

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 10 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.

3825 का अभाज्य गुणनखंडन है :

(a) $3 \times 5^2 \times 21$

(b) $3^2 \times 5^2 \times 35$

(c) $3^2 \times 5^2 \times 17$

(d) $3^2 \times 25 \times 17$

The prime factorisation of 3825 is :

- (a) $3 \times 5^2 \times 21$ (b) $3^2 \times 5^2 \times 35$
 (c) $3^2 \times 5^2 \times 17$ (d) $3^2 \times 25 \times 17$

2 $\frac{141}{120}$ का दशमलव प्रसार, दशमलव के कितने स्थानों के बाद सांत होगा? 1

- (a) 3 (b) 4 (c) 1 (d) 2

The decimal expansion of $\frac{141}{120}$ will terminate after how many places of decimals?

- (a) 3 (b) 4 (c) 1 (d) 2

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

- (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 $ax + by = a^2 - b^2$ है तथा $bx + ay = 0$ है, तो $(x+y)$ का मान है :

- (a) $a^2 - b^2$ (b) $b - a$ (c) $a - b$ (d) $a^2 + b^2$

If $ax + by = a^2 - b^2$ and $bx + ay = 0$, then the value of $(x+y)$ is :

- (a) $a^2 - b^2$ (b) $b - a$ (c) $a - b$ (d) $a^2 + b^2$

5 ΔABC में $\angle B = 90^\circ$ और $BD \perp AC$ है। यदि $AC = 9$ cm और $AD = 3$ cm हो, तो BD बराबर है :

- (a) $2\sqrt{2}$ cm (b) $3\sqrt{2}$ cm
 (c) $2\sqrt{3}$ cm (d) $3\sqrt{3}$ cm

In ΔABC , $\angle B = 90^\circ$ and $BD \perp AC$. If $AC = 9$ cm and $AD = 3$ cm then BD is equal to :

- (a) $2\sqrt{2}$ cm (b) $3\sqrt{2}$ cm
 (c) $2\sqrt{3}$ cm (d) $3\sqrt{3}$ cm

6 यदि $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$ का मान है :

- (A) -1 (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

Given that $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ then the value of $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$ is :

(A) -1 (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

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

8 यदि एक 'से कम प्रकार के' तोरण तथा 'से अधिक प्रकार के' तोरण का प्रतिच्छेद बिंदु $(20.5, 15.5)$ है तो आँकड़ों का माध्यक है :

(A) 36.0 (B) 20.5 (C) 15.5 (D) 5.5

If the 'less than' type ogive and 'more than' type ogive intersect each other at $(20.5, 15.5)$, then the median of the given data is :

(A) 36.0 (B) 20.5 (C) 15.5 (D) 5.5

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 2658 को उसके अभाज्य गुणखंडों के गुणफल के रूप में व्यक्त कीजिए। 2
 Express 2658 as a product of its prime factors.

10 द्विघात समीकरण $\sqrt{3}x^2 - 8x + 4\sqrt{3}$ के शून्यक ज्ञात कीजिए। 2
 Find the zeroes of the quadratic polynomial $\sqrt{3}x^2 - 8x + 4\sqrt{3}$.

11 प्रतिस्थापन विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरण-युग्म को हल कीजिए : 2
 $3x + 2y = 14, x - 4y + 7 = 0$
 Solve the following pair of linear equations by substitution method :
 $3x + 2y = 14, x - 4y + 7 = 0$

चतुर्भुज ABCD में, $\angle B = 90^\circ$ है। यदि $AD^2 = AB^2 + BC^2 + CD^2$ है तो सिद्ध कीजिए कि $\angle ACD = 90^\circ$ है। 2

In a quadrilateral ABCD, $\angle B = 90^\circ$. If $AD^2 = AB^2 + BC^2 + CD^2$, prove that $\angle ACD = 90^\circ$

सिद्ध कीजिए कि : $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{\sec^2 \theta} = \cos^2 \theta$ 2

Prove that : $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{\sec^2 \theta} = \cos^2 \theta$

4

निम्न आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	बारंबारता
1 - 3	12
3 - 5	22
5 - 7	27
7 - 9	19

Form the mean of the following data :

Classes	Frequency
1 - 3	12
3 - 5	22
5 - 7	27
7 - 9	19

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.

