

সময় : ২ ঘন্টা ১০ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

[ দ্রষ্টব্য : 'ক' বিভাগ থেকে ১টি, 'খ' বিভাগ থেকে ২টি 'গ' বিভাগ থেকে ২টি এবং 'ঘ' বিভাগ থেকে ১টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। ডান পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ]

'ক' বিভাগ

- ১। একটি কলম উৎপাদনকারী ২০%, পাইকারী বিক্রেতা ১০% এবং খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রি করে। খুচরা বিক্রেতা তালিকা লিখিত মূল্যের উপর ২০% কমিশন দেয়। খুচরা বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ১৯.৮০ টাকা।
- ক. খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ২
- খ. কলমটির উৎপাদন খরচ কত? ৪
- গ. খুচরা বিক্রেতা তালিকায় ক্রয়মূল্যে উপর শতকরা কত বেশি মূল্য ধার্য করেছিল? ৪
- ২। রহিম কিছু ঠাকার ও বছরের জন্য সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে মুনাফা ও আসলে ৮,৮০০ টাকা পেল। তার মুনাফা আসলের  $\frac{৩}{৮}$  অংশ। সে ৩ বছর পর প্রাপ্ত টাকার চক্রবৃদ্ধি হারে আরও দুই বছরের জন্য সম্ভরণপত্র বিনিয়োগ করে মুনাফা ও আসলে ১০,৬৪৮ টাকা পেল।
- ক. রহিমের প্রাপ্ত সরল মুনাফা আসলের শতকরা কত? ২
- খ. রহিমের আসল নির্ণয় কর। ৪
- গ. সম্ভরণপত্রের মুনাফার হার নির্ণয় কর। ৪

'খ' বিভাগ

- ৩।  $x^4 + x^2 + 1 = 0$  একটি বীজগাণিতিক রাশি।
- ক. রাশিটির উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
- খ. রাশিটির ঘন নির্ণয় কর। ৪
- গ. রাশিটির  $x^2$  এর সহগ  $-1$  হলে প্রাপ্ত রাশির মান শূন্য হয়। প্রমাণ কর যে,  

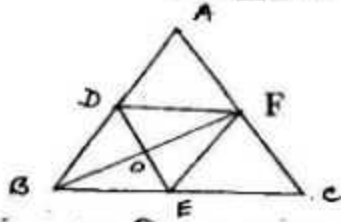
$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0.$$
 ৪
- ৪।  $a + b = \sqrt{7}$  এবং  $a - b = \sqrt{5}$ .
- ক.  $ab$  এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে,  $8ab(a^2 + b^2) = 24.$  ৪
- গ.  $(2a - 4b + 7c)^2 + (a + b - 7c)^2 + 2(2a - 4b + 7c)(a + b - 7c)$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

৫। একটি শ্রেণির 100 জন ছাত্রের মধ্যে 80 জন ফুটবল খেলা, 70 জন ক্রিকেট খেলা এবং 50 জন দুইটি খেলা পছন্দ করে।

- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ ভেনচিত্রে তথ্যগুলো প্রকাশ কর। 2  
 খ. খেলা দুইটির কোনোটিই পছন্দ করে না এমন ছাত্র সংখ্যা নির্ণয় কর। 8  
 গ. কেবল ফুটবল ও কেবল ক্রিকেট খেলা পছন্দ করে তাদের সংখ্যার মৌলিক গুণনীয়কের সেটের ছেদ সেট নির্ণয় কর। 8

'গ' বিভাগ

৬।



চিত্রে ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ D,E,F যথাক্রমে AB,BC ও CA এর মধ্যবিন্দু।

- ক. প্রমাণ কর যে,  $\angle ADE + \angle DEF + \angle EFA + \angle FAD =$  চার সমকোণ। 2  
 খ. প্রমাণ কর যে,  $\triangle DEF$  সমবাহু। 8  
 গ. যদি BEFD একটি রম্বস হয় তবে প্রমাণ কর যে, BF রেখাকে DE রেখা O বিন্দুতে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে। 8

৭। একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে. মি, 4 সে. মি এবং 5 সে. মি। চতুর্ভুজটির দুইটি কর্ণ 6 সে. মি এবং 5.5 সে. মি।

