

জে এস সি পরীক্ষা ২০১৮ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত

বিষয় কোড :

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

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

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. ☆ (৩ক + ১) একটি বীজগাণিতিক রাশি যেখানে 'ক' একটি স্বাভাবিক সংখ্যা।

ক. ১৭০ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ৩য় ও ৪র্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন করে তার যথার্থতা যাচাই কর। ৪

গ. রাশিটির প্রথম ১০০ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ কোন আসল ৮ বছরে মুনাফা-আসলে ২১৬০০ টাকা এবং মুনাফা, আসলের $\frac{২}{৭}$ অংশ।

ক. ৮ $\frac{২}{৭}\%$ মুনাফায় কত টাকার ২ বছর ৬ মাসের মুনাফা ২৫৫০ টাকা? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হার মুনাফায় ১৫০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলে ৬ বছর পর মুনাফা-আসলে কত টাকা হবে-তা নির্ণয় কর। ৪

৩. ☆ স্বর্ণ পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারী। আয়তাকার একটি স্বর্ণের বারের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৪.৪ সেন্টিমিটার, ৩.২ সেন্টিমিটার এবং ১.৪ সেন্টিমিটার। স্বর্ণের সাথে স্বর্ণের এক চতুর্থাংশ

পরিমাণ তামা মিশিয়ে একটি গহনা তৈরি করা হলো। স্বর্ণের বাজার মূল্য প্রতিগ্রাম ৩০০০ টাকা, তামা প্রতিগ্রাম ৩০ টাকা এবং গহনা তৈরিতে মজুরী ৩০০০ টাকা।

- ক. স্বর্ণের বারটির আয়তন নির্ণয় কর। ২
 খ. স্বর্ণের বারের ওজন কত গ্রাম তা নির্ণয় কর। ৪
 গ. গহনাটি তৈরি করতে মোট খরচের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ-বীজগণিত

৪. ▶ $A = a^2 + b^2$ এবং $B = p^2 - mp - 1$
 ক. $3p^2 - 4q^2 + 5r^2$ এর বর্গ নির্ণয় কর। ২
 খ. $A = c^2$ হলে প্রমাণ কর, $a^6 + b^6 - c^6 + 3a^2b^2c^2 = 0$ ৪
 গ. $B = 0$ হলে $p^4 + \frac{1}{p}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

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

এবং $R = \frac{x^2 + 12x + 35}{x^2 + 4x - 5}$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

- ক. $\left(\frac{2x+y}{x+y} - 1\right) \div \left(1 - \frac{y}{x+y}\right)$ কে সরল কর। ২
 খ. $(P + Q - R) =$ কত? ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $Q \times R \div \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x + 3} = 1$ ৪

৬. ★ $P = \frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 + 2ab} \times \frac{(a-b)^2 + 4ab}{a^3 - b^3}$ এবং $x + y = a - b$

ও $ax - by = a^2 + b^2$ দুইটি সরল সমীকরণ।

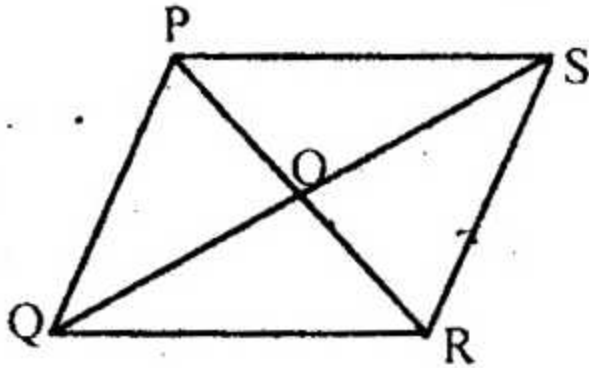
- ক. $\frac{x^3 - 11x^2 + 30x}{x^2 - 36}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। ২

খ. P কে $\frac{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3}{a^2 + ab + b^2}$ দ্বারা ভাগ কর। 8

গ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সরল সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কর। 8

গ বিভাগ-জ্যামিতি

৭. ★



চিত্রে PQRS একটি রম্বস।

ক. ট্রাপিজিয়াম কাকে বলে? এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। 2

খ. প্রমাণ কর যে, $OP = OR$, $OQ = OS$

এবং $\angle POQ = \angle QOR = \angle ROS = \angle SOP = 90^\circ$ 8

গ. যদি OP এবং OQ-এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M ও N হয় তবে প্রমাণ