15 सिद्ध कीजिए कि $7 - 2\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $7 - 2\sqrt{3}$ is an irrational number.

16 बहुपद $2x^3 + 4x^2 + 5x + 7$ को एक बहुपद $g(x)$ से भाग देने पर भागफल तथा शेषफल क्रमशः $2x$ तथा $7 - 5x$ आते हैं। $g(x)$ ज्ञात कीजिए। 3

On dividing the polynomial $2x^3 + 4x^2 + 5x + 7$ by a polynomial $g(x)$, the quotient and the remainder were $2x$ and $7 - 5x$ respectively. Find $g(x)$.

- 17 a के किस मान के लिये रैखिक समीकरण युग्म $ax + 3y = a - 3$ तथा $12x + ay = a$ का कोई हल नहीं है। 3
 For what value of a, the pair of linear equations :
 $ax + 3y = a - 3$; $12x + ay = a$ has no solution.

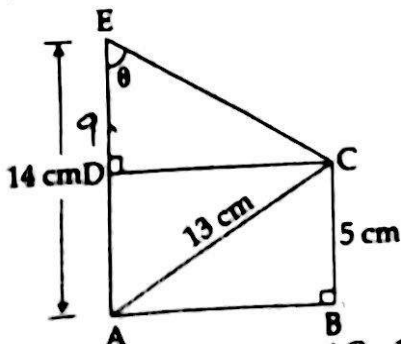
- 18 आलेखीय रूप से दर्शाइए कि समीकरण-निकाय 3
 $3x + 2y = 7$;
 $6x + 4y = 5$ का कोई हल नहीं है।
 Show graphically that system of equations
 $3x + 2y = 7$;
 $6x + 4y = 5$ has no solution.

- 19 $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ और $ar(\Delta ABC) = 4 ar(\Delta PQR)$ हैं। यदि $BC = 12$ cm हो, तो QR ज्ञात कीजिए। 3
 $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ and $ar(\Delta ABC) = 4 ar(\Delta PQR)$. If $BC = 12$ cm find QR.

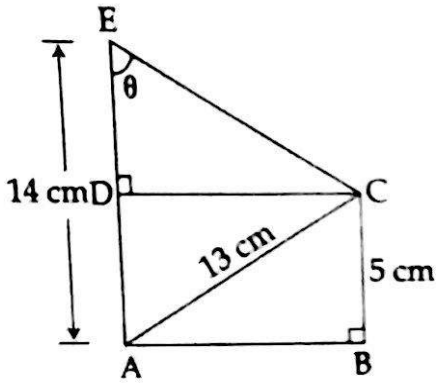
- 20 ΔPQR में, भुजाओं PQ और PR पर क्रमशः बिंदु S और T इस प्रकार हैं कि $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ और $\angle PST = \angle PRQ$ हैं। 3
 सिद्ध कीजिए कि PQR एक समद्विबाहु त्रिभुज है।
 In a ΔPQR , S and T are points on sides PQ and PR respectively such that $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ and $\angle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

- 21 यदि $x = b \sec^3 \theta$ और $y = a \tan^3 \theta$ हो, तो $\left(\frac{x}{b}\right)^{2/3} - \left(\frac{y}{a}\right)^{2/3}$ का मान ज्ञात कीजिए। 3
 If $x = b \sec^3 \theta$ and $y = a \tan^3 \theta$, find the value of $\left(\frac{x}{b}\right)^{2/3} - \left(\frac{y}{a}\right)^{2/3}$.

- 22 चित्र में यदि $AE = 14$ से.मी., $AC = 13$ से.मी., $BC = 5$ से.मी. है, तो $\tan \theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 3



In figure, if $AE = 14$ cm, $AC = 13$ cm, $BC = 5$ cm, then find the value of $\tan \theta$.



23

निम्न बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारंबारता	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

42.53

24

निम्न आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए :

अंक	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
विद्यार्थियों की संख्या	5	15	25	20	7	8	10

Find the median of the following data :

Marks	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
Number of students	5	15	25	20	7	8	10

खण्ड-द/ SECTION - D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंको का है।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

- 25 अमीता, 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 हुआ ?

