

জে এস সি পরীক্ষা ২০১৫ এর মডেল প্রশ্ন

গণিত সৃজনশীল প্রশ্নপত্র

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

মান-৬০

বিষয় কোড:

১ ০ ৯

[দ্রষ্টব্য : প্রতিটি বিভাগ থেকে কমপক্ষে ১টি করে নিয়ে মোট ৬টি প্রশ্নের উত্তর দাও। জান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

ক-বিভাগ: পাটিগণিত

১. কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৮০ লক্ষ। ঐ শহরের জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২.৫ জন।

ক. জনসংখ্যা বৃদ্ধির শতকরা হার নির্ণয় কর। ২

খ. ৩ বছর পরে ঐ শহরের জনসংখ্যা কতজন বৃদ্ধি পাবে? ৪

গ. জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার অপরিবর্তিত থাকলে আরও ২ বছর পরে ঐ শহরের লোকসংখ্যা কত হবে? ৪

২. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রতি বর্গ মিটারে ৭.৫০ টাকা দরে ঘরটি কার্পেট দিয়ে ঢাকতে মোট ১১০২.৫০ টাকা ব্যয় হয়।

ক. ঘরের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ঘরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. ঘরের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট অপর একটি বর্গাকার ঘরের মেঝে প্রতিটি ৪০ সে.মি. বর্গাকার টাইলস দ্বারা বাঁধাতে মোট কতটি টাইলস লাগবে? ৪

খ-বিভাগ: বীজগণিত

৩. $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে-

ক. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ = কত? ২

খ. $a^6 + \frac{1}{a^6}$ = কত? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $a^8 + 1 = 47a^4$ ৪

৪. $4x - 3y = 5$ এবং $3x - 4y = 2$ সরলরেখার সমীকরণ।

ক. লেখচিত্র অঙ্কনের জন্য সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। ২

খ. লেখের জন্য সমাধান নির্ণয় কর। ৪

গ. নির্ণয় সমাধানের ব্যাখ্যা দাও। ৪

৫. $U = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $P = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 4 < x < 10\}$ এবং

$Q = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 7 < 2x \leq 18\}$

ক. P ও Q কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $P \cup Q$ ও $P \cap Q$ নির্ণয় কর এবং সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ৪

গ. $R = Q'$ এবং $S = P'$ হলে $R - S$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ-বিভাগ: জ্যামিতি

৬. ABCD বৃত্তের কেন্দ্র O। AB ও CD দুইটি জ্যা। OE ও OF কেন্দ্র O থেকে যথাক্রমে AB ও CD এর উপর লম্ব।

ক. চিত্রের সাহায্যে বিষয়টি উপস্থাপন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$ হলে $AB = CD$ ৪

গ. $AB > CD$ হলে প্রমাণ কর যে, $OE < OF$ । ৪

৭. একটি সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ৬ সে.মি. ও ৫ সে.মি. এবং একটি বাহু ৪.৫ সে.মি.।

ক. চতুর্ভুজ আঁকতে কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন এবং উপাত্তগুলো কি কি? ২

খ. সামান্তরিকটি অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ দাও। ৪

গ. সামান্তরিকের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য উল্লিখিত কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান এবং যার একটি কোণ 60° । সামান্তরিকটি অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৮. O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AB ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা। P, AB জ্যায়ের মধ্যবিন্দু।

ক. উল্লিখিত তথ্য অনুসারে বৃত্তটির একটি চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OP \perp AB$ । ৪

গ. A বিন্দুতে AB এর সমান অন্য একটি জ্যা AC আঁক। প্রমাণ কর যে, জ্যা দুইটি A বিন্দুগামী ব্যাসার্ধের সাথে সমান কোণ উৎপন্ন করে। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. কোন শ্রেণির ৩০জন ছাত্রের প্রদত্ত চাঁদা (টাকায়) নিচে দেওয়া হল:

