ২) একটি বীজগাণিতিক রাশি এবং ৭, ১৬, ২৫, ৩৪, ৪৩, একটি তালিকা।

ক. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ তৈরি কর। ২

খ. উদ্দীপকের বীজগাণিতিক রাশির আলোকে ৩য় ও ৪র্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের সত্যতা যাচাই কর। ৪


গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত তালিকার ১ম ৮০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

২.  একটি দ্রব্য ৯% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হল। দ্রব্যটি আরও ৯০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৯% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা বার্ষিক ১০.৫% হার মুনাফায় ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. ৭.৫% সরল মুনাফায় ৯০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ব্যাংকে জমাকৃত টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত? ৪

৩.  ৩০ টাকায় ১০টি দরে ও ১৫টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো কলা ৩০ টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে—

ক. প্রথম প্রকারের ১টি ও দ্বিতীয় প্রকারের ১টি কলার ক্রয়মূল্য কত? ২

খ. এতে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? ৪

- গ. দ্বিতীয় প্রকার কলা ৩০ টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? ৪

খ বিভাগ-বীজগণিত

- ৪.► $a^3 - 3a^2 - 10a$, $a^3 + 6a^2 + 8a$, $a^4 - 5a^3 - 14a^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি এবং $X = a^2 - 6a + 1$, যেখানে, $a > 0$.

- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^3 - 8(x - y)^3$. ২

- খ. রাশি তিনটির ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. নির্ণয় কর। ৪

- গ. $\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right) \left(a^3 + \frac{1}{a^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $X = 0$ ৪

৫. ★ $P = \frac{a^2 + 3a - 4}{a^2 + 7a + 12}$, $Q = \frac{a^2 + 2a - 3}{a^2 + 6a - 7}$, $R = \frac{a^2 + 12a + 35}{a^2 + 4a - 5}$

- ক. P কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। ২

- খ. $P + Q$ কে সরল কর, অতপর $a = 1$ বসিয়ে সরলটির মান বের কর। ৪

- গ. প্রমাণ কর যে, $Q \times R \div \frac{a^2 - 9}{a - 1} = \frac{1}{a - 3}$. ৪

৬. ★ কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে 7 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান 2 হয় এবং হর থেকে 2 বাদ দিলে ভগ্নাংশটির মান 1 হয়।

- ক. লব ও হরকে যথাক্রমে x ও y ধরে দুইটি সমীকরণ তৈরি কর। ২

- খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর। ৪

- গ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণদ্বয় লেখের সাহায্যে সমাধান কর। ৪

গ বিভাগ-জ্যামিতি

- ৭.► কোনো চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু $a = 5$ সে.মি. ও $b = 3$ সে.মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x =$ এক সমকোণ দেওয়া আছে।

- ক. উপরের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

- খ. চতুর্ভুজটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

- গ. a কে কর্ণ এবং b কে বাহু ধরে একটি রম্বস অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৮. **★** O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা এবং OE ও OF যথাক্রমে জ্যাদ্বয়ের উপর লম্ব।

ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. AB ও CD জ্যা দুইটি সমান হলে, প্রমাণ কর যে, OE ও OF পরস্পর সমান। ৪

গ. OE ও OF সমান হলে, প্রমাণ কর যে, AB ও CD পরস্পর সমান। ৪

৯. **▶** ΔABC এর $\angle A$ সমকোণ এবং BP ও CQ দুইটি মধ্যমা।

ক. সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে স্থিতিগারাসের উপপাদ্যটি বিবৃত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BC^2 = AB^2 - AC^2$ ৪

গ. দেখাও যে, $4(BP^2 - CQ^2) = 5BC^2$ ৪

৬ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০. **▶** ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ :

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

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ হারে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত সারণির গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত সারণির ত্র্যয়নেত্র অঙ্কন কর। ৪

১১. **★** ৫০ জন ছাত্রের পড়িত্বের নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেয়া হলো:

