

HALF-YEARLY EXAMINATION-2024-25

Class - X

GENERAL MATHEMATICS

Full Marks - 90

Pass Marks - 27

Time - 3 hours

(The figures in the margin indicate full marks for the questions.)

**SECTION-A / ক-শাখা**

Each question from 1 to 45 carries 1 mark.

1 হইতে 45 পর্যন্ত প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাক্ষ 1.

Choose the right alternative —

সঠিক বিকল্পটি বাছাই করো —

1. If  $p \propto q$  and when  $p=6$  then  $q=30$ . Now find the value of  $q$  when  $p=2$ .

যদি  $p \propto q$  এবং  $p=6$  হলে  $q=30$ , এখন  $p=2$  তবে  $p$  এর মান নির্ণয় করো।

- A) 12      B) 20      C) 10      D) 15

2. The total number of factors of a prime number is —

একটি মৌলিক সংখ্যার মোট উৎপাদকের সংখ্যা —

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3

3. If  $p$  is the cube root of  $q$ , then the value of  $q$  will be —

যদি  $p$ ,  $q$ -এর ঘনমূল হয়, তবে  $q$  এর মান হবে —

- A)  $\sqrt{p}$       B)  $\sqrt[3]{p}$       C)  $p^3$       D)  $p^2$

4. What is the product of  $\sqrt[3]{2}$  and  $\sqrt[4]{3}$ ?

$\sqrt[3]{2}$  এবং  $\sqrt[4]{3}$  এর গুণফল কী হবে ?

A)  $\sqrt[12]{6}$

B)  $\sqrt[12]{432}$

C)  $\sqrt[6]{648}$

D)  $\sqrt[6]{432}$

5. When  $x^3-3x^2+5x-7$  is divided by  $x-2$ , then the remainder is —  
যখন  $x-2$  দ্বারা  $x^3-3x^2+5x-7$  কে ভাগ করা হয়, ভাগশেষের মান হবে —

A) 0

B) 1

C) 2

D) -1

6. The H.C.F of two numbers is 20 and their ratio is 3:4, then their sum will be —

দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. 20 এবং তাদের অনুপাত 3:4 হলে তাদের যোগফল হবে —

A) 320

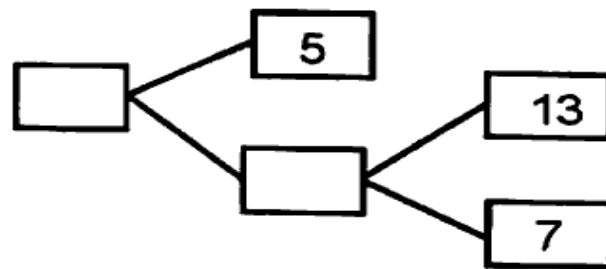
B) 280

C) 180

D) 140

7. Complete the missing entries in the following factor tree :

নীচের উৎপাদক বৃক্ষটির খালি বাস্তু পূর্ণ করো :



A) 20 and 25 / 20 এবং 25

B) 91 and 96 / 91 এবং 96

C) 65 and 35 / 65 এবং 35

D) 91 and 455 / 91 এবং 455

8. Given two statements :

i) If two positive integers  $a$  and  $b$  are written as  $a=p^3q^2$  and  $b=pq^3$ ;  $p, q$  are prime numbers, then H.C.F ( $a, b$ ) is  $p^3q^3$ .

ii)  $\frac{987}{10500}$  has terminating decimal expansion —

A) Both (i) and (ii) are true

B) (i) is true, (ii) is false

D) (i) is false, (ii) is true

D) Both (i) and (ii) are false

[ 2 ]

Contd..

প্রদত্ত দুটি উক্তি :

i) যদি দুটি ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা  $a$  এবং  $b$  এর  $a=p^3q^2$  এবং  $b=pq^3$ ;

যেখানে  $p$   $q$  মৌলিক সংখ্যা, তবে গ.সা.উ ( $a.b$ ) হবে  $p^3q^3$ .

ii)  $\frac{987}{10500}$  এর দশমিক প্রসারণ সীমিত।

A) (i) এবং (ii) সত্য

B) (i) সত্য, কিন্তু (ii) মিথ্যা

C) (i) মিথ্যা, কিন্তু (ii) সত্য

D) (i) এবং (ii) উভয়েই মিথ্যা

9. Match the column I with the column II :

স্তম্ভ I এর সঙ্গে স্তম্ভ II মেলাও :

column / স্তম্ভ I	column / স্তম্ভ II
i) 96	a) $2^2 \times 101$
ii) 72	b) $2^5 \times 3$
iii) 120	c) $2^3 \times 3 \times 5$
iv) 404	d) $2^3 \times 3^2$

