

জে এস সি পরীক্ষা - ২০২০ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত

বিষয় কোড :

১	০	৯
---	---	---

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান- ৭০

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[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. ☆ ক = ১ + ২ + ৩ + ৪ + + ৯৩

খ = ৬ + ১১ + ১৬ + + ২০১।

ক. ১ম ধারাটি থেকে দুইটি সহমৌলিক সংখ্যা লিখ। ২

খ. ক-এর যোগফল কত ও যোগফল নির্ণয়ের সূত্রটি প্রতিষ্ঠা কর। ৪

গ. খ-থেকে বীজগাণিতিক রাশিটি তৈরি করে ১ম ৪০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

২. ☆ কোন আসল ৭ বছরে মুনাফা আসলে ৮৩২৫ টাকা এবং ৫ বছরে মুনাফা আসলে ৭৩৭৫ টাকা।

ক. ২ বছরের মুনাফা কত? ২

খ. আসল ও মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত হার মুনাফায় ১৫০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলে ৮ বছর পর মুনাফা আসল কত? ৪

৩. ▶ এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৫০০ টাকা এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৬৭৬০ টাকা।

ক. সমীকরণ দুইটি লিখ। ২

- খ. মূলধন ও মুনাফার হার কত? 8
- গ. খ-এর প্রাপ্ত মূলধন উপরোক্ত হার মুনাফায় কত বছরে মুনাফা-
আসলে দ্বিগুণ হবে? 8

খ বিভাগ-বীজগণিত

৪. ▶ $p^2 + q^2 - r^2 = 0$ এবং $x^2 + 1 = 3x$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

- ক. $(y + 6)(y + 4)$ কে দুইটি বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ কর। 2
- খ. প্রমাণ কর যে, $p^6 + q^6 + 3p^2q^2r^2 = r^6$ 8
- গ. দেখাও যে, $x^6 + 1 = 18x^3$ 8

৫. ★ $A = \frac{1}{1 - a + a^2} - \frac{1}{1 + a + a^2}$ ও $B = \frac{2a}{1 + a^2 + a^4}$,

$P = \frac{1}{a - b} - \frac{2}{2a + b}$ এবং $Q = \frac{1}{a + b} - \frac{2}{2a - b}$ ।

- ক. $-x - y$ এর বর্গ নির্ণয় কর। 2
- খ. সরল কর : $P + Q$ 8
- গ. প্রমাণ কর যে, $A - B = 0$ 8

৬. ▶ $A = \frac{1}{x}$, $B = \frac{1}{y}$, $C = \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 7x + 12}$ ।

- ক. C কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। 2
- খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর : 8

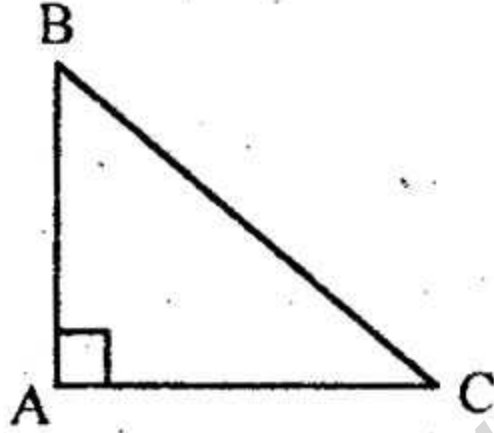
$$A + B = \frac{5}{6}$$

$$A - B = \frac{1}{6}$$

গ. $2A + B = 1$ এবং $4A - 9B = -1$ হলে সমাধান কর এবং শুদ্ধ
পরীক্ষা দেখাও। 8

গ বিভাগ-জ্যামিতি

৭. ★



চিত্রে, $\triangle ABC$ -এ $AB = 5$ সে.মি.; $AC = 12$ সে.মি. এবং $\angle A = 90^\circ$