- ক. চতুর্ভুজটি আঁক। 2  
 খ. অংকনের বিবরণ দাও। 8  
 গ. চতুর্ভুজটির ক্ষুদ্রতম বাহুর সমান বাহু এবং একটি কোণ  $75^\circ$  নিয়ে একটি রম্বস আঁক এবং অংকনের বর্ণনা দাও। 8

৮। ABC ত্রিভুজের  $\angle A = 1$  সমকোণ এবং  $AB = 2AC$ । D ও E যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু।

- ক. ত্রিভুজটি অংকন কর। 2  
 খ. প্রমাণ কর যে,  $DE^2 = \frac{1}{4}BC^2$ । 8  
 গ. দেখাও যে,  $BC^2 - CD^2 = 3AD^2$ । 8

'ঘ' বিভাগ

৯। ৮ম শ্রেণির ১৪০ জন শিক্ষার্থীর চারু-কারুকলা বিষয়ের নম্বরের সারণি নিম্নরূপ :

নম্বর	১০-১৪	১৫-১৯	২০-২৪	২৫-২৯	৩০-৩৪	৩৫-৩৯	৪০-৪৪
ছাত্র সংখ্যা	৮	১০	৩০	৩২	১২	১২	৩৬

- ক. নম্বরগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। 2  
 খ. গড় নম্বর নির্ণয় কর। 8  
 গ. আয়তলেখ অংকন কর। 8

[ উত্তরপত্রের সঠিক উত্তরে (✓) টিক চিহ্ন দাও ]

১. ৭, ১১, ১৫, ১৯ ..... তালিকাটির সংখ্যাগুলোকে কোনটি ঘড়ি প্রকাশ করা যায় ?

- (ক)  $8k + 3$  (খ)  $3k + 1$  (গ)  $2k + 1$  (ঘ)  $8k - 3$

২. ১, ২, ৩, ৫, ৮ ..... তালিকার সংখ্যাগুলো কোন ধরনের ?

- (ক) মৌলিক সংখ্যা (খ) ফিবোনাক্সি সংখ্যা  
(গ) পূর্ণবর্গ সংখ্যা (ঘ) অমূলদ সংখ্যা

৩। ২ সংখ্যাটি—

- i. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা ii. একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা  
iii. যৌগিক সংখ্যা  
নিচের কোনটি সঠিক ?

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

৪. একটি ফিবোনাক্সি প্যাটার্নের ৮ম ও ৯ম পদ যথাক্রমে ২১ ও ৩৪ হলে ১২ তম পদের মান কত হবে ?

- (ক) ৭৩ (খ) ৮৯ (গ) ৯৯ (ঘ) ১৪৪

৫. ইরাটোস্থিনিস ছাঁকটিতে কি টিকে থাকে ?

- (ক) মূলদ সংখ্যা (খ) মৌলিক সংখ্যা  
(গ) বাস্তব সংখ্যা (ঘ) স্বাভাবিক সংখ্যা

৬. একটি দ্রব্য টাকায় ৬টি দরে ক্রয় করে টাকায় ৫টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে ?

- (ক) ৮% (খ) ১০% (গ) ১৫% (ঘ) ২০%

৭. একটি শার্ট ১৫% ক্ষতিতে ৮৫০ টাকায় বিক্রয় করা হলো। ক্রয়মূল্য কত ?

- (ক) ১০০ টাকা (খ) ৮০০ টাকা  
(গ) ১২৫০ টাকা (ঘ) ১১০০ টাকা

৮. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য c টাকা মুনাফা r% হলে, বিক্রয়মূল্য কত ?

- (ক)  $C(1 - \frac{r}{100})$  টাকা (খ)  $(1 - \frac{r}{100})$  টাকা  
(গ)  $c(1 + \frac{r}{100})$  টাকা (ঘ)  $(c - \frac{r}{100})$  টাকা

৯. মুসাব্বির ৭% মুনাফায় ২৮০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখল। ৫ বছর পর তার মুনাফা কত হবে।

- (ক) ৮৮০ টাকা (খ) ৯৭০ টাকা (গ) ৯৯০ টাকা (ঘ) ৯৮০ টাকা

১০.  $P = ১২০০$  টাকা,  $r = ৫\%$  এবং  $n = ২$  হলে  $A =$  কত ?

