

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 अंक 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.

- 1 यदि दो धनात्मक पूर्णांक के रूप व्यक्त है $a = x^6y^3$ तथा $b = x^2y^5$, जहाँ x और y अभाज्य संख्याएँ हैं, तब $LCM(a, b)$ है 1
- :
- (a) x^6y^5 (b) xy (c) x^3y^2 (d) x^3y^3

If two positive integers a and b are written as $a = x^4y^3$ and $b = x^3y^5$; where a and b are prime numbers, then LCM (a, b) is :

- (a) x^5y^3 (b) xy (c) x^3y^2 (d) x^3y^5

2. यदि दो धनात्मक पूर्णांक a और b कि $a = x^4y^3$ और $b = x^3y^5$ के रूप में व्यक्त हैं ; जहाँ x और y अभाज्य संख्याएँ हैं, 1
तब HCF(a, b) है :

- (a) x^4y^3 (b) xy (c) x^3y^3 (d) x^3y^5

If two positive integers a and b are written as $a = x^4y^3$ and $b = x^3y^5$; where a and b are prime numbers, then HCF (a, b) is :

- (a) x^4y^3 (b) xy (c) x^3y^3 (d) x^3y^5

3. समीकरणों $y = 0$ और $y = -5$ का (के) है (हैं) : 1

- (a) एक हल
(b) दो हल
(c) अपरिमित रूप से अनेक हल
(d) कोई हल नहीं

The pair of equations $y = 0$ and $y = -5$ has.

- (a) One solution
(b) Two solutions
(c) Infinitely many solutions
(d) No solution

4. यदि α तथा β बहुपद $x^2 + 5x + 6$ के शून्यक हैं, तो $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ का मान है 1

- (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{11}{30}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $-\frac{5}{6}$

If α and β are the zeroes of $x^2 + 5x + 6$, then the value of $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ is

- (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{11}{30}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $-\frac{5}{6}$

5. एक समचतुर्भुज के विकर्ण 24 cm और 32 cm हैं। समचतुर्भुज के शीर्ष मध्य की लंबाई है : 1

- (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. $\sin 20^\circ \sin 70^\circ - \cos 20^\circ \cos 70^\circ$ बराबर है : 1

- (A) 1 (B) 0

- (C) 4 (D) $\frac{1}{2}$
 $\sin 20^\circ \sin 70^\circ - \cos 20^\circ \cos 70^\circ$ is equal to :
 (A) 1 (B) 0
 (C) 4 (D) $\frac{1}{2}$

7 यदि A और B पूरक कोण हैं, तब :

- (a) $\sin A = \sin B$ (b) $\cos A = \cos B$
 (c) $\tan A = \tan B$ (d) $\cot A = \tan B$
 If A and B are complementary angles then :
 (a) $\sin A = \sin B$ (b) $\cos A = \cos B$
 (c) $\tan A = \tan B$ (d) $\cot A = \tan B$

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

- (A) प्रसार (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

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.

- 1 सबसे छोटी भाज्य संख्या और सबसे छोटी अभिजात्य संख्या का HCF ज्ञात कीजिए।
 Find the HCF of the smallest composite number and the smallest prime number. 2
- 2 वह द्विघात बहुपद बनाइए जिसके शून्यक $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ तथा $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$ हैं।
 Form a quadratic polynomial whose zeroes are $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ and $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$. 2
- 3 वह द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग -3 है तथा उनका गुणनफल -10 है। अतः, इस बहुपद के शून्यक ज्ञात कीजिए।
 Find the quadratic polynomial, sum of whose zeroes is -3 and their product is -10 . Hence, find the zeroes of the polynomial. 2

In ΔABD , $\angle A = 90^\circ$ and $AC \perp BD$. Prove that $AD^2 = CD \times BD$.

यदि $\frac{\cot \theta - 1}{\cot \theta + 1} = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$ है, तब न्यून कोण θ ज्ञात कीजिए।

If $\frac{\cot \theta - 1}{\cot \theta + 1} = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$, then find the acute angle θ .

निम्न आंकड़ों से p तथा q के मान ज्ञात कीजिए। माध्यक वर्ग तथा बहुलक वर्ग भी ज्ञात कीजिए।

वर्ग :	बारंबारता :	संचयी बारंबारता :
	(f)	(cf)
100 - 200	11	11
200 - 300	12	P
300 - 400	10	33
400 - 500	q	46
500 - 600	20	66
600 - 700	14	80

In the following data, find the values of p and q . Also find the median class and modal class.

Class	Frequency (f)	Cumulative frequency (cf)
100 - 200	11	11
200 - 300	12	P
300 - 400	10	33
400 - 500	q	46
500 - 600	20	66
600 - 700	14	80

खण्ड-स/SECTION - C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

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

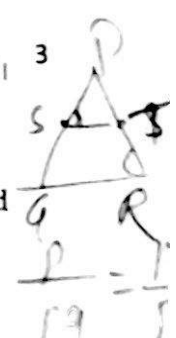
x तथा y के लिए हल कीजिए : $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$; $ax + by = a^2 + b^2$

✓ Solve for x and y : $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$; $ax + by = a^2 + b^2$

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

✓ p तथा q के किन मानों के लिए निम्न रेखिक समीकरण युग्म के अनन्त हल हैं ? 3
 $4x + 5y = 2$; $(2p + 7q)x + (p + 8q)y = 2q - p + 1$
 For what values of p and q will the following pair of linear equations has infinitely many solutions?
 $4x + 5y = 2$; $(2p + 7q)x + (p + 8q)y = 2q - p + 1$

✓ ΔPQR में, भुजाओं PQ और PR पर क्रमशः बिंदु S और T इस प्रकार हैं कि $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ और $\angle PST = \angle PRQ$ हैं। 3
 सिद्ध कीजिए कि PQR एक समद्विबाहु त्रिभुज 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.



