

Summer fields

FJDCMK5

संकलित परीक्षा - I, 2013
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2013
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

General Instructions:

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

इस प्रश्न पत्र में 34 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 1-1 अंकों के 8 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं, खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं तथा खण्ड-द में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

The question paper consists of 34 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 8 multiple choice questions of 1 mark each, Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each, Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 11 questions of 4 marks each.

इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।

There is no overall choice in this question paper

कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION - A

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each.

- 65 और 117 के HCF को यदि $65m - 117n$ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, तब m का मान है :
- (a) 4 (b) 2 (c) 11 (d) 3
- If the HCF of 65 and 117 is expressible in the form $65m - 117n$, then the value of m is :
- (a) 4 (b) 2 (c) 11 (d) 3

1

- 2 यदि n कोई प्राकृत संख्या है, तो संख्याएँ $n, n+2$ तथा $n+4$ में एक और केवल एक, फिबो से भाज्य होगी :

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7
- If n is a natural number, then exactly one of numbers $n, n+2$ and $n+4$ must be a multiple of :
- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7

- 3 बहुपद $y = x^2 - 1$ का आलेख x -अक्ष को मिलता है :

- (A) एक बिंदु पर (B) दो बिंदुओं पर
- (C) किसी भी बिंदु पर नहीं (D) 3 बिंदुओं पर
- The graph of the polynomial $y = x^2 - 1$ meets the x -axis in :
- (A) One point (B) 2 points
- (C) no points (D) 3 points

- 4 k के किस मान के लिए, समीकरण $5x + y = 6$ और $10k - ky = 12$ संगतों रेखाएँ मिलती करती हैं ?

- (a) 2 (b) 5 (c) -2 (d) 10
- For what value of k , do the equations $5x + y = 6$ and $10k - ky = 12$ represent coincident lines ?
- (a) 2 (b) 5 (c) -2 (d) 10

- 5 एक समचतुर्भुज के विकर्ण 24 cm और 32 cm हैं। समचतुर्भुज के शीर्ष लंब की लंबाई है :

- (a) 12 cm (b) 12.8 cm (c) 19 cm (d) 19.2 cm
- The lengths of the diagonals of a rhombus are 24 cm and 32 cm. The length of the altitude of the rhombus is :
- (a) 12 cm (b) 12.8 cm (c) 19 cm (d) 19.2 cm

- 6 यदि एक त्रिभुज ABC में, $\angle A + \angle B = 90^\circ$ तथा $\cot B = \frac{3}{4}$ है, तो $\tan A$ का मान है :

- (A) $\frac{2}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 1
- If $\angle A + \angle B = 90^\circ$, $\cot B = \frac{3}{4}$ in ΔABC , then $\tan A$ is equal to :
- (A) $\frac{2}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 1

- 7 यदि $\sec\theta + \tan\theta + 1 = 0$ है, तब $\sec\theta - \tan\theta$ का मान है :

- (a) -1 (b) 1 (c) 0 (d) 2
- If $\sec\theta + \tan\theta + 1 = 0$ then $\sec\theta - \tan\theta$ is :
- (a) -1 (b) 1 (c) 0 (d) 2

1

8

निम्न में से कौन सा किसी बंटन की केंद्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है ?

- (A) प्रसर (B) माध्यक (C) बहुलक (D) माध्य
Which of the following is not a measure of central tendency in a distribution ?
(A) Range (B) Median (C) Mode (D) Mean

1

खण्ड-ब / SECTION - B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

9

किसी धातनक रूपांक a को 3 से भाग देने पर शेषफल के मान केवल 0 और 1 हैं। क्या यह सत्य है ? अपने उत्तर का औचित्य दीजिए।
The values of the remainder r , when a positive integer a is divided by 3, are 0 and 1 only. Is it true ? Justify your answer.

13

यदि $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{2}$ है, तब $\sin\theta + \cos\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।
If $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{2}$, then find the value of $\sin\theta + \cos\theta$.

4

10

α तथा β बहुपद $p(x) = x^2 - (k+8)x + 3(2k+1)$ के शून्यक हैं। यदि $\alpha + \beta = \frac{1}{3} \alpha\beta$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।
 α and β are the zeroes of the polynomial $p(x) = x^2 - (k+8)x + 3(2k+1)$. Find the value of k , if $\alpha + \beta = \frac{1}{3} \alpha\beta$.

14

निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए:

वर्ग :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारम्बारता :	3	4	2	5	6

2

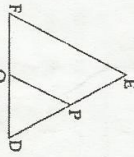
11

चर द्विघाती बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक -3 तथा -1 हैं।
Find a quadratic polynomial whose zeroes are -3 and -1 .

