জে.এস.সি পরীক্ষা – ২০১৭

গণিত (সৃজনশীল),বিষয় কোড – ১০৯

সাধারণ নির্দেশাবলি

(পরীক্ষকগণ অনুগ্রহপূর্বক নির্দেশাবলি সতর্কতার সাথে অনুসরণ করবেন।)

১. মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড ,বরিশাল কর্তৃক প্রদত্ত পরীক্ষা সংক্রান্ত নিয়মাবলি যথাযথভাবে মেনে চলবেন।

২. উত্তরপত্র মূল্যায়নে অবশ্যই স্বল্প নম্বর প্রদান (**Under Marking**) অথবা অতিরিক্ত নম্বর প্রদান (**Over Marking**) থেকে বিরত থাকবেন।

৩. উত্তরপত্র দেখার পূর্বে পাঠ্যবই ভালোভাবে পড়ে নিবেন। যাতে করে উত্তরপত্র মূল্যায়ন সঠিক হয়।

৪. প্রশ্নের উত্তর যেখানে শুরু হয়েছে তার বাম পাশেই ইংরেজীতে লাল কালি দ্বারা নম্বর প্রদান করবেন। উত্তর পত্রের অব্যবহৃত পৃষ্ঠা লাল কালি দ্বারা কেটে (×) দিবেন।

৫. প্রচ্ছেদে কাল কালি দ্বারা প্রতি প্রশ্নের প্রাপ্ত নম্বর যোগ করে (২+৪+৪ = ১০) দেখাবেন।

৬. সকল ক্ষেত্রে কাটাকাটি বা উপরি লিখন(ওভার রাইটিং) বর্জনীয়। একান্ত প্রয়োজন হলে একটানে কেটে সংক্ষিপ্ত স্বাক্ষরসহ পুনরায় তা পরিষ্কার করে লিখবেন।

৭. প্রযোজ্যক্ষেত্রে সংশোধনের জন্য ডানে প্রয়োজনীয় জায়গা রেখে প্রচ্ছদপত্রে ও নম্বরফর্দে বাম দিকে চাপিয়ে নম্বর তুলবেন।

৮. প্রচ্ছদপত্রে বৃত্তভরাট কালকালির বলপয়েন্ট কলম দ্বারা ভরাট করবেন।

৯. পরীক্ষার্থী অতিরিক্ত উত্তরপত্র গ্রহণ না করলে প্রচ্ছদপৃষ্ঠার নির্ধারিত স্থানে শূন্য (০) লিখে প্রযোজ্য বৃত্ত ভরাট করে দিবেন।

১০. প্রদান পরীক্ষকের জন্যে প্রযোজ্য 'প্রাপ্ত নম্বরের' ঘরটি পরীক্ষক অবশ্যই ভরাট করবেন না।

১১. উত্তরপত্র জমা দেবার সময় অবশ্যই পারিশ্রমিক বিল স্বাক্ষর করে প্রধান পরীক্ষকের নিকট জমা দিবেন নতুবা বিল প্রাপ্তির জটিলতার জন্যে প্রধান পরীক্ষক দায়ী থাকবে না।

সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরপত্র মূল্যায়ন নির্দেশিকা

১২.কোনো শিক্ষার্থী যদি সঠিক উত্তরের অতিরিক্ত কোনো কথা কিংবা অপ্রাসঙ্গিক কোনো তথ্য দেয় এক্ষেত্রে কোনো নম্বর কাটা যাবে না।

১৩. কোনো শিক্ষার্থী স্বল্প বা বিস্তৃত যেকোনো পরিসরেই উত্তর প্রদান করুক না কেন উত্তর যথার্থ হলে পূর্ণ নম্বর পাবে।

১৪. যদি প্রশ্নের বিভিন্ন উত্তর প্রদানে ধারাবাহিকতা রক্ষিত না হয় তবুও শিক্ষার্থী যথাযথ উত্তরে পূর্ণ নম্বর পাবে।

১৫. কোনোমতেই ভগ্নাংশে ($\frac{১}{২}$,$১\frac{১}{২}$,$২\frac{১}{২}$,$৩\frac{১}{২}$) নম্বর প্রদান করা যাবে না।

১৬. প্রদত্ত নমুনা উত্তরের বিকল্প উত্তরও থাকতে পারে। সেক্ষেত্রে সঠিক বিকল্প উত্তর বিবেচনায় এনে নম্বর প্রদান করবেন।