A) (i)  $\rightarrow$  (b), (ii)  $\rightarrow$  (d), (iii)  $\rightarrow$  (c), (iv)  $\rightarrow$  (a)

B) (i)  $\rightarrow$  (a), (ii)  $\rightarrow$  (d), (iii)  $\rightarrow$  (b), (iv)  $\rightarrow$  (c)

C) (i)  $\rightarrow$  (b), (ii)  $\rightarrow$  (d), (iii)  $\rightarrow$  (a), (iv)  $\rightarrow$  (c)

D) (i)  $\rightarrow$  (d), (ii)  $\rightarrow$  (b), (iii)  $\rightarrow$  (c), (iv)  $\rightarrow$  (a)

10. Assertion (A) : When a positive integer  $a$  is divided by 3, the possible values of remainder can be 1, 2 or 3.

Reason : (R) : For given two positive integers  $a$  and  $b$ , there exists unique integers  $q$  and  $r$  such that

$$a=bq+r, \text{ where } 0 \leq r < b.$$

A) Both assertion (A) and reason (R) are correct and reason (R) is the correct explanation of assertion (A).

B) Both assertion (A) reason and (R) are correct, but reason (R) is not correct explanation of assertion (A).

C) Assertion (A) is correct, but reason (R) is incorrect.

✓ D) Assertion (A) is incorrect, but reason (R) is correct.

উক্তি (A) : যখন কোনো ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা  $a$  কে 3 দ্বারা ভাগ করা হয়, সম্ভাব্য ভাগ শেষের মান 1,2 অথবা 3 হতে পারে।

কারণ (R) : প্রদত্ত দুটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা  $a$  এবং  $b$  এর ক্ষেত্রে অদ্বিতীয় অখণ্ড সংখ্যা  $q$  এবং  $r$  পাওয়া যাবে যাতে

$$a=bq+r, \text{ where } 0 \leq r < b.$$

A) উক্তি (A) এবং কারণ (R) উভয়েই ঠিক এবং (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা হল (R)।

B) উক্তি (A) এবং কারণ (R) উভয়েই ঠিক, কিন্তু (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা (R) নয়।

C) উক্তি (A) ঠিক, কিন্তু কারণ (R) ঠিক নয়।

D) উক্তি (A) ঠিক নয়, কিন্তু কারণ (R) ঠিক।

11. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the zeros of the polynomials  $px^2+qx+r=0$

then  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  equal to —

যদি  $\alpha$  এবং  $\beta$  ক্রমে বহুপদ রাশি  $px^2+qx+r=0$  এর দুইটি শূন্য হয় তবে  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  হবে —

A)  $\frac{p}{q}$

B)  $-\frac{q}{r}$

C)  $\frac{r}{q}$

D)  $\frac{p}{r}$

2. If one zero of the quadratic polynomial  $kx^2+3x+k$  is 2, then the value of K is :

যদি দ্বিঘাত বহুপদ  $kx^2+3x+k$  এর একটি শূন্য 2 হয়, তবে K এর মান হবে —

- ~~A)~~ -6/5                      B) 6/5                      C) 5/6                      D) -5/6

13. The sum of the zeros of the quadratic polynomial  $p(x)=2x^2+1$  is —

দ্বিঘাত বহুপদ  $p(x)=2x^2+1$  এর শূন্যগুলির যোগফল হবে —

- ~~A)~~  $\frac{1}{2}$                       B)  $-\frac{1}{2}$                       C) 0                      D) 2

14. Given two statements :

i) A polynomial of degree 3 is called a quadratic polynomial.

ii) The number of polynomials having zeros as -2 and 5 is infinite.

A) Both (i) and (ii) are true                      B) (i) is true, but (ii) is false

C) (i) is false, but (ii) is true                      ~~D)~~ Both (i) and (ii) are false

প্রদত্ত দুটি উক্তি :

i) 3 মাত্র বিশিষ্ট বহুপদ রাশিকে দ্বিঘাত বহুপদ রাশি বলে।

ii) -2 এবং 5 শূন্য বিশিষ্ট বহুপদ রাশির সংখ্যা অসীম।

A) (i) এবং (ii) উভয়েই সত্য                      B) (i) সত্য, কিন্তু (ii) মিথ্যা

C) (i) মিথ্যা, কিন্তু (ii) সত্য                      D) (i) এবং (ii) উভয়েই মিথ্যা