12

चर द्विघाती बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक -3 तथा -1 हैं।
Find a quadratic polynomial whose zeroes are -3 and -1 .

2



अकृति में, $\triangle DEF$ की भुजाओं DE और DF पर क्रमशः बिंदु P और Q इस प्रकार हैं कि $DP = 3.9$ cm, $PE = 3$ cm, $OD = 3.6$ cm और $QF = 2.4$ cm हैं। क्या $PQ \parallel EF$ कहकर सत्य होगा ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।

खण्ड-स / SECTION - C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

15

सिद्ध कीजिए कि $-5\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Prove that $-5\sqrt{5}$ is an irrational number.

3

16

$(6 + 19x + x^2 - 6x^3)$ को $(2 + 5x - 3x^2)$ से भाग कीजिए तथा भाग के एगोरिथम का सरलान कीजिए।
Divide $(6 + 19x + x^2 - 6x^3)$ by $(2 + 5x - 3x^2)$ and verify division algorithm.

3

17. p तथा q के कितने मानों के लिए निम्न द्वैतक समीकरण युग्म के असीमित रूप से अनेक हल हैं?
 $(p-1)x + 3y = 2; 6x + (2-q)y = 6$
 For which values of p and q will the following pair of linear equations have infinitely many solution?

$(p-1)x + 3y = 2; 6x + (2-q)y = 6$

18. दर्शाए कि निम्न समीकरण-युग्म का एक अद्वितीय हल है:
 $2x - 3y = 6; x + y = 1$
 Show that the following pair of equations has a unique solution:

$2x - 3y = 6; x + y = 1$

19. एक समलंब ABCD जिसमें $AB \parallel DC$ है, के विकर्ण AC तथा BD परस्पर O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाए कि 3
 $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$
 Diagonals AC and BD of a trapezium ABCD with $AB \parallel DC$ intersect each other at the point O.
 Show that $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$.

$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$

20. ΔPQR में, युग्मों PQ और PR पर क्रमशः बिंदु S और T इस प्रकार हैं कि $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ और $\angle PST = \angle PRQ$ है। 3
 बिंदु S और T के लिए निम्न युग्म समतुल्य सिद्ध है।
 In a ΔPQR , S and T are points on sides PQ and PR respectively such that $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ and $\angle PST = \angle PRQ$. Prove that PQR is an isosceles triangle.

$\angle PST = \angle PRQ$. Prove that PQR is an isosceles triangle.

21. त्रिकोणमितीय तालिकाओं के उपयोग बिना मान कीजिए : 3
 $\left(\frac{3 \cos 43^\circ}{\sin 47^\circ} \right)^2 - \frac{\cos 37^\circ \operatorname{cosec} 53^\circ}{\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ}$
 Without using trigonometric tables, evaluate :

$\left(\frac{3 \cos 43^\circ}{\sin 47^\circ} \right)^2 - \frac{\cos 37^\circ \operatorname{cosec} 53^\circ}{\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ}$

22. यदि $\tan \theta = \frac{a}{b}$, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$. 3
 If $\tan \theta = \frac{a}{b}$, prove that $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$.

23. चाय के 70 पैकेटों में चाय की मात्रा को (ग्राम) निम्न सारणी में दर्शाया गया है। 3
 चाय के 70 पैकेटों में चाय की मात्रा को (ग्राम) निम्न सारणी में दर्शाया गया है।
 चाय (ग्राम) : 200-201, 201-202, 202-203, 203-204, 204-205, 205-206
 पैकेटों की संख्या : 13, 27, 18, 10, 1, 1

चाय (ग्राम)	200-201	201-202	202-203	203-204	204-205	205-206
पैकेटों की संख्या	13	27	18	10	1	1

पा-विचलन विधि द्वारा पैकेटों का माध्य भार ज्ञात कीजिए।
 The weights of tea in 70 packets are shown in the following table:

Weight (in gram)	200-201	201-202	202-203	203-204	204-205	205-206
No. of packets	13	27	18	10	1	1

Find the mean weight of packets using step deviation method.

24. 600 परिवारों को सप्ताहिक आय का बंटन निम्न है : 3
 आय (रु. में) : कम, कम, कम, कम, कम, कम, कम
 परिवारों की संख्या : 250, 440, 540, 580, 595, 600

आय (रु. में)	कम	कम	कम	कम	कम	कम
परिवारों की संख्या	250	440	540	580	595	600

इसकी माध्यक आय ज्ञात कीजिए।
 The distribution for the weekly income of 600 families is given below:

No. of families	250	440	540	580	595	600
Income (In Rs.)	Less than 1000	Less than 2000	Less than 3000	Less than 4000	Less than 5000	Less than 6000

Compute the median income.