কর যে, $MN \parallel PQ$ এবং $MN = \frac{1}{2} PQ$. 8

৮. ▶ দুইটি নির্দিষ্ট রেখাংশ $a = 6$ সে. মি., $b = 4.5$ সে. মি. এবং

দুইটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ ও $\angle y = 85^\circ$

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle x$ আঁক। 2

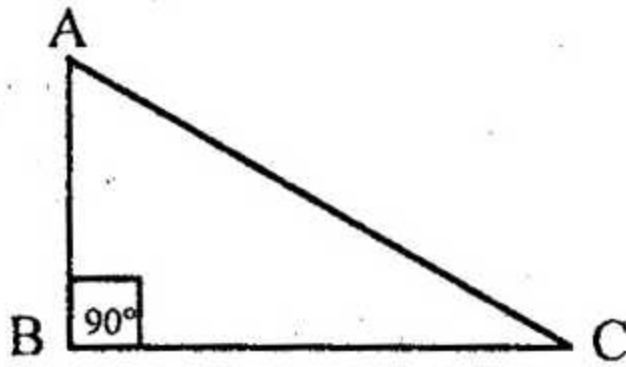
খ. a ও b কে সন্নিহিত বাহু বিবেচনা করে একটি আয়ত আঁক।

(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8

গ. a ও b কে সমান্তরাল বাহু এবং $\angle x$ ও $\angle y$ কে a বাহুসংলগ্ন কোণ বিবেচনা

করে একটি ট্রাপিজিয়াম আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8

৯. ★



- ক. পিথাগোরাসের প্রতিজ্ঞা এবং তার বিপরীত উপপাদ্য বিবৃত কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ৪
 গ. D, BC এর উপরস্থ যেকোনো বিন্দু হলে প্রমাণ কর যে,
 $AC^2 + BD^2 = AD^2 + BC^2$ ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০. ▶ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর একটি বিষয়ের নম্বর হলো:
 ৫২, ৬৮, 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
 ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী? ২
 খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. শ্রেণি ব্যাপ্তি ৫ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে
 গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

১১. ★ নিম্নে একটি সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	২৫-৩৪	৩৫-৪৪	৪৫-৫৪	৫৫-৬৪	৬৫-৭৪	৭৫-৮৪	৮৫-৯৪
গণসংখ্যা	৫	১০	১৫	২০	৩০	১৬	৪

- ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি এবং এই শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

সময়-৩০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান-৩০

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. **★** 'ক' সংখ্যক ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল—

- (ক) 'ক' (খ) $2ক - 1$
(গ) $ক^2$ (ঘ) $2ক + 1$

২. ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮ প্যাটার্নটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

- (ক) ৯ (খ) ১০ (গ) ১১ (ঘ) ১৩

৩. প্রথম তিনটি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল একটি—

- i. পূর্ণবর্গ সংখ্যা
ii. বিজোড় সংখ্যা
iii. মৌলিক সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

- (ক) ১০ (খ) ২৫ (গ) ২০ (ঘ) ৩০

নিচের তথ্যের আলোকে (৫-৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সোনা পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারী। একটি আয়তাকার সোনার বারের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৬ সে.মি., ৫ সে.মি. ও ২ সে.মি.।

৫. **★** সোনার বারের আয়তন নিচের কোনটি?

- (ক) ৪০ ঘন সে.মি. (খ) ৬০ ঘন সে.মি.
(গ) ৮০ ঘন সে.মি. (ঘ) ১০০ ঘন সে.মি.

৬. **★** সোনার বারটির সম-আয়তন পানির ওজন নিচের কোনটি?

- (ক) ৬০ গ্রাম (খ) ৭০ গ্রাম
(গ) ৮০ গ্রাম (ঘ) ৯০ গ্রাম

৭. **★** সোনার বারটির ওজন নিচের কোনটি?

- (ক) প্রায় ১ কেজি
(খ) প্রায় ১.১৬ কেজি
(গ) প্রায় ১.৫ কেজি
(ঘ) প্রায় ১.৭৬ কেজি

৮. P টাকা চ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে—

- i. মুনাফা-আসল 2P টাকা

ii. মুনাফা P টাকা

iii. বার্ষিক মুনাফার হার ১২.৫%
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x - \frac{1}{x}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

১০. $x^2 - x - 30$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণিত রূপ নিচের কোনটি?