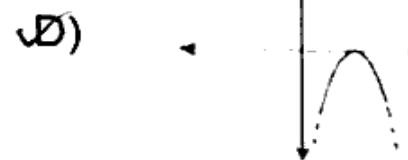
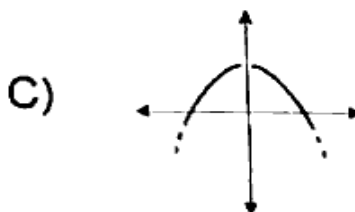
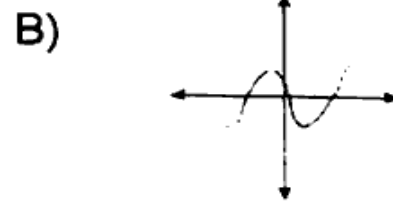
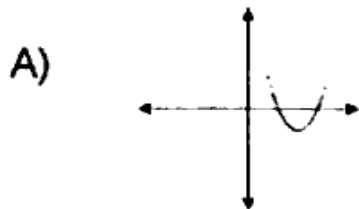
15. The polynomial  $q(y)=y^3-4y+a$  when divided by the polynomial  $(y-3)$  leaves remainder 5. What is the value of a ?

যখন বহুপদ  $q(y)=y^3-4y+a$  কে বহুপদ  $(y-3)$  দিয়ে ভাগ করা হয়, তখন ভাগশেষ 5 থাকে।  $a$  এর মান কী হবে ?

- A) -10                      B) -3                      C) 3                      D) 10

16. Which of the following is not the graph of a quadratic polynomial ?

নীচের কোনটি দ্বিঘাত বহুপদ রাশির লেখ নয় ?



17. Which of the following is a linear equation in two variables ?

নীচের কোনটি দুই চলক বিশিষ্ট রৈখিক সমীকরণ ?

- A)  $3x-2xy+1=0$                       B)  $y^2+x-3y+5=0$   
C)  $x-1=6y(x-3)$                       D)  $y=5x-3$

18. Consider the equations as shown below :

প্রদত্ত জোড়া সমীকরণ :

$$12x+9y=4$$

$$4x+3y=8$$

A) This is a pair of coincident lines as  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

সমীকরণ যুগলের রেখা দুই সম্মিপাতী হবে কারণ  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

B) This is pair of intersecting lines as  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

সমীকরণ যুগলের রেখাদ্বয় পরস্পরছেদী হবে কারণ  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

C) This is a pair coincident lines as  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

সমীকরণ যুগলের রেখাদ্বয় সন্নিপাতী হবে কারণ  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

D) This is a pair of parallel lines as  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

সমীকরণ যুগলের রেখাদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল হবে কারণ  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

19. If a pair of linear equations in two variables is consistent, then the lines represented by two equation are —

যদি এক জোড়া দুইটি চলক বিশিষ্ট রৈখিক সমীকরণ সংগত হয়, তবে সমীকরণ দুইটির লেখ —

A) Intersecting / পরস্পরছেদী

B) Parallel / সমান্তরাল

C) always coincident / সর্বদা সন্নিপাতী

☒ D) Intersecting and coincident / পরস্পরছেদী ও সন্নিপাতী

20. Given a pair of linear equations :

প্রদত্ত জোড়া রৈখিক সমীকরণ :

$$x+y=5 \text{ and } / \text{ এবং } 2x-3y=4$$

i) This pair is consistent.

এই সমীকরণ যুগল সংগত।

ii) This pair is inconsistent as the lines are parallel.

এই সমীকরণ যুগল অসংগত কারণ রেখাদ্বয় সমান্তরাল।

iii) This pair has unique solution as  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ .

এই সমীকরণ যুগলের অদ্বিতীয় সমাধান আছে যেহেতু  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

A) Only (ii) is true / শুধু (ii) সত্য

☒ B) (i) and (iii) are true / (i) এবং (iii) সত্য

C) (ii) and (iii) are true / (ii) এবং (iii) সত্য

D) only (iii) is true / শুধু (iii) সত্য

21. If the lines given by  $3x+2ky=2$  and

$2x+5y+1=0$  are parallel, then the value of  $k$  is :

যদি  $3x+2ky=2$  এবং  $2x+5y+1=0$  সমীকরণের রেখাদ্বয় সমান্তরাল হয়,

তবে  $k$  এর মান হবে —

A)  $\frac{5}{4}$     B)  $-\frac{2}{5}$     C)  $\frac{15}{4}$     D)  $-\frac{3}{2}$

22. Assertion (A) : The number of common solutions for the linear pair of equations  $2x+5y-8=0$  and  $4x+10y+16=0$  is zero.