৩২, ৩০, ৫৪, ৪৫, ৭৮, ৭৪, ১০৮, ১১২, ৬৬, ৭৬,

৪০, ৮৮, ২০, ১৪, ১৫, ৩৫, ৪৪, ৬৬, ৭৫, ৯৫,

৮৪, ৯৬, ১০২, ১১০, ৮৮, ৭৪, ১১২, ৩৪, ১৪, ৪৪

ক. পরিসর ও শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

১. ক. ২.৫%; খ. ৬১৫১২৫ জন; গ. ৯০৫১২৬৫ জন (প্রায়)

২. ক. ১৪৭ বর্গমিটার; খ. ২১ মিটার ও ৭ মিটার; গ. ৪৯০০০ টি

৩. ক. ১৪; খ. ৩২২

৪. খ. $(x, y) = (2, 1)$

৫. ক. $P = \{5, 7, 9\}$ ও $Q = \{4, 5, 6, 7, 8\}$;

খ. $P \cup Q = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\} = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 4 \leq x \leq 9\}$

এবং $P \cap Q = \{5, 7\} = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 4 < x < 8\}$

গ. \emptyset

৭. ক. ৫টি

৯. ক. ৯৯ ও ১০টি; গ. ৬৪.১৭

জে এস সি পরীক্ষা ২০১৫ এর মডেল প্রশ্ন

সময় — ৪০ মিনিট পূর্ণমান — ৪০

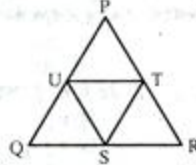
গণিত : বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড: ১০৯

[বি: দ্র: সরবরাহকৃত উত্তরপত্রে বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসমূহ হতে সঠিক উত্তরের বর্ণটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১।]

১. ৪ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ সংখ্যা কত?
 (ক) ৩৪ (খ) ৩৬ (গ) ৪৪ (ঘ) ৫৪
২. ১ হেক্টর = কত?
 (ক) ১০০০ বর্গমিটার
 (খ) ১০,০০০ বর্গমিটার
 (গ) ১,০০,০০০ বর্গমিটার
 (ঘ) ১০,০০,০০০ বর্গমিটার
৩. ফিবোনাচ্চি সংখ্যার প্যাটার্ন নিচের কোনটি?
 (ক) ০, ১, ৫, ৭, ১১, ১৩
 (খ) ৪, ৬, ৮, ৯, ১২
 (গ) ০, ২, ৩, ৪, ৫
 (ঘ) ০, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ...
৪. দার্শনিক পিথাগোরাস কত শতাব্দীতে সমকোণী ত্রিভুজের একটি প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্য নিরূপণ করেন?
 (ক) ষষ্ঠ (খ) সপ্তম (গ) অষ্টম (ঘ) নবম
৫. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কোনটি?
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৫
৬. চক্রস্থির মুনাক্ষর সূত্র কোনটি?
 (ক) $I = Pnr$ (খ) $C = P(1+r)^n$
 (গ) $P(Hr)^n - P$ (ঘ) $P(1+r)^n - P$
৭. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত ৪ : ৩ এবং পরিসীমা ১৪০ মিটার। ঘরের ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) ৭২০ ব.মি. (খ) ১২০০ ব.মি.
 (গ) ১৫০০ ব.মি. (ঘ) ২৪০০ ব.মি.
৮. i. শতকরা একটি ভগ্নাংশ
 ii. তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক লিটার
 iii. ১ কাঠা = ৬৬.৮৯ ব.মি. (প্রায়)
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯. নিচের কোন তিনটি রেখাংশ দ্বারা ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব?
 (ক) ৫ সে.মি., ৩ সে.মি., ৭ সে.মি.
 (খ) ২.৫ সে.মি., ৩.৫ সে.মি., ৬ সে.মি.
 (গ) ৫ সে.মি., ৭ সে.মি., ১২ সে.মি.
 (ঘ) ১৫ সে.মি., ২৫ সে.মি., ৩.৫ সে.মি.
১০. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ০.৩ মিটার, প্রস্থ ০.২ মিটার ও উচ্চতা ০.৪ মিটার। চৌবাচ্চার পানির ওজন কত?
 (ক) ২৪ কি.গ্রাম (খ) ০.২৪ কি.গ্রাম
 (গ) ২৪০০ কি.গ্রাম (ঘ) ২৪০০০ কি.গ্রাম
১১. একটি চাকার পরিধি ৬.২৫ মিটার। চাকাটি ৬৪০০ বার ঘুরলে কত কিলোমিটার পথ যাবে?
 (ক) ৪০ (খ) ৪.২ (গ) ১০২৪ (ঘ) ১০২.৪
১২. ১ এরর = কত হটাক?
 (ক) ০.২৩৯ (খ) ২৩.৯
 (গ) ৩২৪ (ঘ) ৩২.৪
১৩. i. লাভ বা ক্ষতি বিক্রয়মূল্যের ওপর হিসাব করা হয়
 ii. ভগ্নাংশের মান যেহীন ১ অপেক্ষা বেশি হতে পারে
 শতকরা ও তেমনি ১০০% এর বেশি হতে পারে
 iii. মুনাক্ষ = আসল x মুনাক্ষের হার x সময়
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪. নিচের কোনটি সামান্তরিক নয়?
 (ক) রম্বস (খ) আয়তক্ষেত্র
 (গ) বর্গক্ষেত্র (ঘ) ট্রাপিজিয়াম
১৫. দুইটি সঙ্গতিতে বাহু এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ জানা থাকলে কী আঁকা যায়?
 (ক) সামান্তরিক (খ) রম্বস
 (গ) আয়ত (ঘ) বর্গ

