

अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2023-24**कक्षा - दशम्****विषय : गणित**

निर्धारित समय : 3:15 घण्टे

पूर्णांक : 70

सामान्य निर्देश :

1. प्रत्येक प्रश्नों के उत्तर खण्डों के क्रमानुसार ही करिए।
2. कृपया जांच लें प्रश्न पत्र में प्रश्नों की कुल संख्या 05 तथा मुद्रित पृष्ठों की संख्या 05 है।
3. कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें। घण्टी का प्रथम संकेत प्रश्न पत्रों के वितरण एवं प्रश्न पत्र का पढ़ने के लिए है।
4. 15 मिनट के पश्चात घण्टी के द्वितीय संकेत पर प्रश्न पत्र हल करना प्रारम्भ करें।

खण्ड-क (SECTION-A) (1×20=20)**बहुविकल्पीय प्रश्न**

1. संख्या 5.2333..... एक होगा— (1)
 क. परिमेय संख्या है ख. अपरिमेय है
 ग. एक पूर्णांक है घ. इसमें से कोई नहीं
 Number 5.2333..... is a/an
 (a) Rational number (b) Irrational Number
 (c) An integer (d) None of these
2. निम्नलिखित में कौन सा युग्म सह अभाज्य संख्या है— (1)
 क. (14, 35) ख. (18, 25) ग. (31, 93) घ. (32, 62)
 Which of the following is a pair of Co-prime numbers?
 (a) (14, 35) (b) (18, 25) (c) (31, 93) (d) (32, 62)
3. 15, 18 तथा 24 का LCM है— (1)
 क. 90 ख. 120 ग. 240 घ. 360
 Find the L.C.M. of 15, 18 and 24
 (a) 90 (b) 120 (c) 240 (d) 360
4. बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के मूल हैं (1)
 क. -2, -5 ख. 2, -5 ग. 2, 5 घ. -2, 5

The zeroes of the polynomial $x^2 + 7x + 10$ will be :

- (a) $-2, -5$ (b) $2, -5$ (c) $2, 5$ (d) $-2, 5$

5. बहुपद $3x^2 + 5x + 2$ के मूलों का योग है— (1)
क. 5 ख. $\frac{-2}{5}$ ग. $\frac{-5}{3}$ घ. $\frac{3}{5}$

The sum of zeroes of the polynomial $3x^2 + 5x - 2$ is :

- (a) 5 (b) $\frac{-2}{5}$ (c) $\frac{-5}{3}$ (d) $\frac{3}{5}$

6. द्विघात बहुपद $kx^2 - 4x + 7$ के शून्यकों का योगफल है तो k का मान है—(1)
क. 1, ख. 4 ग. -1 घ. -4

The sum of the zeroes of the quadratic polynomial $kx^2 - 4x + 7$ is 1 then the value of k is :

- (a) 1 (b) 4 (c) -1 (d) -4

7. रेखा युग्म $2x + 3y = 5$ तथा $4x + 6y = 15$ रखता है— (1)
क. कोई हल नहीं ख. अद्वितीय हल
ग. दो हल घ. इनमें से कोई नहीं

The pair of equations $2x + 3y = 5$ and $4x + 6y = 15$ has

- (a) No solution (b) Unique solution
(c) Two solution (d) None of these

8. यदि समीकरण $2x + ky = 1$ तथा $3x - 5y = 7$ समांतर है तब k का मान होगा— (1)
क. $\frac{10}{3}$ ख. $\frac{-10}{3}$ ग. -13 घ. इनमें से कोई नहीं

If equation $2x + ky = 1$ and $3x - 5y = 7$ is parallel, then the value of k will be :

- (a) $\frac{10}{3}$ (b) $\frac{-10}{3}$ (c) -13 (d) None of these

9. रैखिक समीकरण युग्म $x=0$ तथा $x=5$ के हल हैं— (1)
क. 1 ख. कोई नहीं ग. अनंत घ. इनमें से कोई नहीं

The solution of linear pair equation $x=0$ and $x=5$

- (a) 1 (b) 2 (c) Infinite (d) None of these

10. यदि $x^2 - \frac{1}{9} = 0$ तब $x = 0$, (1)

- क. $\pm \frac{1}{3}$ ख. $\frac{1}{2}$ ग. 0 घ. कोई नहीं

If $x^2 - \frac{1}{9} = 0$, then $x =$

- (a) $\pm \frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 0 (d) None of these

11. समीकरण $3x^2 - 6x + k = 0$ के मूल समान हैं तो k का मान ज्ञात कीजिए। (1)

क. 3 ख. 6 ग. 9 घ. 12

The roots of equation $3x^2 - 6x + k = 0$ are equal the k is equal to :

(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 12

12. यदि $x, 2x - 1, 2x + 1$ समानतर श्रेणी के तीन क्रमागत पद हैं तब $x =$ (1)

क. 2 ख. 1 ग. 3 घ. इनमें से कोई नहीं

If $x, 2x - 1, 2x + 1$ are three consecutive terms of an A.P., then $x =$

(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) None of these

13. किसी समान्तर श्रेणी का n वां पद $2n + 1$ है उसका सार्वअन्तर है— (1)

क. 3 ख. 2 ग. 4 घ. 5

The n^{th} term of an arithmetic progression is $2n + 1$, its common difference is :

(a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 5

14. प्रथम 10 विषम प्राकृतिक संख्याओं का योगफल होगा—

क. 200 ख. 100 ग. 400 घ. 50

The sum of first 10 odd natural numbers will be :

(a) 200 (b) 100 (c) 400 (d) 50

15. यदि बिन्दु $(a, 0), (0, b)$ तथा $(1, 1)$ संरेख हैं तो $a + b =$ (1)

क. ab ख. $2ab$ ग. $\frac{1}{ab}$ घ. $\frac{1}{2ab}$

If the points $(a, 0), (0, b)$ and $(1, 1)$ are collinear, the $a + b =$

(a) ab (b) $2ab$ (c) $\frac{1}{ab}$ (d) $\frac{1}{2ab}$

16. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाओं 9 : 4 के अनुपात में हैं, इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात है— (1)

क. 2 : 3 ख. 4 : 9 ग. 81 : 16 घ. 16 : 18

Sides of two similar triangles are in the ratio of 9 : 4, then the ratio of the areas of these triangles is :

(a) 2 : 3 (b) 4 : 9 (c) 81 : 16 (d) 16 : 18

17. बिन्दुओं $A(-1, 3)$ तथा $B(5, 2)$ के बीच की दूरी (इकाई में) (1)

क. $\sqrt{17}$ ख. $\sqrt{37}$ ग. 5 घ. $\sqrt{61}$

The distance between the points $(-1, 3)$ and $(5, 2)$ is :

(a) $\sqrt{17}$ units (b) $\sqrt{37}$ units (c) 5 units (d) $\sqrt{61}$ units

18. बिन्दुओं $O(0, 0), A(6, 0)$ तथा $B(0, 4)$ से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल है— (1)

क. 11 ख. 12 ग. 8 घ. 10

Area of the triangle whose vertices are $O(0, 0), A(6, 0)$ and $B(0, 4)$ is :

(a) 11 (b) 12 (c) 8 (d) 10

19. ΔABC में $DE \parallel BC$ तथा $\frac{AD}{DB} = \frac{5}{3}$ तब $\frac{AE}{AC}$
- क. $\frac{3}{5}$ ख. $\frac{5}{8}$ ग. $\frac{5}{3}$ घ. इनमें से कोई नहीं

In a ΔABC , $DE \parallel BC$ AND $\frac{AD}{DB} = \frac{5}{3}$ then $\frac{AE}{AC} =$

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{5}{8}$ (c) $\frac{5}{3}$ (d) None of these

20. यदि समीकरण $3x^2 - 4x + a = 0$ के मूल समान हैं तो a का मान होगा— (1)
- क. $\frac{3}{4}$ ख. $\frac{4}{3}$ ग. 0 घ. $\frac{-4}{3}$

If roots of the equation $3x^2 - 4x + a = 0$ are equal, then a is equal to:

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) 0 (d) $\frac{-4}{3}$

खण्ड-ख (SECTION-B) (2x5=10)

निम्न में से किन्हीं 5 खण्डों को हल कीजिए।

1. क. 6 से.मी. त्रिज्या के एक वृत्त के कन्द्र से 8 से.मी. दूर स्थित एक बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (2)
Find the length of a tangent drawn from a point 8 cm. away from the centre of the circle fo radius 6 cm.
- ख. यदि $\sin \theta = \frac{3}{5}$ तो $\tan \theta$ का मान ज्ञात कीजिए। (2)
If $\sin \theta = \frac{3}{5}$ then find the value of $\tan \theta$.
- ग. सिद्ध कीजिए $\sin 60^\circ = 2 \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ$ (2)
Prove that $\sin 60^\circ = 2 \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ$
- घ. यदि किसी बिन्दु का x निर्देशांक शून्य है ता वह किस चतुर्थांश में स्थित होगा। (2)
If x coordinate of a point is zero, then where this point lie?
- ङ. यदि बिन्दु $(a, 0)$, $(1, -1)$ व $(11, 4)$ संरेख है तो a का मान ज्ञात कीजिए। (2)
If $(a, 0)$, $(1, -1)$ and $(11, 4)$ are colliner, then find the value of a .
- च. समान्तर श्रेणी 14, 9, 4, -1, -6 का 12वां पद ज्ञात कीजिए। (2)
Find the 12th term of A.P. 14, 9, 4, -1, -6,

2. निम्नलिखित में किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर लिखें— (3x4 = 12)
Answer the following questions only three.

क. सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। (4)

Prove that $3 + 2\sqrt{5}$ is a irrational numbers.

ख. यदि बहुपद $f(x) = ax^2 - 6x + 4$ के मूलों का गुणनफल 4 है तो a का मान ज्ञात कीजिए। (4)

If the product of the zeroes of the polynomial $f(x) = ax^2 - 6x + 4$ is 4. Find the value of a.

ग. एक द्विघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके मूल 5 तथा -3 है। (4)

Find the quadratic polynomial whose zeroes are 5 and -3.

घ. रैखिक समीकरण युग्म $x + 2y = 19$

$-x + 2y = 1$ को प्रतिस्थापन विधि से हल

कीजिए। (4)

Solve the pair of linear equations $x + 2y = 19$

$-x + 2y = 1$ by substitution

method.

प्र.3 किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिए—

(3×4=12)

Solve any three questions :

क. दो संख्याओं का HCF 27 तथा LCM 162 है। यदि एक संख्या 54 है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए। (4)

The HCF of two numbers is 27 and their LCM is 162. If one of the numbers is 54. Find the other.

ख. K का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निम्न समीकरण निकाय का कोई हल नहीं है। (4)

$$3x - y - 5 = 0;$$

$$6x - 2y - k = 0$$

Find the value of k so that the following system of equation has no. solution:

$$3x - y - 5 = 0;$$

$$6x - 2y - k = 0$$

ग. दो संख्याओं का योग 8 तथा उसके व्युत्क्रमों का योग $8/15$ है, संख्याएँ ज्ञात कीजिए। (4)

The sum of two numbers is 8 and sum of their reciprocal is $8/15$. Find the numbers.

घ. दो अंकों वाली एक संख्या में अंकों का गुणनफल 18 है, जब संख्या में से 63 घटाया जाए तो अंकों के स्थान बदल जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए। (4)

The products of the digits of a two digit number is 18 when 63 is subtracted from the number, We get a number where the order of the digits gets reversed. Find the number.

4. निम्न में कोई एक खण्ड कीजिए— (3x8=24)

Solve any one part:

क. यदि तीन बिन्दु $(a, 0)$, $(0, b)$ व (x, y) संरेख हैं तब सिद्ध कीजिए

कि $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ (8)

If three points $(a, 0)$, $(0, b)$ and (x, y) are colinear, then prove that: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

अथवा OR

ख. माना एक $\triangle ABC$ है जिसमें $AB = AC$ तथा AC पर एक बिन्दु D है और $BC^2 = AC \times CD$ तो सिद्ध कीजिए कि $BD = BC$ (8)

Let ABC be a triangle in which $AB = AC$ and D is a point on AC such that $BC^2 = AC \times CD$. Prove that $BD = BC$.

प्र.5 निम्न में से किसी एक खण्ड को सरल कीजिए। (1x8 = 8)

क. समीकरण को हल कीजिए—

$$6 \left(\frac{2x+5}{x+1} \right) - 4 \left(\frac{x+1}{2x+5} \right) - 5 = 0$$

Solve the equation of:

$$6 \left(\frac{2x+5}{x+1} \right) - 4 \left(\frac{x+1}{2x+5} \right) - 5 = 0$$

अथवा OR

ख. यदि a^2, b^2, c^2 समांतर श्रेणी में है तो सिद्ध कीजिए कि (8)

$\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ भी समान्तर श्रेणी में होंगे।

If a^2, b^2, c^2 are in A.P., Prove that $\frac{1}{b+c}, \frac{1}{c+a}, \frac{1}{a+b}$ are also in A.P.