

জুনিয়র স্কুল সার্টিফিকেট পরীক্ষা চতুর্থাম বোর্ড-২০১৭

গণিত

বিষয় কোড : 1 0 9

সৃজনশীল প্রশ্ন

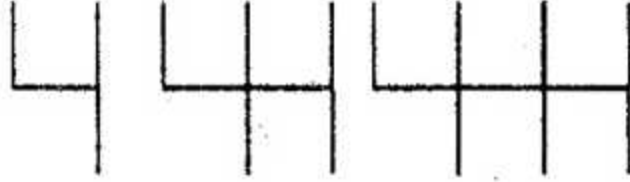
সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

মান- ৭০

দ্রষ্টব্য : ক বিভাগ হতে ২টি, খ বিভাগ হতে ২ টি, গ বিভাগ হতে ২টি এবং ঘ বিভাগ হতে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।।

ক-বিভাগ : পাটিগণিত

১।



উপরের জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে, যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি।

- (ক) ৪১ ও ৫৮ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর। ২
- (খ) প্যাটার্নে চতুর্থ চিত্রটি তৈরি করে প্যাটার্নটি কোন বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪
- (গ) প্যাটার্নটির ১ম ৩০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে তা নির্ণয় কর। ৪

২। একজন চাল ব্যবসায়ী কিছু চাল ৯৫০০ টাকায় বিক্রয় করায় তার ৫% ক্ষতি হলো। বিক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা x বছরের জন্য ১০% সরল মুনাফায় ব্যাংকে রাখায় মুনাফা আসলে $\frac{3}{5}$ অংশ হয়।

- (ক) সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার সূত্র লিখ। ২
- (খ) চাল বিক্রেতা ঐ চাল কত টাকায় বিক্রয় করলে ৭% লাভ হতো? ৪
- (গ) x -এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩। একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য প্রশ্নের $1\frac{1}{2}$ গুণ। ঘরটির উচ্চতা ৪ মিটার। মেঝের ক্ষেত্রফল ১৫০ বর্গমিটার। মেঝেটি ৫০ সে.মি. বর্গাকার পাথর দ্বারা বাঁধাই করতে মোট খরচ হয় ৭৫০০ টাকা।

- (ক) ঘরটির প্রশ্ন কত মিটার? ২
- (খ) প্রতিটি বর্গাকার পাথরের মূল্য কত? ৪
- (গ) ঘরটির সমআয়তন চৌবাচ্চার ধারণকৃত পানির ওজন কত কেজি? ৪

খ-বিভাগ : বীজগণিত

- ৪। $x^2 + y^2 = z^2$
- (ক) $x^6 - y^6$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
- (খ) প্রমাণ কর যে, $x^6 + y^6 + 3x^2y^2z^2 = z^6$ ৪
- (গ) যদি $x + y = 5$ এবং $x - y = 3$ হয়, তবে z^2 এর মান নির্ণয় কর। ৪

৫। $A = \frac{x^3 - y^3}{x^4 + x^2y^2 + y^4}$, $B = \frac{1}{1 - x + x^2}$, $C = \frac{1}{1 + x + x^2}$ এবং

$D = \frac{1}{1 + x^2 + x^4}$ চারটি বীজগণিতীয় রাশি।

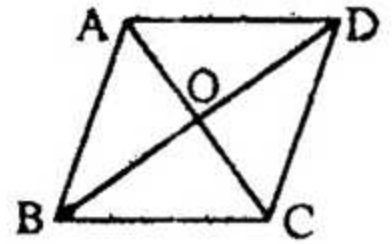
- (ক) A কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর। ২
- (খ) প্রমাণ কর যে, $B - C - 2x \times D = 0$. ৪
- (গ) সরল কর : $\frac{1 + x^2}{D} \div (B + C)$. ৪

- ৬। দুইটি সংখ্যার প্রথমটির চারগুণ দ্বিতীয়টি অপেক্ষা ৪ বেশি। আবার, প্রথমটির সাথে দ্বিতীয়টির চারগুণ যোগ করলে হয় 19.