Reason (R) : The graph of linear equations  $a_1x+b_1y+c_1=0$  and  $a_2x+b_2y+c_2=0$  gives a pair of intersecting lines if  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ .

A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).

☒ B) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

C) (A) is correct, (R) is incorrect.

D) (A) is incorrect, (R) is correct.

উক্তি (A) : জোড়া রৈখিক সমীকরণের  $2x+5y-8=0$  এবং

$4x+10y+16=0$  এর সাধারণ সমাধানের সংখ্যা শূন্য।

[ 8 ]

Contd..



কারণ (R) : রৈখিক সমীকরণ  $a_1x+b_1y+c_1=0$  এবং

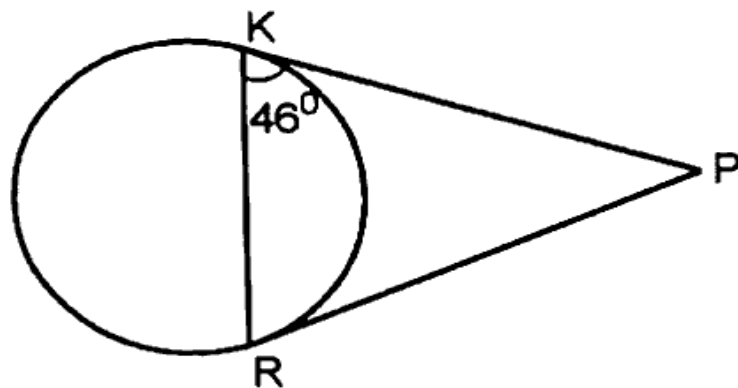
$a_2x+b_2y+c_2=0$  এর লেখদ্বয় একজোড়া পরস্পর ছেদী

রেখা উৎপন্ন করে যখন  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  ।

- A) (A) এবং (R) উভয়েই ঠিক এবং (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা হল (R) ।  
 B) (A) এবং (R) উভয়েই ঠিক, কিন্তু (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা হল (R) নয় ।  
 C) (A) ঠিক, কিন্তু (R) ঠিক নয় ।  
 C) (A) ঠিক নয়, কিন্তু (R) ঠিক ।

23. In the figure shown, PR and PK are tangents of the circle.

চিত্রে দেখানো মতে, PR এবং PK বৃত্তটির দুটি স্পর্শক।



What is the measure of  $\angle KPR$  ?

$\angle KPR$  এর মান কী হবে ?

- A)  $90^\circ - 46^\circ$  B)  $90^\circ + 46^\circ$  C)  $180^\circ - 92^\circ$  D)  $180^\circ - 46^\circ$

24. Choose the quadratic equation from the given below :

নিম্ন প্রদত্তগুলি হইতে দ্বিঘাত সমীকরণ বেছে বের করো :

- i)  $(x+1)^2=2(x-3)$  ii)  $(x+2)^3=x^3-4$   
 iii)  $(x-2)(x+1)=(x-1)(x+3)$  iv)  $(x-2)^2=x^2+3x+1$

- A) (i) and / এবং (ii) B) (iii) and / এবং (iv)

- C) (i) and / এবং (ii)      D) All of the above / উপরের সবকয়টি

25. Given two statements :

প্রদত্ত দুটি উক্তি :

- i) Every quadratic equation has only real roots.

প্রত্যেক দ্বিঘাত সমীকরণের কেবল বাস্তব মূল থাকে।

- ii) The quadratic equation having roots p and q is —

$$x^2 - (p+q)x + pq = 0$$

p এবং q মূলবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণটি হল  $x^2 - (p+q)x + pq = 0$ .

A) Both (i) and (ii) are true / (i) এবং (ii) উভয়েই সত্য

B) (i) is true, (ii) is false / (i) সত্য, (ii) মিথ্যা

✓C) (i) is false, (ii) is true / (i) মিথ্যা, (ii) সত্য

D) Both (i) and (ii) are false / (i) এবং (ii) উভয়েই মিথ্যা

26. The roots of quadratic equation

$$5x^2 - 4x + 5 = 0 \text{ are :}$$

$5x^2 - 4x + 5 = 0$  দ্বিঘাত সমীকরণটির মূলগুলি —

A) Real and equal / বাস্তব এবং সমান

B) Real and unequal / বাস্তব এবং অসমান

✓C) Not real / বাস্তব নয়

D) Not real and equal / অবাস্তব এবং সমান

27. If the sum and product of the roots of the equation  $kx^2 + 6x + 4k = 0$  are equal, then the value of k is —

যদি দ্বিঘাত সমীকরণ  $kx^2+6x+4k=0$  এর যোগফল ও গুণফল সমান হয় তবে  $k$  এর মান হবে —