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 $f(x) = 14x^4 - 37x^3 + 26x^2 - 17x + 29$ में क्या जोड़ा जाए कि इस प्रकार प्राप्त बहुपद $g(x) = 2x^2 - 5x + 3$ से पूर्णतया विभाजित हो ? 4

What must be added to the polynomial $f(x) = 14x^4 - 37x^3 + 26x^2 - 17x + 29$, so that the resulting polynomial is divisible by $g(x) = 2x^2 - 5x + 3$?

- 27 निम्न समीकरणों का ग्राफ खींचिए : 4

$$2x - y = 1 ; x + 2y = 13$$

ग्राफ से उपरोक्त समीकरणों का हल ज्ञात कीजिए तथा इन रेखाओं तथा y -अक्ष के बीच घिरे क्षेत्र को छायांकित कीजिए।

Draw the graphs of following equations :

$$2x - y = 1 ; x + 2y = 13$$

Find the solution of the equations from the graph and shade the triangular region formed by the lines and the y -axis.

- 28 माना ABC एक त्रिभुज है जिसकी भुजा AB पर बिंदु D तथा E इस प्रकार स्थित हैं कि $AD = BE$ है। यदि $DP \parallel BC$ तथा $EQ \parallel AC$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $PQ \parallel AB$ । 4

Let ABC be a triangle and D and E be two points on side AB such that $AD = BE$. If $DP \parallel BC$ and $EQ \parallel AC$, then prove that $PQ \parallel AB$.

- 29 एक आयत ABCD के अन्तर्गत एक बिन्दु O है, जिससे चारों कोण A, B, C और D जोड़े गए हैं। सिद्ध कीजिए कि $OB^2 + OD^2 = OC^2 + OA^2$ है। 4

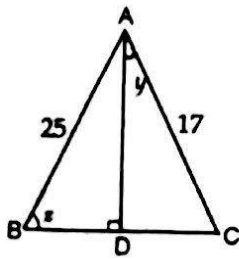
A point O in the interior of a rectangle ABCD is joined with each of the vertices A, B, C and D. Prove that $OB^2 + OD^2 = OC^2 + OA^2$

- 30 मान निकालिए : 4

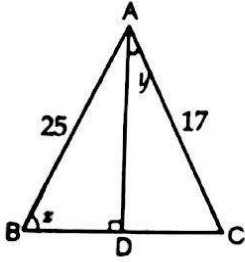
$$\frac{-\tan^{\theta} \cot(90^{\circ} - \theta) + \sec^{\theta} \operatorname{cosec}(90^{\circ} - \theta) + \sin^2 35^{\circ} + \sin^2 55^{\circ}}{\cot 10^{\circ} \cot 20^{\circ} \cot 45^{\circ} \cot 70^{\circ} \cot 80^{\circ}}$$

Evaluate : $\frac{-\tan^{\theta} \cot(90^{\circ} - \theta) + \sec^{\theta} \operatorname{cosec}(90^{\circ} - \theta) + \sin^2 35^{\circ} + \sin^2 55^{\circ}}{\cot 10^{\circ} \cot 20^{\circ} \cot 45^{\circ} \cot 70^{\circ} \cot 80^{\circ}}$

- 31 चित्र में $AD \perp BC$ है। $5 \cos x - 17 \sin y + \tan x$ का मान ज्ञात कीजिए। 4



31. In the figure, $AD \perp BC$. Find the value of $5\cos x - 17\sin y + \tan x$.



32.

यदि $\sin \theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ और $d > 0$ है, तब $\cos \theta$ और $\tan \theta$ के मान ज्ञात कीजिए।

4

If $\sin \theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ and $d > 0$, find the values of $\cos \theta$ and $\tan \theta$.

33

यदि निम्न बारंबारता बंटन सारणी में $N = 100$ तथा माध्यक = 32 है, तो लुप्त बारंबारताएँ f_1 तथा f_2 कीजिए :

वर्ग	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	कुल योग
बारंबारता	10	f_1	25	30	f_2	10	100

Find the missing frequencies f_1 and f_2 in the following frequency distribution table, if $N = 100$ and median 32.

Class :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	Total
Frequency :	10	f_1	25	30	f_2	10	100

34.

The following table give production yield per hectare of wheat of 100 farms of a village.

Production yield (in kg/ha)	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
Number of farms	2	8	12	24	38	16

Change the distribution to a more than type distribution and draw its ogive. Using ogive, find the median of the given data.