- (ক) সংখ্যা দুইটিকে যথাক্রমে x ও y ধরে উপরের তথ্যের আলোকে দু'টি সমীকরণ গঠন কর। ২
- (খ) সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ৪
- (গ) লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণজোড়ের সমাধান কর। ৪

গ-বিভাগ : জ্যামিতি

- ৭। চিত্রে ABCD একটি রম্বস।

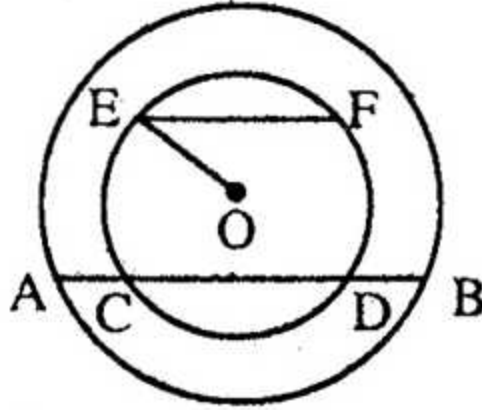


- (ক) $\angle B = 75^\circ$ হলে, $\angle C$ ও $\angle D$ এর ডিগ্রি পরিমাপ কত? ২
- (খ) প্রমাণ কর যে, AC ও BD পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪
- (গ) প্রমাণ কর যে, AOB ত্রিভুজে $AB^2 = OA^2 + OB^2$. ৪

- ৮। দুইটি রেখাংশ $a = 5$ সে.মি., $b = 6.5$ সে.মি. এবং $\angle x = 75^\circ$.

- (ক) পেনসিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle x$ আঁক। ২
- (খ) a ও b সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য এবং $\angle x$ এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ হলে, সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।] ৪

- (গ) $\frac{b}{2}$ কে বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ধরে বর্গক্ষেত্রটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] 8



চিত্রে দুইটি সমকেন্দ্রিক বৃত্ত প্রদর্শিত হয়েছে। বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র O এবং $OE = 8$ সে.মি.।

- (ক) বৃত্তের বৃত্তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 254.34 বর্গ সে.মি.। বৃত্তদ্বয়ের পরিধির মধ্যবর্তী এলাকার ক্ষেত্রফল কত? 2
- (খ) প্রমাণ কর যে, $AC = BD$. 8
- (গ) চিত্রে $EF > CD$, প্রমাণ কর যে, EF জ্যাটি CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। 8

ঘ-বিভাগ : তথ্য ও উপাত্ত

- ১০। ৫০ নম্বরের মধ্যে অনুষ্ঠিত পরীক্ষায় কোনো শ্রেণির ২৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

৪০, ৪১, ৪৫, ৪৫, ১৮, ৪১, ২০, ৪৫, ৪১, ৪২, ৪৫, ২৫, ২০, ৪০, ১৮, ২০, ৪৫, ৪৭, ৪৮, ৪৮, ৪৯, ১৯, ৪২, ৩৫, ৩৭

- (ক) শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। 2
- (খ) প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। 8
- (গ) প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। 8

- ১১। নিম্নে ৮ম শ্রেণির ৪৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৫	৮	১৬	১০	৪	২

- (ক) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। 2
- (খ) সারণি হতে গড় নির্ণয় কর। 8
- (গ) গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ আঁক। 8

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। ৩ ক্রমের ম্যাজিক বর্গ গঠনে কেন্দ্রে ছোটো বর্গক্ষেত্রে কোন সংখ্যাটি হবে?

ক) ১ খ) ৩ গ) ৫ ঘ) ৭

২। ১ হতে ১০ পর্যন্ত—

- i. মৌলিক সংখ্যা চারটি
ii. বিজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল ২৫
iii. বিজোড় পূর্ণবর্গ সংখ্যা ১টি

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$a + b = 4, a - b = 2.$$

৩। $4ab = ?$

ক) 6 খ) 10 গ) 12 ঘ) 20

৪। $2(a^2 + b^2) = ?$

ক) 6 খ) 10 গ) 12 ঘ) 20

৫। ABCD বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা a একক হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক) $\frac{a^2}{2}$ খ) $\frac{a^2}{4}$ গ) $\frac{a^2}{8}$ ঘ) $\frac{a^2}{16}$

৬। কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ 80° হলে, এর বিপরীত কোণটি কত?

ক) 180° খ) 100°
গ) 90° ঘ) 80°

৭। ৮, ১০, ৭, ১৩, ১২, ১৫ এই সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

ক) ১৩ খ) ১২ গ) ১১ ঘ) ১০

৮। ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ৫ : ৬ হলে, লাভের শতকরা পরিমাণ কত?

ক) ১০ খ) ২০ গ) ২৫ ঘ) ৩০

৯। একজন আম বিক্রেতার কিছু আমের বিক্রয়মূল্য ১৬০০ টাকা এবং লাভ ১৬০ টাকা। লাভ ক্রয়মূল্যের কত অংশ?

ক) $\frac{৯}{১০}$ খ) $\frac{১}{১০}$

গ) $\frac{১০}{৯}$ ঘ) $\frac{১}{৯}$

১০। x-অক্ষ থেকে (4, 5) বিন্দুটি কত একক দূরে অবস্থিত?