১৬. প্রত্যেক জ্যা বৃত্তকে কয়টি চাপে বিভক্ত করে?
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
 নিচের চিত্র হতে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- S, T, U যথাক্রমে QR, RP ও PQ-এর মধ্যবিন্দু।
১৭. এখানে ট্রাপিজিয়াম কয়টি?
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
 ১৮. $UT = 1.5$ সে.মি. হলে $QR =$ কত?
 (ক) ২ সে.মি. (খ) ৩ সে.মি.
 (গ) ৩.৫ সে.মি. (ঘ) ৪ সে.মি.
 ১৯. কোনো চতুর্ভুজের বিপরীত বাহু সমান্তরাল হলে তাকে কী বলে?
 (ক) রম্বস (খ) সামান্তরিক
 (গ) বর্গ (ঘ) ঘূড়ি
 ২০. বৃত্তের সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্যকে কী বলে?
 (ক) জ্যা (খ) পরিধি
 (গ) চাপ (ঘ) ব্যাস
 ২১. নিচের কোন বিন্দুগুলোর সংযোগ রেখা মূলবিন্দুগামী?
 (ক) (১, ০), (০, ১) (খ) (-৩, ০), (০, ৩)
 (গ) (৩, ০), (০, ৩) (ঘ) (২, ০), (-২, ০)



- চিত্রে LMN একটি সমস্থিতিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। উক্ত ত্রিভুজের LN^২ এর মান কোনটি?
 (ক) LM^২ (খ) MN^২
 (গ) LN^২ + MN^২ (ঘ) 2LM^২
২৩. i. বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা
 ii. দুইটি সঙ্গতিতে বাহু দেওয়া থাকলে রম্বস আঁকা যায়
 iii. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় x উচ্চতা
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ২৪. সহজ পদ্ধতিতে গড় নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
 (ক) $\bar{x} = a \frac{\sum fx}{n} \times d$ (খ) $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
 (গ) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ (ঘ) $\bar{x} = a + \frac{\sum fx}{n}$
 ২৫. (২, -১) এবং (-২, ১) বিন্দু দুইটির অবস্থান হক কাপজের কোন চতুর্ভাগে?
 (ক) ৪র্থ ও ২য় (খ) ২য় ও ৩য়
 (গ) ১ম ও ৪র্থ (ঘ) ৩য় ও ২য়
 ২৬. $a^3 - 27(a - b)^3$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত বৃণ কোনটি?
 (ক) $(3b - 2a)(13a^2 - 21ab + 9b^2)$
 (খ) $(-2a + 3b)(13a^2 - 27ab + 9b^2)$
 (গ) $(3b - 2a)(13a^2 + 21ab + 9b^2)$
 (ঘ) $(-2a + 3b)(13a^2 + 27ab + 9b^2)$
 ২৭. $x + y = 0$ এবং $x - y = -2$ হলে $2xy(x^2 + y^2)$ এর মান কত?
 (ক) ৪ (খ) -৪ (গ) ০ (ঘ) ৪