- A)  $-\frac{3}{2}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $-\frac{2}{3}$

28. If one root of the equation  $4x^2-2x+K-4=0$  be the reciprocal of other, then the value of  $k$  is —

যদি  $4x^2-2x+K-4=0$  সমীকরণটির একটি মূল অপরটির অনোন্যক হয়, তবে  $k$  এর মান হবে —

- A) 8      B) -8      C) -4      D) 4

29. A quadratic equation whose one root is  $3+\sqrt{2}$  and the sum of its roots is 6 is —

একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল  $3+\sqrt{2}$  এবং মূল দুইটির যোগফল 6 হলে সমীকরণটি হবে —

- A)  $x^2+6x+7=0$       B)  $x^2+6x-7=0$   
C)  $x^2-6x-7=0$       D)  $x^2-6x+7=0$

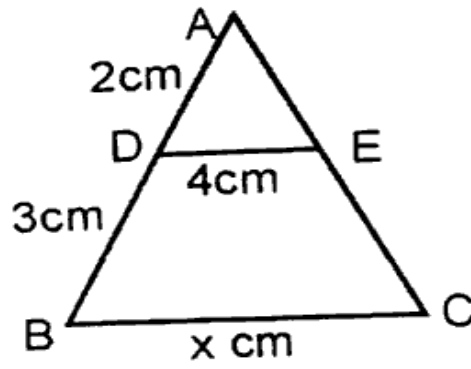
30. In  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$ ,  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ . Which of the following makes the two triangles similar ?

$\triangle ABC$  এবং  $\triangle DEF$  এ  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$  নীচের কোনটি ত্রিভুজদ্বয়কে সদৃশ করবে ?

- A)  $\angle A = \angle D$       B)  $\angle B = \angle D$       C)  $\angle B = \angle E$       D)  $\angle A = \angle F$

31. In the given figure,  $DE \parallel BC$ . The value of  $x$  is :

প্রদত্ত চিত্রে  $DE \parallel BC$ .  $x$  এর মান হবে:



- A) 6      B) 12.5      C) 8      D) 10

32.  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$  are similar triangle such that ratio of their sides are 2:5. Then area ( $\triangle ABC$ ) : Area ( $\triangle DEF$ ) is —

$\triangle ABC$  এবং  $\triangle DEF$  সদৃশ ত্রিভুজ দুইটির বাহুর অনুপাত 2:5 হলে কালি ( $\triangle ABC$ ) : কালি ( $\triangle DEF$ ) হবে —

- A) 2:5      B) 4:25      C) 4:15      D) 8:125

33. Given two statements :

প্রদত্ত দুটি উক্তি :

i) All circles are similar.

সকল বৃত্ত সদৃশ।

ii) All rectangles are similar.

সকল আয়ত সদৃশ।

A) Both (i) and (ii) are true / (i) এবং (ii) উভয়েই সত্য

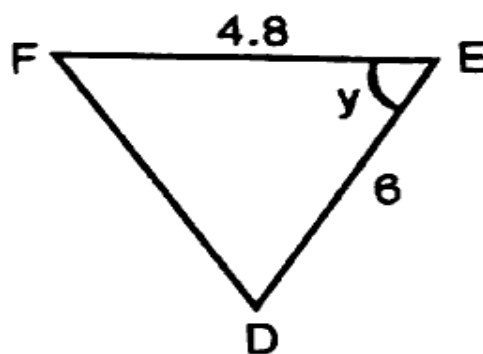
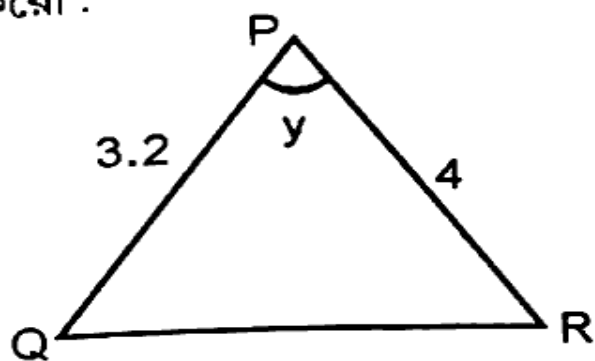
B) (i) is true, but (ii) is false / (i) সত্য, কিন্তু (ii) মিথ্যা

C) (i) is false, but (ii) is true / (i) মিথ্যা, কিন্তু (ii) সত্য

D) Both (i) and (ii) are false / (i) এবং (ii) উভয়েই মিথ্যা

34. Observe the two triangles shown below and choose the correct statement :

নীচের দেখানো ত্রিভুজ দুটি পর্যবেক্ষণ করো এবং শুদ্ধ উক্তিটি বেছে বের  
করো :



✓ A) Triangles are similar by SAS.

SAS শর্ত অনুযায়ী ত্রিভুজগুলি সদৃশ।

B) Triangles are similar by SSA.

SSA শর্ত অনুযায়ী ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ।

C) Triangles are not similar as sides are not in proportion.

ত্রিভুজগুলি সদৃশ নয় যেহেতু তাদের বাহুগুলি সমানুপাতী নয়।

D) No valid conclusion about similarity of triangles can be made as angle-measures are not known.

ত্রিভুজগুলির সদৃশতা নিয়ে কোনো যুক্তিসিদ্ধ সিদ্ধান্ত নেওয়া যাবে না কারণ কোণগুলির মাপ অজানা।

35. The distance of a point  $p(\sin\theta, \cos\theta)$  from the origin is —

মূলবিন্দু হতে  $p(\sin\theta, \cos\theta)$  বিন্দুটির দূরত্ব :

- ✓ A) 1      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       D) 0

36. If the three points  $(a,1)$ ,  $(1,b)$  and  $(a,b)$  are collinear then —

যদি তিনটি বিন্দু  $(a,1)$ ,  $(1,b)$  এবং  $(a,b)$  একরেখীয় হয় তবে

A)  $a+b=ab$  B)  $a+b-ab=1$  C)  $a-b+ab=1$  ~~D)  $a+b-ab=0$~~

37. PQ is a tangent to a circle of radius 5 cm. Where distance of the point P from centre O is 13 cm. The area of  $\Delta POQ$  is –  
 5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে PQ স্পর্শক। কেন্দ্র হতে P এর দূরত্ব 13 cm।  
 $\Delta POQ$  এর কালি –

~~A)  $30 \text{ cm}^2$~~  B)  $60 \text{ cm}^2$  C)  $65 \text{ cm}^2$  D)  $130 \text{ cm}^2$

38. If the co-ordinates of one end of a diameter of a circle is (2,3) and co-ordinates of its centre is (-2,5), then the co-ordinates of the other end of the diameter is :

যদি বৃত্তের একটি ব্যাসের একটি প্রান্তবিন্দুর স্থানাংক (2,3) এবং বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক (-2,5) হয় তবে ব্যাসটির অপর প্রান্তবিন্দুর স্থানাংক হবে –

~~A) (-6,7)~~ ~~B) (6,-7)~~ C) (6,7) D) (-6,-7)

39. Assertion (A) : Mid-point of a line segment divides it in the ratio 1:1.

Reason (R) : If area of triangle is zero, that means points are collinear.

- A) Both assertion (A) and reason (R) are true and reason (R) is the correct explanation of assertion (A).  
~~B) Both assertion (A) and reason (R) are true, but reason (R) is not the correct explanation of assertion (A).~~  
 C) Assertion (A) is true, but reason (R) is false.  
 D) Assertion (A) is false, but reason (R) is true.

উক্তি (A) : একটি রেখাখণ্ডের মধ্যবিন্দু একে 1:1 অনুপাতে বিভক্ত করে।

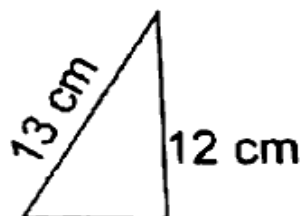
কারণ (R) : যদি একটি ত্রিভুজের কালি 0 হয় তবে বিন্দুগুলি একরেখীয়।

- A) (A) এবং (R) উভয়েই ঠিক এবং (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা হল (R)  
 B) (A) এবং (R) উভয়েই ঠিক, কিন্তু (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা (R) নয়।  
 C) (A) ঠিক, কিন্তু (R) ঠিক নয়।  
 D) (A) ঠিক নয়, কিন্তু (R) ঠিক।

40. In fig,  $\tan A - \cot C$  is equal to —

চিত্রে  $\tan A - \cot C$  এর মান হবে —

- ☒ A) 0    B)  $\frac{5}{12}$     C)  $\frac{12}{13}$     D)  $\frac{13}{12}$



41. In triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$ . Choose the right order of the trigonometric ratios given below :

ত্রিভুজ ABC এর  $\angle B = 90^\circ$ । নীচে দেওয়া ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলির সঠিক সজ্জাটি বাছাই করো :