প্রাপ্ত নম্বর	৩০	৩৫	৭০	৭৫	৮০	৮৫
গণসংখ্যা	২	৮	১১	১৫	৮	৩

ক. কেন্দ্রীয় প্রকৃত্তি কী? এর পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. সারণি থেকে মাত্র নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত উপাত্তে পাই চিত্র অঙ্কন কর। ৪

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে সঠিক উত্তরের বর্ণটিতে টিক(✓) চিহ্ন দাও।

প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ★ ৩, ৬, ১১, ১৮, ২৭,
তালিকার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
ক) ৩০ খ) ৩২ গ) ৩৬ ঘ) ৩৮
২. ২, ৫, ১০, ১৭, প্যাটার্নটির
সাধারণ পদ কোনটি?
ক) $৩ক - ১$ খ) $ক^2 + ১$
গ) $ক^2 - ১$ ঘ) $৪ক - ২$
৩. n বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূল C হলে, $C = ?$
ক) $(১ + r)^n$ খ) $P(১ + r)^n$
গ) $P(১ + r^n)$ ঘ) $P(১ + r)$
৪. ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ৫ : ৬
হলে লাভের শতকরা পরিমাণ কত?
ক) ২০ খ) ২৫ গ) ৩০ ঘ) ১০
৫. ৪৮০ টাকা কত টাকার ১২%?
ক) ৫৭৯০ টাকা খ) ৪০০০ টাকা
গ) ৪৮০০ টাকা ঘ) ৫৭৬০ টাকা
৬. কোন আসল ১০ বছরে মুনাফা-আসলে
তিন গুণ হলে মুনাফার হার কত?
ক) $৭\frac{১}{২}\%$ খ) ১০%
গ) ২০% ঘ) ৩০%
৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:
i. $I = Pnr$
ii. $A = P - I$
iii. লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে (৮ ও ৯) নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :
বার্ষিক ১২% মুনাফায় 'ক' বছরে ১৫০০ টাকার
সরল মুনাফা ৯০০ টাকা।
৮. ★ 'ক' এর মান কত?
ক) ২০ খ) ১৪ গ) ৭ ঘ) ৫
৯. ★ $ক = ২$ হলে, চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?
ক) ৩৮১.৬০ খ) ১৮৮১.৬০
গ) ১৫৮১.৬০ ঘ) ৬৬০.৬০
১০. একটি দ্রব্য ৬০০ টাকায় ক্রয় করে ৫৫২
টাকায় বিক্রি করা হলে কি হবে?
ক) লাভ ৮% খ) ক্ষতি ৮%
গ) লাভ ৪৮ টাকা ঘ) ক্ষতি ৫২ টাকা
১১. $a + \frac{1}{a} = ২$ হলে, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান নিচের
কোনটি?
ক) ২ খ) ৬ গ) ৪ ঘ) ৪
১২. ★ $x^2 + 2x + 1 = ০$ হলে,
i. $x^2 + \frac{1}{x^2} = ২$
ii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = -২$
iii. $x^3 - \frac{1}{x^3} = ০$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩. $a^2 - b^2$, $(a + b)^2$, $2a + 2b$ এর গ.সা.গু.
কোনটি?
ক) $a + b$ খ) $a - b$
গ) $(a + b)(a - b)$ ঘ) ১
১৪. $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} + \frac{4}{x^2+4}$ এর সরলমান কোনটি?
ক) $\frac{-32}{x^2-8}$ খ) $\frac{-32}{x^4-16}$
গ) $\frac{32}{x^2-16}$ ঘ) $\frac{32}{x^4+16}$
১৫. $x + y = ৭$ এবং $x - y = ১$
সমীকরণদ্বয়ের সাধারণ বিন্দু কোনটি?
ক) $(-3, -4)$ খ) $(3, 4)$
গ) $(4, 3)$ ঘ) $(-4, 3)$
- নিচের তথ্যের আলোকে (১৬ ও ১৭) নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :
 $x^2(x^3 - 1)$, $x^4 + x^2 + 1$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।
১৬. ★ নিচের কোনটি প্রথম রাশির একটি
উৎপাদক?
ক) $x(x - 1)^3$ খ) $x^2 + 1$
গ) $x^2 + x + 1$ ঘ) $x^4 + x^2 + 1$

১৭. ★ প্রথম রাশি ও দ্বিতীয় রাশির ল.সা.গু কোনটি?