২৮. $a^3 - 3a^2 - 10a, a^3 + 6a^2 + 8a$ এবং $a^4 - 5a^3 - 14a^2$ রাশিগুলোর গ.সা.গু. কত?
 (ক) $a(a - 5)$ (খ) $a(a - 7)$
 (গ) $a(a + 2)$ (ঘ) $a^2(a + 2)$
- দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৬০। দ্বিতীয় সংখ্যাটি প্রথম সংখ্যার তিনগুণ।
 উপরের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ২৯. প্রথম সংখ্যাটি কত?
 (ক) ২৫ (খ) ৩০ (গ) ৩৫ (ঘ) ৪০
৩০. দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?
 (ক) ১২০ (খ) ৪০ (গ) ১৩৫ (ঘ) ১৪০
৩১. i. $\frac{a^2}{a^2 + b^2} - \frac{ab}{a^2 + b^2} + \frac{b^2}{a^2 + b^2} = a + b$
 ii. $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + \frac{a-b}{4}$
 iii. $\frac{1}{4a+1} + \frac{1}{4a-1} = \frac{8a}{16a^2-1}$
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii
 (গ) iii (ঘ) i, ii ও iii
- $\frac{x^2 + y^2}{(x-y)^2 + 3xy} - \frac{(x+y)^2 - 3xy}{x^2 - y^2}$
 $\frac{x^2 + y^2 + 3xy(x+y)}{(x+y)^2 - 4xy}$ এবং $\frac{(x-y)^2 + 4xy}{x^2 - y^2 - 3xy(x-y)}$ চারটি বীজগণিতীয় রাশি।
 উপরের তথ্যের আলোকে ৩২-৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 ৩২. ১ম ও ২য় রাশির ঘরের গ.সা.গু. কত?
 (ক) $x - y$ (খ) $x^2 - y^2$
 (গ) $x^2 + xy + y^2$ (ঘ) ১
৩৩. ১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা ভাগ করলে কত হয়?
 (ক) $x^2 + xy + y^2$ (খ) $x^4 - y^4$
 (গ) $x^2 - y^2$ (ঘ) $x^6 - y^6$
৩৪. ৩য় রাশিকে ৪র্থ রাশি দ্বারা ভাগ করলে কত হয়?
 (ক) $x^2 - y^2$ (খ) $x^2 + y^2$
 (গ) $x^3 - y^3$ (ঘ) $x^3 + y^3$
৩৫. i. ফাঁকা সেট যে কোনো সেটের উপসেট
 ii. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট একটি সসীম সেট
 iii. সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩৬. $R = \{x : x, 2-\text{এর গুণিতক এবং } x \leq 8\}$ এবং $S = \{x : x, 4-\text{এর গুণিতক এবং } x \leq 16\}$ হলে, R ও S এর ছেদ সেট নিচের কোনটি?
 (ক) {4, 8, 12} (খ) {2, 4, 6, 8, 12, 16}
 (গ) {4, 8} (ঘ) {2, 4, 8}
৩৭. $a + \frac{1}{a} = 2$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
 (ক) ৪ (খ) ৬ (গ) ৪ (ঘ) ২
৩৮. $\left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b}\right) + \left(\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}\right)$ এর সরলকৃত মান কত হবে?
 (ক) ১ (খ) $\frac{(a^2 + b^2)^2}{a^2 - b^2}$
 (গ) $\frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}$ (ঘ) ০
৩৯. নিচের উপাত্তসমূহের প্রচুরক কত?
 ৪, ৬, ৯, ১০, ২০, ৮, ১৮, ১৭, ২৫, ২৩, ৩০
 (ক) ১০ (খ) ২৫
 (গ) ৩০ (ঘ) প্রচুরক নেই
৪০. একটি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?
 (ক) শ্রেণির গণসংখ্যা (খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
 (গ) শ্রেণিসীমা (ঘ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা