

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 अज्ञेय है।

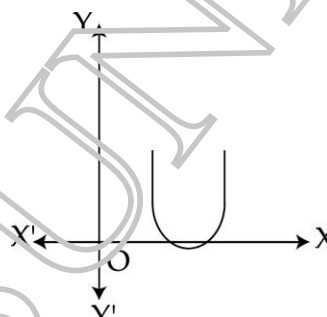
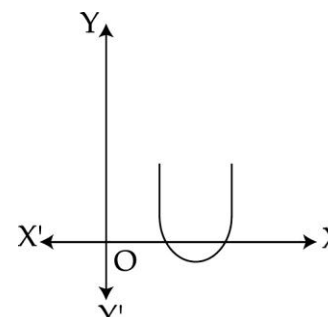
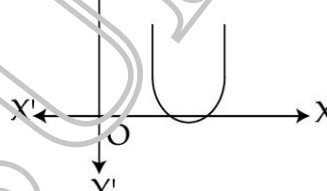
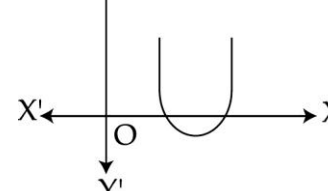
Use of calculator is not permitted.

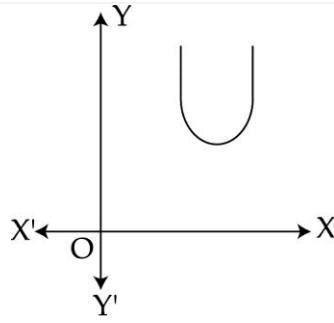
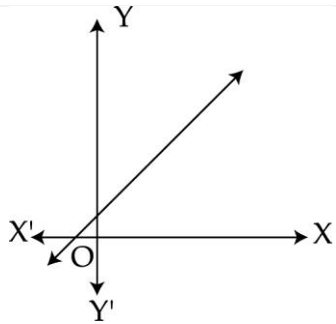
खण्ड-अ / SECTION - A

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 6" (जहाँ n एक प्राकृत संख्या है) को किस छोटे से छोटे धनात्मक पूर्णांक से गुणा किया जाए, ताकि यह अंक 0 पर समाप्त हो? | 1 |
|---|---|---|

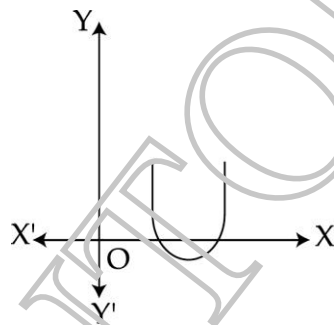
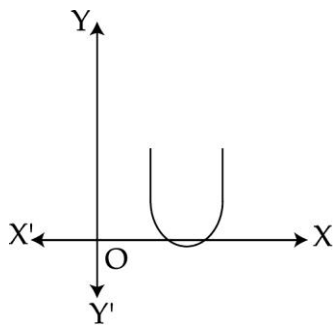
	<p>(a) ऐसा कोई पूर्णांक नहीं है</p> <p>(b) 3</p> <p>(c) 5</p> <p>(d) 25</p> <p>What is the smallest positive integer which should be multiplied with 6^n (where n is a natural number) so that it ends with the digit 0 ?</p> <p>(a) there does not exist any such integer</p> <p>(b) 3</p> <p>(c) 5</p> <p>(d) 25</p>	
2	<p>यदि p एक अभाज्य संख्या है और p, a^2 को (जहाँ 'a' एक धनात्मक पूर्णांक है) विभाजित करती है, तब निम्न में से कौन-सा सत्य है?</p> <p>(a) p, a को विभाजित नहीं करती है (b) p, a को विभाजित करती है</p> <p>(c) p^2, a को विभाजित करती है (d) p, \sqrt{a} को विभाजित करती है</p> <p>If p is a prime number and p divides a^2 (where 'a' is a positive integer), then which of the following is true ?</p> <p>(a) p does not divide a (b) p divides a</p> <p>(c) p^2 divides a (d) p divides \sqrt{a}</p>	1
3	<p>यदि $3x + 7y = 75$ है और $7x + 3y = 25$ है, तो $x + y$ का मान है :</p> <p>(a) 14 (b) 150 (c) 10 (d) 100</p> <p>If $3x + 7y = 75$ and $7x + 3y = 25$, then the value of $x + y$ is :</p> <p>(a) 14 (b) 150 (c) 10 (d) 100</p>	1
4	<p>नीचे दिए आलेखों में से कौन सा आलेख उस बहुपद को निरूपित करता है, जिसके कोई वास्तविक शून्यक नहीं हैं?</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p>	1



Which of the following graphs represents a polynomial with no real zeroes ?