$\sin A, \cos A, \tan A, \operatorname{cosec} A$

- A)  $\frac{AC}{BC}, \frac{BC}{AC}, \frac{AB}{AC}, \frac{BC}{AB}$     B)  $\frac{BC}{AC}, \frac{AB}{AC}, \frac{BC}{AB}, \frac{AC}{BC}$   
 C)  $\frac{AC}{BC}, \frac{AB}{AC}, \frac{BC}{AB}, \frac{BC}{AC}$     D)  $\frac{BC}{AC}, \frac{AB}{AC}, \frac{AB}{BC}, \frac{AC}{BC}$

42. The value of  $\operatorname{Cosec} A \cdot \sec(90^\circ - A) - \cot A \cdot \tan(90^\circ - A)$

$\operatorname{Cosec} A \cdot \sec(90^\circ - A) - \cot A \cdot \tan(90^\circ - A)$  এর মান —

- A)  $\sqrt{2}$     ☒ B) 1    C) 0    D) 2

43.  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$

- A)  $\cos 60^\circ$     B)  $\sin 60^\circ$     ☒ C)  $\tan 60^\circ$     D)  $\sin 30^\circ$

Contd..

44. Choose the false statements from given below :

নীচে দেওয়াগুলো থেকে মিথ্যা উক্তিগুলি বাছাই করো :

i) The product of  $\cot$  and  $A$  is  $\cot A$ .

$\cot$  এবং  $A$  এর পূরণফল  $\cot A$ ।

ii) The short form of cosecant of  $\angle A$  is  $\operatorname{cosec} A$ .

$\angle A$  এর cosecant এর সংক্ষিপ্ত রূপ হল  $\operatorname{cosec} A$ ।

iii) For any angle  $\theta$ ,  $\sin \theta = \frac{4}{3}$  is possible.

যেকোনো একটি কোণ  $\theta$  এর জন্য  $\sin \theta = \frac{4}{3}$  সম্ভব।

iv) For all values of  $\theta$ ,  $\sin \theta = \cos \theta$

$\theta$  এর সকল মানের জন্য  $\sin \theta = \cos \theta$

A) (i), (ii), (iii)

☒ B) (i), (iii), (iv)

C) (ii), (iii), (iv)

D) only / শুধু (ii)

45. The value of  $(\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ)$  is :

$(\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ)$  এর মান হবে —

A)  $\frac{1}{2}$

☒ B) 1

C) 0

D) 2

### SECTION-B / খ-শাখা

Each question from 46 to 50 carries 2 marks.

46 হইতে 50 পর্যন্ত প্রত্যেক মূল্যায়ক 2

46. Find the square root of 9216 by prime factorisation method.

মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে 9216 এর বর্গমূল নির্ণয় করো।

47. A dealer needs to pack 225 kg of pea and 125 kg of gram in



bags such that each bag weighs the same. Each bag should contain either pea or gram. Find the greatest amount of pea or gram that the dealer can pack in each bag.

একজন ব্যবসায়ীকে 225 কিঃগ্রাঃ মটর এবং 125 কিঃগ্রাঃ ছোলা বস্তায় পূর্ণ করতে হবে যাতে প্রত্যেক বস্তার ওজন সমান হয়। প্রত্যেক বস্তায় মটর নতুবা ছোলা থাকতে হবে। ব্যবসায়ীটির দ্বারা পূর্ণ করা প্রত্যেক বস্তার মটর বা ছোলার সর্বোচ্চ পরিমাণ নির্ণয় করো।

48. For what value of P, the following pair of linear equations has a unique solution ? <https://www.assamboard.com>

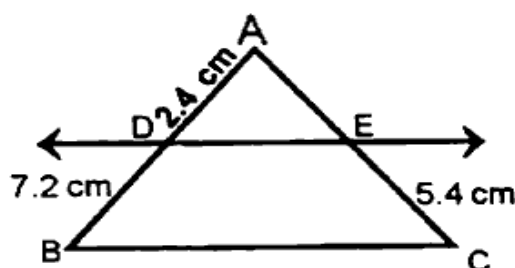
P এর কী মানের জন্য নীচের জোড়া রৈখিক সমীকরণগুলোর অদ্বিতীয় সমাধান থাকবে ?

$$2x + py = -5$$

$$3x + 3y = -6$$

49. In the following diagram  $DE \parallel BC$ . Find AE.

নীচের চিত্রটিতে  $DE \parallel BC$ । AE নির্ণয় করো।



50. If A(6,1), B(8,2), C(9,4) and D(p,3) are the vertices of a parallelogram, then find the value of p.

যদি A(6,1), B(8,2), C(9,4) এবং D(p,3) কোনো একটি সামান্তরিকের শীর্ষবিন্দু তাহলে, p এর মান নির্ণয় করো।

## SECTION-C / গ-শাখা

Each question from 51 to 59 carries 3 marks

51 হইতে 59 পর্যন্ত প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্যাক্ষ 3

51. If two zeroes of the polynomial  $2x^4-3x^3-3x^2+6x-2$  are  $\sqrt{2}$  and  $-\sqrt{2}$  then find all other zeroes.