১৭. উত্তর লেখার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর শব্দচয়ন,বাক্যগঠন ও উপস্থাপন কৌশল নমুনা উত্তর থেকে ভিন্ন হওয়া স্বাভাবিক। তা বিবেচনায় নিয়ে নম্বর প্রদান করবেন।

১৮. পরীক্ষা নিয়ন্ত্রক কর্তৃক নির্ধারিত সময়ের মধ্যে মূল্যায়নকৃত উত্তরপত্র ও ০২ কপি নম্বরফর্দসহ প্রধান পরীক্ষকের নিকট প্রেরণ করবেন।

১৯. উত্তরপত্রের ক্রমিক নং ইংরেজিতে লিখতে হবে যদি উত্তর পত্রের সংখ্যা 250 হয় তবে উত্তর পত্রের ক্রমিক নং 001 – 250 হবে।

উত্তরপত্র বিতরণের তারিখ

১ম কিস্তি – ২৯/১১/২০১৭

২য় কিস্তি – ০৬/১২/২০১৭

১৮/১১/১৭

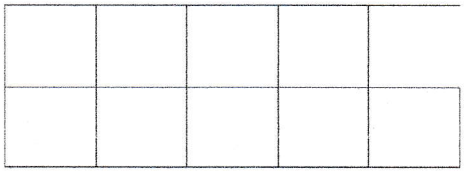
মোঃ হুমায়ুন কবির (প্রধান পরীক্ষক)

সহকারী শিক্ষক

বরিশাল জিলা স্কুল

বরিশাল সদর,বরিশাল। মোবাইল - **০১৭১৫০১৫৮৬৮**

জে.এস.সি-২০১৭, গণিত- ১০৯ বিষয়ের সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর পত্র মূল্যায়নের নির্দেশিকা

প্রশ্ন-১	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	 কাঠির সংখ্যা - ২৬
	১		চিত্র বা কাঠির সংখ্যা
খ	৪	প্রয়োগ	১ম চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ৬, ২য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১১, ৩য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১৬ একই ভাবে ক-তম চিত্রে ,কাঠির সংখ্যা = ৫×ক + ১ = ৫ক + ১ চিত্রগুলো ৫ক + ১ বীজগাণিতিক রাশি দ্বারা প্রকাশ করা যায়। ৫০তম চিত্র (প্যটার্ন)তৈরিতে কাঠির প্রয়োজন = ২৫১।
	৩	প্রয়োগ	১ম চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ৬, ২য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১১, ৩য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১৬ একই ভাবে ক-তম চিত্রে ,কাঠির সংখ্যা = ৫×ক + ১ = ৫ক + ১ চিত্রগুলো ৫ক + ১ বীজগাণিতিক রাশি দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
	২	প্রয়োগ	১ম চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ৬, ২য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১১, ৩য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১৬ একই ভাবে ক-তম চিত্রে ,কাঠির সংখ্যা = ৫×ক
	১	প্রয়োগ	১ম চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ৬, ২য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১১, ৩য় চিত্রের কাঠির সংখ্যা – ১৬
গ	৪	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, চিত্রগুলোর বীজগাণিতিক রাশি ৫ক + ১। ∴ ১০০তম চিত্র তৈরিতে কাঠির প্রয়োজন = ৫০১ এখন, প্যাটানটির কাঠির সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ৬+১১+১৬ + ·····+ ৫০১ এখানে, ১ম পদ = ৬,শেষ পদ=৫০১,পদ সংখ্যা = ১০০ ∴ সমষ্টি = $\frac{\text{১ম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা}}{২}$ × পদ সংখ্যা = $\frac{৬ + ৫০১}{২}$ × ১০০ = ২৫৩৫০ ∴ প্রথম ১০০টি চিত্র তৈরিতে মোট কাঠির প্রয়োজন = ২৫৩৫০
	৩	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, চিত্রগুলোর বীজগাণিতিক রাশি ৫ক + ১। ∴ ১০০তম চিত্র তৈরিতে কাঠির প্রয়োজন = ৫০১ এখন, প্যাটানটির কাঠির সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ৬+১১+১৬ + ·····+ ৫০১ এখানে, ১ম পদ = ৬,শেষ পদ=৫০১,পদ সংখ্যা = ১০০ ∴ সমষ্টি = $\frac{\text{১ম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা}}{২}$ × পদ সংখ্যা
	২	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, চিত্রগুলোর বীজগাণিতিক রাশি ৫ক + ১। ∴ ১০০তম চিত্র তৈরিতে কাঠির প্রয়োজন = ৫০১ এখন, প্যাটানটির কাঠির সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ৬+১১+১৬ + ·····+ ৫০১ এখানে, ১ম পদ = ৬,শেষ পদ=৫০১,পদ সংখ্যা = ১০০
	১	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, চিত্রগুলোর বীজগাণিতিক রাশি ৫ক + ১। ∴ ১০০তম চিত্র তৈরিতে কাঠির প্রয়োজন = ৫০১