खण्ड-द/SECTION - D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।
 Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

25. एक विद्यार्थी को कक्षा X में 104 तथा कक्षा IX में 96 विद्यार्थी हैं। एक गुरुद्वारा में विद्यार्थियों की संख्या रूप से 4
 समान परिवारों में इस प्रकार विभाजित है कि कोई भी दो संलग्न परिवारों में एक ही कक्षा के विद्यार्थी न हों :
 (a) प्रत्येक कक्षा की अधिक से अधिक समानर परिवारों की संख्या ज्ञात कीजिए।
 (b) एक परिवार में कक्षा X तथा कक्षा IX के विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(c) इस व्यवस्था से विशालतम परामर्श को क्या दर्शाता है?

There are 104 students in class X and 96 students in class IX in a school. In a house examination the students are to be evenly seated in parallel rows such that no two adjacent rows are of the same class.

- (a) Find the maximum number of parallel rows of each class for the seating arrangement.
 (b) Also find the number of students of class IX and also of class X in a row.
 (c) What is the objective of the school administration behind such an arrangement.

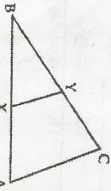
26 यदि एक आयत की लंबाई 5 इकाई कम कर दी जाये तथा चौड़ाई 3 इकाई बढ़ा दी जाये, तो उसका क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई कम हो जाता है। यदि लंबाई 3 इकाई बढ़ा दी जाये तथा चौड़ाई 2 इकाई बढ़ा दी जाये, तो क्षेत्रफल 67 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत का परिमाण ज्ञात कीजिए।

The area of a rectangle gets reduced by 9 square units, if its length is reduced by 5 units and the breadth is increased by 3 units. The area is increased by 67 square units if length is increased by 3 units and breadth is increased by 2 units. Find the perimeter of the rectangle.

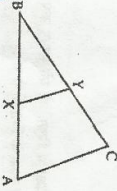
27 ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = (3x + 1)$ cm, $BC = (2x + 3y + 5)$ cm और $AC = (x + 9y + 6)$ cm है। x , y तथा समबाहु Δ की भुजा ज्ञात कीजिए।

ΔABC is an equilateral triangle in which $AB = (3x + 1)$ cm, $BC = (2x + 3y + 5)$ cm and $AC = (x + 9y + 6)$ cm. Find values of x , y and the side of equilateral Δ .

28 दी गई आकृति में ΔABC में $XY \parallel AC$ है तथा यह त्रिभुज ABC को दो भागों में बाँटती है, जिनके क्षेत्रफल समान हैं। AX तथा AB की लंबाई ज्ञात कीजिए।



In the given figure $XY \parallel AC$ in triangle ABC and it divides the triangle into two parts of equal area. Find AX and AB .



29 एक समकोण त्रिभुज का कर्ण 25 cm है और शेष दो भुजाओं में से एक दूसरी से 5 cm बड़ी है। दूसरी दोनों भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए।

Hypotenuse of a right triangle is 25 cm and out of the remaining two sides, one is longer than the other by 5 cm. Find the lengths of the other two sides.

एक समबाहु त्रिभुज 6 सेमी क्रिया वाले वृत्त के अन्तर्गत बनाई गई है। उसकी भुजा ज्ञात कीजिए।
 An equilateral triangle is inscribed in a circle of radius 6 cm. Find its side.

हल कीजिए :

$$4 \cot^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ - 2 \sin^2 45^\circ$$

$$\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$$

Evaluate :

$$4 \cot^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ - 2 \sin^2 45^\circ$$

$$\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$$

यदि $x = r \sin A \cos C$, $y = r \sin A \sin C$ तथा $z = r \cos A$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ है।
 If $x = r \sin A \cos C$, $y = r \sin A \sin C$ and $z = r \cos A$ then prove that $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$

निम्न बारंबारता सारणी के लिए, 'से कम प्रकार का' संवर्गों की बारंबारता वक्र (तीरण) खींचिए :

वर्ग :	200 - 250	250 - 300	300 - 350	350 - 400	400 - 450	450 - 500	500 - 550	550 - 600
बारंबारता :	290	300	350	400	450	500	550	600

For the following frequency distribution, draw a cumulative frequency curve of less than type.

Class :	200 - 250	250 - 300	300 - 350	350 - 400	400 - 450	450 - 500	500 - 550	550 - 600
Frequency :	30	15	45	20	25	40	25	15

निम्न आँकड़ों का माध्य, माध्यक तथा बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 - 50	50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300	300 - 350
बारंबारता	2	3	5	6	5	3	1

Find mean, median and mode of the following data :

Class	0 - 50	50 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	250 - 300	300 - 350
Frequency	2	3	5	6	5	3	1