$2x^4-3x^3-3x^2+6x-2$  বহুপদটির দুইটি শূন্য  $\sqrt{2}$  এবং  $-\sqrt{2}$  এর অন্যান্য শূন্যগুলি নির্ণয় করো।

52. Prove that  $\sqrt{3}$  is an irrational number.

প্রমাণ করো  $\sqrt{3}$  একটি অপরিস্কেয় সংখ্যা।

53. Find the zeroes of the following quadratic polynomial and verify the relationship between the zeroes and the coefficients.

নীচের দ্বিঘাত রাশিটির শূন্যগুলো নির্ণয় করো, এবং শূন্যগুলো ও সহগগুলোর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিপন্ন করো।

$$3x^2-x-4$$

54. If the following pair of equations has infinite numbers of solution then find the values of p and q.

যদি নীচের জোড়া সমীকরণ দুইটির অসীম সংখ্যক সমাধান থাকে তবে p এবং q এর মান নির্ণয় করো।

$$2x+3y=7$$

$$(p+q)x+(2p-q)y=21$$

55. Solve :

সমাধান করো :

$$\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}, x \neq -4, 7$$

56. The product of two consecutive positive odd integers is 195.  
Find the integers.

দুটি ক্রমিক ধনাত্মক অযুগ্ম সংখ্যার পূরণফল 195। সংখ্যা দুটি নির্ণয় করো।

57. What type of a triangle will be formed with the co-ordinates  
(3,2), (-2,-3) and (2,3) ? Justify your answer.

স্থানাংক (3,2), (-2,-3) এবং (2,3) দ্বারা কী ধরনের ত্রিভুজ গঠিত হবে ?  
তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

58. If  $\sin A = \frac{3}{4}$ , then find  $\cos A$  and  $\tan A$ .

যদি  $\sin A = \frac{3}{4}$ , তাহলে  $\cos A$  এবং  $A$  নির্ণয় করো।

59. Prove that : প্রমাণ করো

$$\frac{\sin(90^\circ - A)}{1 + \cos(90^\circ - A)} + \frac{1 + \cos(90^\circ - A)}{\sin(90^\circ - A)} = 2 \sec A$$

### SECTION-D / ঘ-শাখা

Each questions from 60 to 61 carries 4 marks.

60 হইতে 61 পর্যন্ত প্রত্যেক প্রশ্নের মূল্য 4

60. Prove that, if a line drawn parallel to one side of a triangle  
intersecting the other two sides in distinct points, then the  
other two sides are divided in the same ratio.

প্রমাণ করো, যদি একটি ত্রিভুজের একটি বাহুর সমান্তরাল করে অঙ্কিত রেখা

Contd..

ত্রিভুজটির অন্য দুটি বাহুকে নির্দিষ্ট বিন্দুতে ছেদ করে, তবে অন্য বাহু দুটি সমানুপাতে বিভক্ত হয়।

Or / অথবা

If AD and PM are medians of triangles ABC and PQR respectively, where  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ .

Prove that :  $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$

ABC এবং PQR ত্রিভুজদ্বয়ের যথাক্রমে দুটো মধ্যমা AD এবং PM, যেখানে  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ । প্রমাণ করো :  $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$

61. Places A and B are 100 km apart on a highway. One car starts from A and another from B at the same time. If the cars travel in the same direction at different speeds, they meet in 5 hours. If they travel towards each other, they meet in 1 hour. What are the speeds of the two cars.

একটি রাজপথের A এবং B স্থান দুইটির দূরত্ব 100 কিঃমিঃ। একটি গাড়ি A স্থান থেকে এবং অপর একটি গাড়ি B স্থান থেকে একই সময়ে যাত্রা শুরু করে। যদি গাড়িগুলো বিভিন্ন বেগে একই দিকে গমন করে, তারা 5 ঘণ্টায় মিলিত হয়। যদি তারা একে অপরের দিকে গমন করে, তারা 1 ঘণ্টায় মিলিত হয়। গাড়ি দুইটির বেগ কত ?

\*\*\*\*\*