প্রশ্ন-২	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	$১২\% = \frac{১২}{১০০} = \frac{৩}{২৫}$,দশমিক ভগ্নাংশ =০.১২
	১		$\frac{৩}{২৫}$ অথবা, ০.১২
খ	৪	প্রয়োগ	এখানে,মুনাফার হার r = ১২%,মূলধন P = ৮০০০০ টাকা,সময় n = ৩ বছর আমরা জানি, I = Pnr সরল মুনাফা =২৮৮০০ টাকা, মুনাফা-আসল =১০৮৮০০ টাকা অথবা,ঐকিক নিয়মের ক্ষেত্রে, ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ১২ টাকা, ৮০০০০ টাকার ৩ বছরের মুনফা $\frac{১২\times৩\times৮০০০}{১০০}$ টাকা = ২৮৮০০ টাকা
	৩	প্রয়োগ	এখানে,মুনাফার হার r = ১২%,মূলধন P = ৮০০০০ টাকা,সময় n = ৩ বছর আমরা জানি, I = Pnr সরল মুনাফা =২৮৮০০ টাকা
	২	প্রয়োগ	এখানে,মুনাফার হার r = ১২%,মূলধন P = ৮০০০০ টাকা,সময় n = ৩ বছর আমরা জানি, I = Pnr
	১	প্রয়োগ	এখানে,মুনাফার হার r = ১২%,মূলধন P = ৮০০০০ টাকা,সময় n = ৩ বছর
গ	৪	প্রয়োগ	আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $C = P(1+r)^n$ চক্রবৃদ্ধি মুলধন = ১১২৩৯৪.২৪ টাকা,চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = ৩২৩৯৪.২৪ টাকা সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনফার পার্থক্য = ৩৫৯৪.২৪ টাকা
	৩	প্রয়োগ	আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $C = P(1+r)^n$ চক্রবৃদ্ধি মুলধন = ১১২৩৯৪.২৪ টাকা,চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = ৩২৩৯৪.২৪ টাকা সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনফার পার্থক্য = ৩৫৯৪.২৪ টাকা
	২	প্রয়োগ	আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $C = P(1+r)^n$ চক্রবৃদ্ধি মুলধন = ১১২৩৯৪.২৪ টাকা,চক্রবৃদ্ধি মুনাফা = ৩২৩৯৪.২৪ টাকা
	১	প্রয়োগ	আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন $C = P(1+r)^n$

প্রশ্ন-৩	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	বাগানের ক্ষেত্রফল = $\frac{২১৬০০}{৬.৭৫}$ বর্গ মিটার = ৩২০০ বর্গ মিটার
	১	প্রয়োগ	বাগানের ক্ষেত্রফল = $\frac{২১৬০০}{৬.৭৫}$ বর্গ মিটার
খ	৪	প্রয়োগ	ধরি, প্রস্থ = ক মিটার,দৈর্ঘ্য = ২ক মিটার ,প্রশ্নমতে, ২ক×ক = ৩২০০,বা, ক = ৪০,দৈর্ঘ্য= ৮০ মিটার কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{৮০^২+৪০^২}$ মিটার = $৪০\sqrt{৫}$ মিটার = ৮৯.৪৪ মিটার
	৩	প্রয়োগ	ধরি, প্রস্থ = ক মিটার,দৈর্ঘ্য = ২ক মিটার ,প্রশ্নমতে, ২ক×ক = ৩২০০,বা, ক = ৪০,দৈর্ঘ্য= ৮০ মিটার কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{৮০^২+৪০^২}$ মিটার
	২	প্রয়োগ	ধরি, প্রস্থ = ক মিটার,দৈর্ঘ্য = ২ক মিটার ,প্রশ্নমতে, ২ক×ক = ৩২০০,বা, ক = ৪০
	১	প্রয়োগ	ধরি, প্রস্থ = ক মিটার,দৈর্ঘ্য = ২ক মিটার
গ	৪	প্রয়োগ	দৈর্ঘ্য বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = ৮০×২ বর্গ মিটার =১৬০ বর্গ মিটার, প্রস্থ বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল =(৪০ - ২)×২ বর্গ মিটার = ৭৬ বর্গ মিটার ∴ রাস্তা দুইটির ক্ষেত্রফল = (১৬০ + ৭৬) বর্গ মিটার =২৩৬ বর্গ মিটার
	৩	প্রয়োগ	দৈর্ঘ্য বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = ৮০×২ বর্গ মিটার =১৬০ বর্গ মিটার,