[ যেখানে সংকেতগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে। ]

- (ক) ১০৮০ টাকা (খ) ১৩২০ টাকা  
(গ) ২৪০০ টাকা (ঘ) ৬০০০ টাকা

১১. মুনাফা I, মূলধন P, সময় n, মুনাফার হার r, সরল মুনাফার ক্ষেত্রে মুনাফা আসল A।

- i.  $P + I$  ii.  $P(1 + nr)$  iii.  $p(1 + r)^n$

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

১২.  $(3a + \frac{1}{a})$  এর বর্গ নিচের কোনটি ?

- (ক)  $9a^2 + \frac{1}{a^2}$  (খ)  $9a^2 + \frac{1}{a^2} + 6$   
(গ)  $9a^2 - \frac{1}{a^2}$  (ঘ)  $3a^2 + 6a + \frac{1}{a}$

১৩.  $(a + \frac{1}{a}) = 3$  হলে,  $(a - \frac{1}{a})^2$  এর মান কত ?

- (ক) 5 (খ) 9 (গ) 13 (ঘ) 17

নিচের তথ্যের আলোকে ১৪ হতে ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$P = x^2 - 1$  এবং  $Q = x^4 + x^2 + 1$ .

১৪. P এর ঘন নিচের কোনটি ?

- (ক)  $x^6 + 3x^4 + 3x^2 + 1$  (খ)  $x^6 - 3x^4 + 3x^2 - 1$   
(গ)  $x^5 - 3x^4 + 3x^2 + 1$  (ঘ)  $x^6 + 3x^4 - 3x^2 - 1$

১৫. P এবং Q এর গুণফল কোনটি ?

- (ক)  $x^6 - 1$  (খ)  $x^6 + 1$  (গ)  $x^5 - 1$  (ঘ)  $x^5 + 1$

১৬. PQ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি ?

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

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i.  $a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$

ii.  $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$

iii.  $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

১৮.  $x = \sqrt{5}$  হলে,

i.  $x + \frac{1}{x} = \frac{6}{\sqrt{5}}$  ii.  $x^3 = 5\sqrt{5}$

iii.  $x^3 + \frac{1}{x^3} = \sqrt{5}$

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

১৯.  $a - b = 10$  এবং  $ab = 12$

i.  $a^3 = b^3$  এর মান 1360

ii.  $a^3 - b^3 + 6ab$  এর মান 1440

iii.  $a^3 - b^3 + 6ab$  এর মান 1284

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

২০.  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$  হলে,  $(x - \frac{1}{x})$  এর মান কত ?

(ক)  $4\sqrt{2}$  (খ)  $3\sqrt{2}$

(গ)  $2\sqrt{2}$  (ঘ)  $\sqrt{2}$

২১. নিচের কোন রাশিটির উৎপাদক  $(x + 4)$  ?

(ক)  $x^2 - 4x + 4$  (খ)  $x^2 + 4x + 4$

(গ)  $x^2 - 7x + 12$  (ঘ)  $x^2 + 7x + 12$

২২.  $\frac{2}{3}(a+b)^3$  এবং  $\frac{4}{9}(a+b)$  এর গ. সা. গু নিচের কোনটি ?

- (ক)  $\frac{2}{3}(a+b)$  (খ)  $\frac{4}{9}(a+b)^2$   
 (গ)  $\frac{2}{3}(a+b)^3$  (ঘ)  $\frac{8}{9}(a+b)$

২৩.  $A \cup B$  কে সেট গঠন পদ্ধতিতে কিভাবে প্রকাশ করা যায় ?

- (ক)  $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$   
 (খ)  $\{x : x \in A \text{ অথবা } x \in B\}$   
 (গ)  $\{x : x \in A \text{ এবং } B\}$   
 (ঘ)  $\{x : x \in A, B\}$

২৪.  $\{x : x_n \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 6 < x < 7\}$  নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক)  $\{ \}$  (খ)  $\{0\}$  (গ)  $\{7\}$  (ঘ)  $\{6, 7\}$



উপরের ভেনচিত্রের আলোকে ২৫-২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৫.  $A \cup B$  এর মান কোনটি ?

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

২৬.  $A'$  এর মান কোনটি ?

- (ক)  $\{5, 6, 7\}$  (খ)  $\{6, 7, 8\}$   
 (গ)  $\{3, 4, 5\}$  (ঘ)  $\{2, 3, 4\}$

২৭.  $A \cap B$  এর কতটি উপসেট সংখ্যা কতটি ?