- ক. BC এর দৈর্ঘ্য কত? 2
- খ. প্রমাণ কর যে, $BC^2 = AB^2 + AC^2$ [দুইটি সমকোণী ত্রিভুজের সাহায্যে] 8
- গ. $\triangle ABC$ -এ BP এবং CQ মধ্যমা।
প্রমাণ কর যে, $5BC^2 = 4(BP^2 + CQ^2)$ 8
৮. \blacktriangleright $a = 5$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle C = 45^\circ$ ।
- ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। 2
- খ. a ও b সন্নিহিত বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle C$ । সামান্তরিকটি আঁক। 8
- গ. a ও b দুইটি কর্ণ হলে রম্বসটি আঁক। 8

৯. **☆** ABCD সামান্তরিকের AC ও BD দুইটি কর্ণ।

ক. 120° কোণের সম্পূরক কোণ আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4$ সমকোণ। ৪

গ. B ও D বিন্দু হতে AC এর উপর BP ও QD লম্ব আঁকা হলে, প্রমাণ কর যে, BPDQ একটি সামান্তরিক। ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

১০. **☆** নিচে কোনো একটি শ্রেণির ১৪৫ জন শিক্ষার্থীর একটি বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো।

প্রাপ্ত নম্বর	৬-১০	১১-১৫	১৬-২০	২১-২৫	২৬-৩০	৩১-৩৫	৩৬-৪০	৪১-৪৫
গণসংখ্যা	৫	১৭	৩০	৩৮	৩৫	১০	৭	৩

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত? ২

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর আয়তলেখ আঁক। ৪

১১. **▶** নিচে ৫০ জন ছাত্রীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো।

বয়স	৪৫	৫০	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০	৯১	৯৫	১০০
গণসংখ্যা	৩	২	৫	৪	১০	১৫	৫	৩	২	১

ক. মোট গণসংখ্যা কত? ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

সময়-৩০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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 কত?

- ক) $2k - 1$ খ) k
গ) k^2 ঘ) $2k + 1$

২. ৫ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনে—

- i. ম্যাজিক সংখ্যা ৬৫
ii. বর্গসংখ্যা ৫৫
iii. ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রগুলোতে ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ★ টাকায় ৫টি দরে ক্রয় করে ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

- ক) লাভ ২৫% খ) ক্ষতি ২৫%
গ) লাভ ২০% ঘ) ক্ষতি ২০%

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

$a + b = 5$ এবং $a - b = 3$ হলে

৪. $a^2 + b^2$ এর মান কত?

- ক) 15 খ) 16
গ) 17 ঘ) 18

৫. ab এর মান কত?

- ক) 10 খ) 8
গ) 6 ঘ) 4

৬. $a^2 - b^2$ এর মান কত?

- ক) 13 খ) 14
গ) 15 ঘ) 16

৭. ★ $\frac{p+x}{p-x} + \frac{(p+x)^2}{p^2-x^2}$ এর মান কত?

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

৮. $(3, -5)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- ক) প্রথম খ) ২য়
গ) ৩য় ঘ) চতুর্থ

৯. $4x - 5y = 1$ সমীকরণটির বীজ কোনটি?

- ক) (3, 4) খ) (4, 3)
গ) (4, 4) ঘ) (3, 3)

১০. ★ নিচের কোনটি যে কোন সেটের উপসেট?

- ক) $\{0\}$ খ) $\{\phi\}$
গ) ϕ ঘ) $\{\phi\}$

১১. $A = \{a, b, c\}$ হলে, নিচের কোনটি A এর উপসেট নয়?

- ক) $\{a, b\}$ খ) $\{a, b, c\}$
গ) ϕ ঘ) $\{a, b, c\}$

১২. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় ৬ সে. মি. এবং ৪ সে. মি. হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) ৪৭ সে. মি. খ) ৫ সে. মি.
গ) ৬.৭ সে. মি. ঘ) ৭ সে. মি.