			প্রস্থ বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল =(৪০-২)×২ বর্গ মিটার = ৭৬ বর্গ মিটার
	২	প্রয়োগ	দৈর্ঘ্য বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = ৮০×২ বর্গ মিটার =১৬০ বর্গ মিটার, প্রস্থ বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল =(৪০-২)×২ বর্গ মিটার
	১	প্রয়োগ	দৈর্ঘ্য বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = ৮০×২ বর্গ মিটার =১৬০ বর্গ মিটার

প্রশ্ন-৪	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	দেওয়া আছে,y^2 -2y-1= 0 ,y>0 ;বা, y^2 -1= 2y;বা, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^2 = 2^2 বা, y + $\frac{1}{y}$ = $2\sqrt{2}$ বা,$\sqrt{8}$
	১		দেওয়া আছে,y^2 -2y-1= 0 ,y>0 ;বা, y^2 -1= 2y;বা, y - $\frac{1}{y}$ = 2
খ	৪	প্রয়োগ	'ক' থেকে পাই, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^2 = 2^2 বা, y^2 + $\frac{1}{y^2}$ = 6 আবার, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^3 = 2^3 বা, y^3 - $\frac{1}{y^3}$ = 14 ∴(y^2 + $\frac{1}{y^2}$)(y^3 - $\frac{1}{y^3}$) = 6×14 = 84 আবার,(y^2 + $\frac{1}{y^2}$)(y^3 - $\frac{1}{y^3}$) থেকে শুরু করলে এবং সূত্র প্রয়োগ সঠিক হলে একই বিভাজনে নম্বর পাবে।
	৩	প্রয়োগ	'ক' থেকে পাই, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^2 = 2^2 বা, y^2 + $\frac{1}{y^2}$ = 6 আবার, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^3 = 2^3 বা, y^3 - $\frac{1}{y^3}$ = 14
	২	প্রয়োগ	'ক' থেকে পাই, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^2 = 2^2 বা, y^2 + $\frac{1}{y^2}$ = 6 আবার, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^3 = 2^3
	১	প্রয়োগ	'ক' থেকে পাই, y - $\frac{1}{y}$ = 2 বা,(y - $\frac{1}{y}$)^2 = 2^2 বা, y^2 + $\frac{1}{y^2}$ = 6
গ	৪	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, , y^3 - $\frac{1}{y^3}$ = 14 'ক' থেকে পাই, y + $\frac{1}{y}$ = $2\sqrt{2}$ বা, y^3 + $\frac{1}{y^3}$ = $10\sqrt{2}$ ∴ (y^3 - $\frac{1}{y^3}$)(y^3 + $\frac{1}{y^3}$) = 14× $10\sqrt{2}$ = $140\sqrt{2}$ বা, p^6 - $\frac{1}{p^6}$ = $140\sqrt{2}$ আবার, বামপক্ষ নিয়ে করলে এবং সূত্র প্রয়োগ সঠিক হলে একই বিভাজনে নম্বর পাবে।
	৩	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, , y^3 - $\frac{1}{y^3}$ = 14

			'ক' থেকে পাই, $y + \frac{1}{y} = 2\sqrt{2}$ বা, $y^3 + \frac{1}{y^3} = 10\sqrt{2}$ $\therefore (y^3 - \frac{1}{y^3})(y^3 + \frac{1}{y^3}) = 14 \times 10\sqrt{2} = 140\sqrt{2}$
	২	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, , $y^3 - \frac{1}{y^3} = 14$ 'ক' থেকে পাই, $y + \frac{1}{y} = 2\sqrt{2}$ বা, $y^3 + \frac{1}{y^3} = 10\sqrt{2}$
	১	প্রয়োগ	'খ' থেকে পাই, , $y^3 - \frac{1}{y^3} = 14$ 'ক' থেকে পাই, $y + \frac{1}{y} = 2\sqrt{2}$, বা, $y^3 + \frac{1}{y^3} + 3(y + \frac{1}{y}) = 16\sqrt{2}$