- (ক) ২টি (খ) ৪টি (গ) ৪টি (ঘ) ১৬টি

২৮. কোন গণিতবিদকে পরিসংখ্যানের ভিত্তি স্থাপনকারী হিসেবে বিবেচনা করা হয় ?

- (ক) পীথাগোরাস (খ) আলজাবের  
 (গ) আর্কিমিডিস (ঘ) কার্ল পিয়ারসেন

২৯.  $n$  সংখ্যক উপাঙ্গে  $n$  বিজোড় হলে, মধ্যক হবে কততম পদ ?

- (ক)  $(n+1)$  তম পদ

(খ)  $\frac{n}{2}$  তম পদ

$$\frac{\frac{n}{2} \text{ তম পদ} + (\frac{n}{2} + 1) \text{ তম পদ}}{2}$$

(ঘ)  $(\frac{n+1}{2})$  তম পদ

৩০. ২০, ৩০, ২৪, ২৮, ৩৬, ১৬, ২১ উপাস্তসমূহের মধ্যক কোনটি ?

- (ক) ২০ (খ) ২৪  
 (গ) ৩০ (ঘ) ৩৬

৩১. i. পরিসর = (সর্বোচ্চ সংখ্যা - সর্বনিম্ন সংখ্যা) + ১

পরিসর

ii. শ্রেণি সংখ্যা =  $\frac{\text{শ্রেণি ব্যাপ্তি}}{\text{শ্রেণি ব্যাপ্তি}}$

iii. উপাস্তের চলকের সংখ্যা  $n$  বিজোড় হলে মধ্যক হবে

$(\frac{n+1}{2})$  তম পদ।

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

৩২. একটি বর্গের পরিসীমা ১২ সেমি এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত ?

- (ক)  $2\sqrt{3}$  সেমি (খ)  $3\sqrt{2}$  সেমি  
 (গ)  $12\sqrt{3}$  সেমি (ঘ) ১২ সেমি

৩৩. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রে—

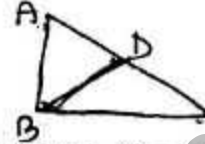
- i. বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল ii. দুইটি বাহু সমান্তরাল  
 iii. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল =  $\frac{1}{2}$  (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল)

উচ্চতা

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

৩৪.



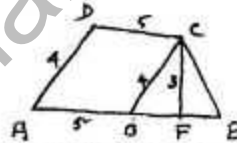
চিত্রে  $\triangle ABC$  এর  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = BC$  হলে

- i.  $\triangle ABD$  এবং  $\triangle BDC$  এর সাধারণ বহু BD  
 ii.  $\triangle ABD \cong \triangle BDC$   
 iii.  $AB^2 + BC^2 = 2AC^2$

নিচের কোনটি সঠিক ?

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

৩৫.



চিত্রে  $BF = EF = 2$  একক

উপরের তথ্য থেকে ৩৫-৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৫. ABCD কি ধরনের চতুর্ভুজ ?

- (ক) আয়ত (খ) সামান্তরিক (গ) বর্গ (ঘ) রম্বস

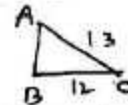
৩৬. ABCD এর পরিসীমা কত ?

- (ক) ১৮ একক (খ) ২০ একক  
 (গ) ২৫ একক (ঘ) ৩০ একক

৩৭.  $\triangle BCE$  এর ক্ষেত্রফল কত ?

- (ক) ৬ একক (খ) ১২ একক (গ) ১৮ একক (ঘ) ২৪ একক

৩৮.



AB এর দৈর্ঘ্য কত একক ?

- (ক)  $\sqrt{5}$  (খ) 5 (গ)  $5\sqrt{5}$  (ঘ) 25

৩৯.

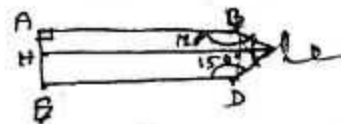


চিত্র : ঘূড়ি

চিত্রে  $\angle x$  এর মান কত ?

- (ক)  $180^\circ$  (খ)  $120^\circ$  (গ)  $90^\circ$  (ঘ)  $60^\circ$

৪০.



ABCD এর পরিসর কত ?