✓ ΔABC में AD एक शीर्षलंब है। आधार AD लेकर एक समबाहु त्रिभुज बनाई गई है। दर्शाइए कि $(\Delta ADE$ का क्षेत्रफल 3
 $) : ar(\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}) = 3 : 4$
 AD is an altitude of an equilateral ΔABC . On AD as base another equilateral ΔADE is constructed.
 Show that $ar(\Delta ADE) : ar(\Delta ABC) = 3 : 4$

✓ यदि $\cos\theta + \sin\theta = p$ और $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = q$ है, तो दर्शाइए कि $q(p^2 - 1) = 2p$ है। 3
 If $\cos\theta + \sin\theta = p$ and $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = q$, show that $q(p^2 - 1) = 2p$

✓ $\cos\theta \cot\theta \operatorname{cosec}\theta$ का मान ज्ञात कीजिए यदि $\sin\theta = \frac{1}{4}$ है। 3
 Find the value of $\cos\theta \cot\theta \operatorname{cosec}\theta$, if $\sin\theta = \frac{1}{4}$.

निम्न बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
वारंबारता	25	40	42	33	10

Find the Mean of the following distribution

Class	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency	25	40	42	33	10

4/ निम्न आँकड़ों से माध्यक आय ज्ञात कीजिए : 3

आय (रु. में)	800 - 820	820 - 840	840 - 860	860 - 880	880 - 900	900 - 920	920 - 940
कामगारों की संख्या	7	14	19	25	20	10	5

Find the median wage from the following data :

Wages (in Rs) :	800 - 820	820 - 840	840 - 860	860 - 880	880 - 900	900 - 920	920 - 940
Number of workers :	7	14	19	25	20	10	5

खण्ड-२/SECTION - D

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

25 अमिता, सुनेहा तथा राघव ने एक वृद्ध आयु गृह के प्रत्येक व्यक्ति के लिए कार्ड बनाने शुरू किए। एक कार्ड के पूरा करने में वह क्रमशः 10, 16 तथा 20 मिनट लेते हैं। यदि तीनों ने एक साथ शुरू किया, तो कितने समय के बाद फिर एक कार्ड को इकट्ठा शुरू करेंगे। इन बच्चों ने किन मूल्यों का प्रदर्शन रखा?
Amita, Suneha and Raghav start preparing cards for all the persons of an old age home. In order to complete one card, they take 10, 16 and 20 minutes respectively. If all of them started together, after what time will they start preparing a new card together? Which values do these children reflect.

26 बहुपद $x^4 + x^3 - 9x^2 - 3x + 18$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए, जबकि यह दिया गया है कि इसके दो शून्यक $-\sqrt{3}$ और $+\sqrt{3}$ हैं।
Find all the zeroes of the polynomial $x^4 + x^3 - 9x^2 - 3x + 18$, if it is given that two of its zeroes are $-\sqrt{3}$ and $+\sqrt{3}$.

JSUNIL TUTORIAL

2/10/16/20
2/5/18/10
2/5/14/15
40 min

2/10/16/20
2/5/18/10
5/14/15

- 27 एक नाव धारा प्रवाह की दिशा के विपरीत 32 km तथा धारा प्रवाह की दिशा में 36 km की दूरी तय करने में कुल 7 घण्टे लगाती है। यही नाव 40 km धारा प्रवाह की विपरीत दिशा और 48 km धारा प्रवाह की दिशा में चले, तो कुल 9 घण्टे लगते हैं। नाव की स्थिर पानी में चाल तथा धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

A boat covers 32 km upstream and 36 km downstream in 7 hours. Also it can cover 40 km upstream and 48 km downstream in 9 hours. Find the speed of boat in still water and that of the stream.

- 28 चित्र में AD, BC पर लम्ब है। सिद्ध कीजिए कि $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$. 4

In the figure if AD is perpendicular to BC. Prove that $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.

- 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 लम्बाई ज्ञात कीजिए। 4

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.

- 30 यदि $5\sin\theta = 4\cos\theta$ है, तो $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{5\sin\theta + 2\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 4

If $5\sin\theta = 4\cos\theta$, then find the value of $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{5\sin\theta + 2\cos\theta}$.

- 31 यदि $15\tan^2\theta + 4\sec^2\theta = 23$ है तो $(\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 - \sin^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 4

If $15\tan^2\theta + 4\sec^2\theta = 23$, then find the value of $(\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 - \sin^2\theta$.

- 32 मान ज्ञात कीजिए : $\frac{\cot(90^\circ - \theta) \sin(90^\circ - \theta)}{\sin\theta} + \frac{\cot 40^\circ}{\tan 50^\circ} - (\cos^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ)$ 4

Evaluate : $\frac{\cot(90^\circ - \theta) \sin(90^\circ - \theta)}{\sin\theta} + \frac{\cot 40^\circ}{\tan 50^\circ} - (\cos^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ)$

- 33 निम्न आकड़ों का माध्य, माध्यक तथा बहुलक ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
बारम्बारता	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

34

नीचे दिए गए आँकड़ों, जो 100 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंक प्रदान करते हैं, का 'से अधिक प्रकार' का तोरण खींचिए :

अंक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
विद्यार्थियों की संख्या	4	6	10	10	25	22	18	5

Draw a more than ogive for the data given below which gives the marks of 100 students :

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Number of students	4	6	10	10	25	22	18	5

JSUNIL TUTORIAL