প্রশ্ন-৫	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	প্রশ্নমতে,ল.সা.গু = $(1+p^2+p^4)$ $y = \frac{1+p+p^2}{1+p^2+p^4}$, $z = \frac{1-p+p^2}{1+p^2+p^4}$
	১		y অথবা z এর সমহর প্রকশের জন্য।
খ	৪	প্রয়োগ	x-y+z এর সরলীকরণের জন্যঃ z এর হরের উৎপাদকে বিশ্লেষণের জন্য - ১ নম্বর x,y,z এর হরের ল.সাগু নির্ণয় – ১ নম্বর পরবর্তী সরলকরণের জন্য = (১+১) =২ নম্বর (উত্তরঃ 0)
	৩	প্রয়োগ	x-y+z এর সরলীকরণের জন্যঃ z এর হরের উৎপাদকে বিশ্লেষণের জন্য - ১ নম্বর x,y,z এর হরের ল.সাগু নির্ণয় – ১ নম্বর পরবর্তী সরলকরণের জন্য = ১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	x-y+z এর সরলীকরণের জন্যঃ z এর হরের উৎপাদকে বিশ্লেষণের জন্য - ১ নম্বর x,y,z এর হরের ল.সাগু নির্ণয় – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	x-y+z এর সরলীকরণের জন্যঃ z এর হরের উৎপাদকে বিশ্লেষণের জন্য - ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	(y-z)÷x এর সরলীকরণের জন্যঃ (y-z) সরলীকরণের জন্য =২ নম্বর পরবর্তী সরলকরণের জন্য = (১+১) = ২ নম্বর (উত্তরঃ 1)
	৩	প্রয়োগ	(y-z)÷x এর সরলীকরণের জন্যঃ (y-z) সরলীকরণের জন্য =২ নম্বর পরবর্তী সরলকরণের জন্য = ১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	(y-z)÷x এর সরলীকরণের জন্যঃ (y-z) সরলীকরণের জন্য =২ নম্বর
	১	প্রয়োগ	(y-z)÷x এর সরলীকরণের জন্যঃ (y-z) এর আংশিক সরলীকরণের জন্য =১ নম্বর

প্রশ্ন-৬	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	একক স্থানীয় অঙ্ক = x,দশক স্থানীয় অঙ্ক = y, সংখ্যাটি=10y+x ∴ x+y+8=3y ·····(1),10y+x-27=10x+y ·····(2)
	১	প্রয়োগ	(1)নং অথবা (2)নং এর সমীকরণের জন্য ১ নম্বর।
খ	৪	প্রয়োগ	(1)নং হতে পাই, x=2y-8 (2)নং হতে পাই, 10y+2y-8-27=10(2y-8)+y, বা, y=5 (1)নং হতে পাই, x=2 ∴ সংখ্যাটি = 52
	৩	প্রয়োগ	(1)নং হতে পাই, x=2y-8 (2)নং হতে পাই, 10y+2y-8-27=10(2y-8)+y, বা, y=5 (1)নং হতে পাই, x=2
	২	প্রয়োগ	(1)নং হতে পাই, x=2y-8 (2)নং হতে পাই, 10y+2y-8-27=10(2y-8)+y, বা, y=5
	১	প্রয়োগ	(1)নং হতে পাই, x=2y-8
গ	৪	প্রয়োগ	(1)নং ও (2)নং সমীকরণের মাধ্যমে লেখচিত্রের(সরলরেখার) জন্য বিন্দু নির্ণয় - ১ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কনের জন্য – ১ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কনের বর্ণনার জন্য – ১ নম্বর লেখচিত্রের মাধ্যমে (1)নং ও (2)নং সমীকরণের সমাধানের নির্ণয়ের জন্য - ১ নম্বর [উত্তরঃ (2,5)]
	৩	প্রয়োগ	(1)নং ও (2)নং সমীকরণের মাধ্যমে লেখচিত্রের(সরলরেখার) জন্য বিন্দু নির্ণয় - ১ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কনের জন্য – ১ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কনের বর্ণনার জন্য – ১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	(1)নং ও (2)নং সমীকরণের মাধ্যমে লেখচিত্রের(সরলরেখার) জন্য বিন্দু নির্ণয় - ১ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কনের জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	(1)নং ও (2)নং সমীকরণের মাধ্যমে লেখচিত্রের(সরলরেখার) জন্য বিন্দু নির্ণয় - ১ নম্বর