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

১৮. $x^2 + 4x + 3$ রাশিটির—

- i. ধুবক পদ 3
 ii. x এর সহগ 3
 iii. একটি উৎপাদক $x + 3$
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯ ও ২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি সংখ্যার যোগফল 20 এবং বিয়োগফল 10.

১৯. বড় সংখ্যাটি কত?

- (ক) 5 (খ) 15 (গ) 30 (ঘ) 35

২০. ছোট সংখ্যাটি বড় সংখ্যাটির কত গুণ?

- (ক) $\frac{1}{3}$ (খ) 3 (গ) 5 (ঘ) $\frac{1}{6}$

২১. সামান্তরিকের পরিসীমা 20 সে.মি.।

সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3 : 2 হলে, বৃহত্তর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 3 সে.মি. (খ) 6 সে.মি.
 (গ) 2 সে.মি. (ঘ) 4 সে.মি.

২২. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য—

- i. চারটি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন
 ii. তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ দেওয়া থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায়
 iii. কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে, বর্গ আঁকা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $a\sqrt{3}$ একক (খ) $a\sqrt{2}$ একক
 (গ) $\sqrt{2}a$ একক (ঘ) \sqrt{a} একক

২৪. ΔABC -এ $\angle C = 90^\circ$, $AB = 5$ সে.মি., $AC = 4$ সে.মি. হলে, $BC =$ কত?

- (ক) $\sqrt{41}$ সে.মি. (খ) 5 সে.মি.
 (গ) 4 সে.মি. (ঘ) 3 সে.মি.

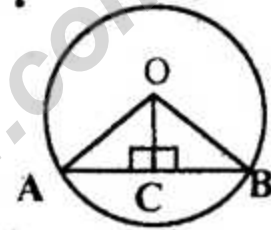
২৫. কোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে সর্বাধিক কয়টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?

- (ক) একটি (খ) দুইটি
 (গ) তিনটি (ঘ) চারটি

২৬. ABCD সামান্তরিকে $\angle BAD = 60^\circ$ হলে, $\angle ABC$ এর মান কত?

- (ক) 90° (খ) 120°
 (গ) 160° (ঘ) 180°

নিচের তথ্যের আলোকে (২৭ ও ২৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, $OA = 13$ সে.মি., $OC = 5$ সে.মি.।

২৭. ★ $AB =$ কত?

- (ক) 12 সে.মি. (খ) 24 সে.মি.
 (গ) 65 সে.মি. (ঘ) 194 সে.মি.

২৮. ★ ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 30 বর্গ সে.মি. (খ) 120 বর্গ সে.মি.
 (গ) 60 বর্গ সে.মি. (ঘ) 180 বর্গ সে.মি.

২৯. পাইচিহ্ন কোন ধরনের?

- (ক) দন্ড (খ) বর্গ
 (গ) আয়ত (ঘ) বৃত্ত

রাজউক উত্তরা মডেল কলেজের অষ্টম শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীদের অর্ধবার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	২৫-	৩১-	৪১-	৫১-	৬১-	৭১-	৮১-
৩০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০
গণসংখ্যা	৩	৪	৬	৭	১০	১২	৮

৩০. ★ উক্ত সারণির মধ্যক শ্রেণি কোনটি?

- (ক) ৪১-৫০ (খ) ৫১-৬০
 (গ) ৬১-৭০ (ঘ) ৭১-৮০

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১