- (ক) $(x - 5)(x + 6)$
(খ) $(x + 5)(x - 6)$
(গ) $(x - 5)(x - 6)$
(ঘ) $(x + 5)(x + 6)$

১১. $y^2 - 2y + 1 = 0$ হলে—

i. $(y - \frac{1}{y})^2 = 0$

ii. $y^2 + \frac{1}{y^2} = 2$

iii. $y^3 - \frac{1}{y^3} = 3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (১২-১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$ হলে,

১২. **★** $(x + \frac{1}{x})^2$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) $\sqrt{3}$ (খ) $-\sqrt{3}$
(গ) 3 (ঘ) 9

১৩. **★** $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) 1 (খ) 5
(গ) 7 (ঘ) 11

১৪. **★** $\frac{x^6 + 1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

- (ক) 12 (খ) $6\sqrt{3}$
(গ) $3\sqrt{3} + 1$ (ঘ) 0

১৫. $\frac{x^2 - 2x + 1}{a^2 - 2a + 1}$ কে $\frac{x-1}{a-1}$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

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

১৬. $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} - \frac{4}{x^2-4}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?

- ক $\frac{8}{x^2-4}$ খ $\frac{2x}{x^2-4}$
 গ 1 ঘ 0

১৭. পরিমাপের এককগুলোর মধ্যে তুলনা করা হলে—

- i. ১ একর = ৪৮৪০ বর্গমিটার
 ii. ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি.
 iii. ১ কিলোমিটার = ০.৬২ মাইল (প্রায়)
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. $x - 2y = 8$, $3x - 2y = 4$ সমীকরণ জোড়ের x এর মান কত?

- ক -5 খ -2
 গ 2 ঘ 5

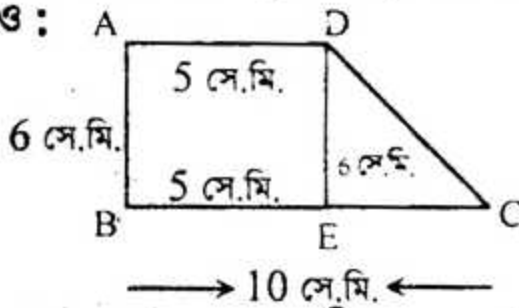
১৯. $A = \{3, 4\}$, $B = \{\}$ হলে $A \cup B =$ কত?

- ক $\{3, 4\}$ খ $\{4\}$
 গ $\{3, 4, \{\}\}$ ঘ $\{\}$

২০. $S = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } 1 \leq x \leq 7\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (২১-২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২১. \star AD = BE হলে ABCD কী ধরনের চতুর্ভুজ?

- ক বর্গক্ষেত্র খ সামান্তরিক
 গ রম্বস ঘ ট্রাপিজিয়াম

২২. \star $\angle B = 90^\circ$ হলে ABED এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 22 খ 30
 গ 44 ঘ 60

২৩. \star CD এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক $\sqrt{11}$ খ $\sqrt{15}$
 গ $\sqrt{30}$ ঘ $\sqrt{61}$

২৪. কোনো বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ?

- ক অর্ধেক খ সমান
 গ দ্বিগুণ ঘ তিনগুণ

২৫. নিচের কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ?

- ক গড় খ জনসংখ্যা
 গ তাপমাত্রা ঘ উচ্চতা

নিচের তথ্যের আলোকে (২৬-২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০
গণসংখ্যা	৫	১৬	১৩	৬

২৬. \star দ্বিতীয় শ্রেণির মধ্যমান কত?

- ক ৫৫.৫ খ ৬৫.৫
 গ ৭৫.৫ ঘ ৮৫.৫

২৭. \star মধ্যক শ্রেণি কত?

- ক ৫১-৬০ খ ৬১-৭০
 গ ৭১-৮০ ঘ ৮১-৯০

২৮. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 6 সে.মি. এবং 4 সে.মি. হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক 4.9 সে.মি. (প্রায়)
 খ 5 সে.মি.
 গ 6.9 সে.মি. (প্রায়)
 ঘ 3.6 সে.মি. (প্রায়)

২৯. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য 5° হলে ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত?

- ক 40° খ 42.5°
 গ 47.5° ঘ 50°

৩০. ১০, ১২, ১৪, ১৮, ১৯, ২৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- ক ১১.৫ খ ১৪.৬
 গ ১৬ ঘ ১৮.৬

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