প্রশ্ন-৭	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	রম্বসের ক্ষেত্রফল = 82.5 বর্গ সে.মি.
	১	প্রয়োগ	রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের শুধু সূত্র লেখার জন্য
খ	৪	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের সমান্তরাল রেখার মাধ্যমে একান্তর কোণ সমান দেখানোর জন্য -১ নম্বর চিত্রের দুইটি ত্রিভুজ সর্বসম দেখানোর জন্য -১ নম্বর প্রমাণ সম্পূর্ণ করণের জন্য সিদ্ধান্ত গ্রহণ – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের সমান্তরাল রেখার মাধ্যমে একান্তর কোণ সমান দেখানোর জন্য -১ নম্বর চিত্রের দুইটি ত্রিভুজ সর্বসম দেখানোর জন্য -১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের সমান্তরাল রেখার মাধ্যমে একান্তর কোণ সমান দেখানোর জন্য -১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের 'রম্বস একটি সামান্তরিক' – এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর চিত্রের দুইটি ত্রিভুজ সর্বসম দেখানোর জন্য -১ নম্বর

			প্রমাণ সম্পূর্ণ করণের জন্য সিদ্ধান্ত গ্রহণ – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের ' রম্বস একটি সামান্তরিক ' – এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর চিত্রের দুইটি ত্রিভুজ সর্বসম দেখানোর জন্য -১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের 'রম্বস একটি সামান্তরিক' – এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর

প্রশ্ন-৮	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	সন্নিহিত বাহুদ্বয় ও কোণের সঠিক মাপের চিত্ররূপের জন্য
	১	প্রয়োগ	সন্নিহিত বাহুদ্বয় অথবা কোণের সঠিক মাপের চিত্ররূপের জন্য
খ	৪	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনার জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের জন্য – ২ নম্বর অঙ্কনের বর্ণনার জন্য – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনার জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের জন্য – ২ নম্বর
	২	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনার জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের অংশবিশেষের জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনার জন্য - ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনা এবং ১টি কর্ণের সমদ্বিখন্ডকের জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের জন্য – ২ নম্বর অঙ্কনের বর্ণনার জন্য – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনা এবং ১টি কর্ণের সমদ্বিখন্ডকের জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের জন্য – ২ নম্বর
	২	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনা এবং ১টি কর্ণের সমদ্বিখন্ডকের জন্য - ১ নম্বর সঠিক চিত্রের অংশবিশেষের জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	তথ্যের চিত্ররূপের সাথে মিল রেখে নামকরণ ও বর্ণনা এবং ১টি কর্ণের সমদ্বিখন্ডকের জন্য - ১ নম্বর

প্রশ্ন-৯	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	ব্যাসার্ধ নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (উত্তরঃ 25 সে.মি. অথবা, 24.97 সে.মি.) ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (উত্তরঃ 1962.5 বর্গ সে.মি. অথবা, একাধিক উত্তর হতে পারে)
	১	প্রয়োগ	ব্যাসার্ধ অথবা ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য – ১নম্বর
খ	৪	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের ' বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন অন্য জ্যা এর ওপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে' – এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর চিত্রের পিথাগোরাসের উপপাদ্যের ব্যবহারের জন্য -১ নম্বর প্রমাণ সম্পূর্ণ করণের জন্য সিদ্ধান্ত গ্রহণ – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের ' বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন অন্য জ্যা এর ওপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে' – এর মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর চিত্রের পিথাগোরাসের উপপাদ্যের ব্যবহারের জন্য -১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর চিত্রের ' বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন অন্য জ্যা এর

			ওপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে' – এর মাধ্যমে চিত্র অনুযায়ী সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর অঙ্কনের জন্য -১ নম্বর চিত্র অনুযায়ী ব্যাসার্ধগুলো সমান দেখানোর জন্য -১ নম্বর ' ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর '– এর মাধ্যমে চিত্র অনুযায়ী সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য -১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর অঙ্কনের জন্য -১ নম্বর চিত্র অনুযায়ী ব্যাসার্ধগুলো সমান দেখানোর জন্য -১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর , অঙ্কনের জন্য -১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	চিত্রসহ বিশেষ নির্বচনের জন্য – ১ নম্বর