ক) 1 খ) 4
গ) 5 ঘ) 9

১১। $\frac{1}{x-y}$ এবং $\frac{-xy}{x^3 - y^3}$ এর যোগফল কত?

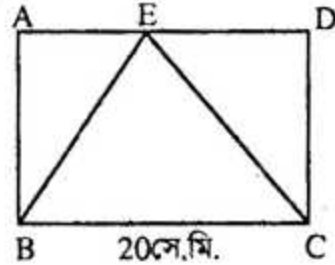
ক) $\frac{-(x^2 + y^2)}{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}$

খ) $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - xy + y^2}$

গ) $\frac{x^2 + y^2}{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}$

ঘ) $\frac{x^2 - y^2}{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 240 বর্গ সে.মি.।

১২। $\triangle BEC$ এর উচ্চতা কত সে.মি.?

ক) 6 খ) 10
গ) 12 ঘ) 24

১৩। ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত সে.মি.?

ক) 16 খ) 32
গ) 52 ঘ) 64

১৪। $-a - b$ এর বর্গ কোনটি?

- ক $-a^2 - 2ab - b^2$
খ $a^2 - 2ab + b^2$
গ $a^2 + 2ab + b^2$
ঘ $a^2 - 2ab - b^2$

নিচের তথ্যের আলোকে (১৫-১৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি খোলা জলাধারের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ২.৫ মিটার, ২ মিটার এবং ১০০ সে.মি।

১৫। জলাধারটির আয়তন কত ঘনমিটার?

- ক ৫০ খ ২৫
গ ১৫ ঘ ৫

১৬। জলাধারটিতে কত কেজি পানি ধরে?

- ক ৫ খ ৫০০
গ ৫০০০ ঘ ৫০০০০

১৭। জলাধারটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক ৫ খ ৯.৫
গ ১২ ঘ ১৪

১৮। ১০ সে.মি ব্যাসের বৃত্তের পরিধি কত সে.মি.?

- ক ১৫.৭০ (প্রায়) খ ১৫৭.০ (প্রায়)
গ ৩১.৪ (প্রায়) ঘ ৩১৪.১ (প্রায়)

১৯। সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য 25° হলে ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত ডিগ্রি?

- ক ৬৫ খ ৫৭.৫
গ ৩২.৫ ঘ ৪৫

২০। পাইচিত্র—

- i একটি লেখচিত্র
ii. কে বৃত্তলেখ বলা হয়
iii. এতে কোনো পরিসংখ্যান 360° এর অংশ হিসেবে উপস্থাপিত হয়

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সত্য?

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

২১। $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9x + 20}$ ভগ্নাংশটিকে $(x - 4)$

$(x - 5)$ দ্বারা গুণ করলে গুণফল কত হবে?

- ক $x^2 - 9x + 20$
খ $x^2 - 6x + 5$
গ $x^2 - 5x + 6$
ঘ $x^2 - 8x + 180$

২২। $(4, -3)$ বিন্দুটি লেখচিত্রের কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- ক প্রথম খ দ্বিতীয়
গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

২৩। $P = \{1, 2, 3\}$, $Q = \emptyset$ হলে, $P \cup Q = ?$

- ক \emptyset খ $\{1, 2, 3\}$
গ $\{1, 2, 3\}$ ঘ $\{1, 2, 3, \emptyset\}$

২৪। গ্রিক ভাষায়—

- i. ডেকা অর্থ ১০ গুণ
ii. হেক্টো অর্থ ১০০ গুণ
iii. কিলো অর্থ ১০০০ গুণ

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫। $x^2 + y^2 = 4$ এবং $x + y = 2$ হলে—

- i. $xy = 2$
ii. $xy = 0$
iii. $(x - y)^2 = 4$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬। একটি ঘূড়ির পরিসীমা ১৪ সে.মি. এবং অসমান বাহুদ্বয়ের অনুপাত ২ : ১ হলে, এর বৃত্তের বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক ৩ খ ৬
গ ৪ ঘ ১২

২৭। ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি কী?

- ক সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গুণফল \times উচ্চতা
খ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি \times উচ্চতা
গ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গড় \times উচ্চতা
ঘ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গুণফল ও উচ্চতার সমষ্টি

২৮। $x^4 - 2x^2 + 1$ এর একটি উৎপাদক হলো—

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

২৯। বড়ো দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য যে ফিতা ব্যবহৃত হয় তা কত ফুট লম্বা?

- ক ৩০ খ ১০
গ ৩০০ ঘ ১০০

৩০। বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?

- ক ৬০৫০ খ ৬০০০
গ ১০৫০ ঘ ১০০০