১৩. ★ ৩০ থেকে ৫০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

- ক) ৩ খ) ৪
গ) ৫ ঘ) ৬

১৪. টাকায় ৩টি দরে কিনে টাকায় ২টি দরে বিক্রয় করলে কত লাভ হবে?

- ক) ৬০% খ) ৫০%
গ) ৩০% ঘ) ২০%

১৫. ৪৮০ টাকা কত টাকার ১২%?

- ক) ৫৭৯০ খ) ৫৭৬০
গ) ৪৮০০ ঘ) ৪০০০

১৬. $a^2 + 2a + 1 = 0$ হলে—

i. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$

ii. $a^3 + \frac{1}{a^3} = -2$

iii. $a^3 - \frac{1}{a^3} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. ★ $x^3 - (-3)^3$ এর উৎপাদক কোনটি?

- ক) $x^3 - 27$
খ) $x^3 + 9$
গ) $(x+3)(x^2 - 3x + 27)$
ঘ) $(x+3)(x^2 - 3x + 9)$

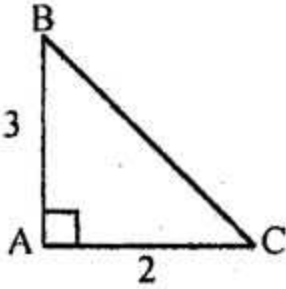
১৮. $\frac{a}{bc} \cdot \frac{b}{ca}$ এর সমহর বিশিষ্ট অংশ কোনটি?

- ক $\frac{a}{abc} \cdot \frac{a^2}{abc}$ খ $\frac{a^3}{abc} \cdot \frac{b^3}{abc}$
 গ $\frac{a^2}{abc} \cdot \frac{b^2}{abc}$ ঘ $\frac{a}{abc} \cdot \frac{b}{abc}$

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

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

২০. ΔABC -এ BC এর মান কত?



- ক $\sqrt{1}$ একক খ $\sqrt{5}$ একক
 গ $\sqrt{13}$ একক ঘ $\sqrt{25}$ একক

২১. সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত কোণের একটি 120° হলে অপরটি কত?

- ক 40° খ 60°
 গ 50° ঘ 70°

২২. $ABCD$ বর্ষের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করলে $\angle AOD$ এর মান—

- ক 90° খ 60°
 গ 45° ঘ 30°

২৩. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি?

- ক ৪টি খ ৩টি
 গ ২টি ঘ ১টি

২৪. কোন উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৫০ এবং সর্বনিম্ন মান ১৫ হলে পরিসর কত?

- ক ৩০ খ ৩৫
 গ ৩৬ ঘ ৩৭

নিচের সারণির আলোকে (২৫ ও ২৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	৪১-৫০	৫১-৬১	৬১-৭০	৭১-৮০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০

২৫. \blacksquare প্রথম শ্রেণির মধ্যমান কোনটি?

- ক ৪৫ খ ৪৫.৫
 গ ৫০ ঘ ৫৫.৫

২৬. \blacksquare প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?

- ক ৬১ খ ৭০
 গ ৭১ ঘ ৮০

২৭. নিচের কোনটি x অক্ষের উপর অবস্থিত?

- ক (৩, ৩) খ (-৫, ৪)
 গ (০, ৫) ঘ (৫, ০)

২৮. $(x, y) = (6, 3)$ এর জন্য কোন সমীকরণটি সত্য?

- ক $x - y = 2$ খ $2x + y = 9$
 গ $2x - y = 9$ ঘ $x + 2y = 3$

২৯. $\left(\frac{a}{b} - 1\right)$ ও $\left(1 - \frac{a}{b}\right)$ রাশিদ্বয়ের—

- i. যোগফল, ০
 ii. ভাগফল - 1
 iii. গুণফল $\frac{(a-b)^2}{b^2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. $(২ক - ১)$ রাশির ক্ষেত্রে—

- i. দ্বিতীয় পদ ১
 ii. পদগুলো সর্বদাই বিজোড়
 iii. প্রথম পাঁচটি পদের যোগফল ২৫
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

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