প্রশ্ন-১০	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি নির্ণয়ের জন্য - ২ নম্বর
	১	প্রয়োগ	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা অর্ধেক নির্ণয়ের জন্য - ১ নম্বর
খ	৪	প্রয়োগ	গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (শ্রেণি মধ্যমান × গণসংখ্যা) নির্ণয় ও গুণফল গুলোর যোগফল নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে সূত্রের জন্য – ১ নম্বর সূত্রে প্রয়োজনীয় মান বসিয়ে সঠিক উত্তরের জন্য – ১ নম্বর (উত্তরঃ ৬৬.৬৫)
	৩	প্রয়োগ	গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (শ্রেণি মধ্যমান × গণসংখ্যা) নির্ণয় ও গুণফল গুলোর যোগফল নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে সূত্রের জন্য – ১ নম্বর
	২	প্রয়োগ	গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (শ্রেণি মধ্যমান × গণসংখ্যা) নির্ণয় ও গুণফল গুলোর যোগফল নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	x- অক্ষে শ্রেণিসীমা ও y- অক্ষে গণসংখ্যা নির্ধারণের জন্য – ১ নম্বর প্রয়োজনীয় তথ্যের মাধ্যমে লেখচিত্র অঙ্কণের জন্য – ২ নম্বর লেখচিত্র অঙ্কণের বর্ণনার জন্য – ১ নম্বর
	৩	প্রয়োগ	x- অক্ষে শ্রেণিসীমা ও y- অক্ষে গণসংখ্যা নির্ধারণের জন্য – ১ নম্বর প্রয়োজনীয় তথ্যের মাধ্যমে লেখচিত্র অঙ্কণের জন্য – ২ নম্বর
	২	প্রয়োগ	x- অক্ষে শ্রেণিসীমা ও y- অক্ষে গণসংখ্যা নির্ধারণের জন্য – ১ নম্বর প্রয়োজনীয় তথ্যের মাধ্যমে আংশিক লেখচিত্র অঙ্কণের জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	x- অক্ষে শ্রেণিসীমা ও y- অক্ষে গণসংখ্যা নির্ধারণের জন্য – ১ নম্বর

প্রশ্ন-১১	নম্বর	দক্ষতা	প্রত্যাশিত উত্তরের নমুনা
ক	২	প্রয়োগ	উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজান্যের জন্য – ২ নম্বর
	১	প্রয়োগ	উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে অর্ধেক সাজান্যের জন্য – ১ নম্বর
খ	৪	প্রয়োগ	মধ্যক নির্ণয়ের জন্য – ২ নম্বর (উত্তরঃ ১৫০) প্রচুরক নির্ণয়ের জন্য – ২ নম্বর (উত্তরঃ ১৪০,১৫৬)
	৩	প্রয়োগ	মধ্যক নির্ণয়ের জন্য – ২ নম্বর (উত্তরঃ ১৫০) প্রচুরক নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর (উত্তরঃ ১৪০ অথবা ১৫৬)
	২	প্রয়োগ	মধ্যক অথবা প্রচুরক নির্ণয়ের জন্য – ২ নম্বর

	১	প্রয়োগ	মধ্যক অথবা প্রচুরক নির্ণয়ের অংশবিশেষের জন্য – ১ নম্বর
গ	৪	প্রয়োগ	প্রদত্ত উপাত্তের শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যসহ সারণি সম্পূর্ণ করার জন্য – ২ নম্বর গড় নির্ণয়ের জন্য সূত্রের ব্যবহার ও সঠিক উত্তরের জন্য – ১ নম্বর [উত্তরঃ ১৫০.৪৫ (শ্রেণির নিম্নসীমা ১২২ দিয়ে শুরু করলে) অথবা শ্রেণির নিম্নসীমা ভিন্ন হলে ভিন্ন উত্তর হবে]
	৩	প্রয়োগ	প্রদত্ত উপাত্তের শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যসহ সারণি সম্পূর্ণ করার জন্য – ২ নম্বর
	২	প্রয়োগ	প্রদত্ত উপাত্তের শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যসহ সারণি আংশিক সম্পূর্ণ করার জন্য – ১ নম্বর
	১	প্রয়োগ	প্রদত্ত উপাত্তের শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের জন্য – ১ নম্বর

জে.এস.সি-২০১৭, গণিত- ১০৯ বিষয়ের বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তর পত্র

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