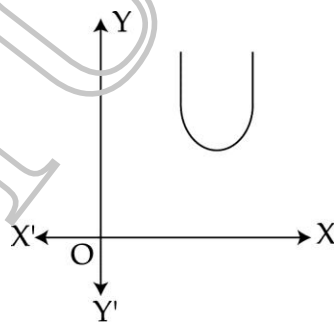
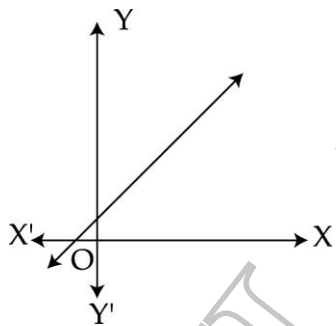
(A)

(B)



(C)

(D)



5

यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, ar $(\Delta DEF) = 200 \text{ cm}^2$, $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ है, तो ar (ΔABC) है :

- (a) 25 cm^2 (b) 50 cm^2
 (c) 200 cm^2 (d) 250 cm^2

If $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, ar $(\Delta DEF) = 200 \text{ cm}^2$, $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$, then ar (ΔABC) is :

- (a) 25 cm^2 (b) 50 cm^2
 (c) 200 cm^2 (d) 250 cm^2

1

6

यदि $\sec 2A = \operatorname{cosec}(A - 27^\circ)$ है, जबकि $2A$ एक न्यून कोण है, तो $\angle A$ की माप बराबर है :

- (a) 35° (b) 37° (c) 39° (d) 21°

If $\sec 2A = \operatorname{cosec}(A - 27^\circ)$ where $2A$ is an acute angle, then the measure of $\angle A$ is :

- (a) 35° (b) 37° (c) 39° (d) 21°

1

7	<p>यदि $x = 2\sin^2 \theta$ और $y = 2\cos^2 \theta - 2$ है, तब $x + y$ का मान है :</p> <p>(A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) 0 (D) 1</p> <p>If $x = 2\sin^2 \theta$ and $y = 2\cos^2 \theta - 2$, then the value of $x + y$ is :</p> <p>(A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) 0 (D) 1</p>	1
8	<p>निम्न में से कौन सा किसी बंटन की केंद्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है ?</p> <p>(A) प्रसार (B) माध्यक (C) बहुलक (D) माध्य</p> <p>Which of the following is not a measure of central tendency in a distribution ?</p> <p>(A) Range (B) Median (C) Mode (D) Mean</p>	1
खण्ड-ब / SECTION - B		
<p>प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.</p>		
9	<p>यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म के प्रयोग से 918 तथा 162 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए।</p> <p>Find the HCF of 918 and 162 using Euclid's Division Algorithm.</p>	2
10	<p>यदि द्विघात बहुपद $ky^2 + 2y - 3k$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफल के बराबर है, तो 'k' का मान ज्ञात कीजिए।</p> <p>If the sum of the zeroes of a quadratic polynomial $ky^2 + 2y - 3k$ is equal to their product, find the value of 'k'.</p>	2
11	<p>वह द्विघात बहुपद बनाइए जिसके शून्यक $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ तथा $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$ हैं।</p> <p>Form a quadratic polynomial whose zeroes are $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ and $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$.</p>	2
12	<p>$\triangle ABC$ में $AB = 24$ cm, $BC = 10$ cm और $AC = 26$ cm हैं। क्या $\triangle ABC$ में, $\angle B$ एक समकोण होगा? अपने उत्तर की पुष्टि में कारण दीजिए।</p>	2

	In ΔABC , $AB = 24$ cm, $BC = 10$ cm, and $AC = 26$ cm. Is it true to say that ΔABC is right-angled at B ? Give reason in support of your answer.																									
13	यदि $4 \cos \theta = 11 \sin \theta$ है तो $\frac{11 \cos \theta - 7 \sin \theta}{11 \cos \theta + 7 \sin \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। If $4 \cos \theta = 11 \sin \theta$, find the value of $\frac{11 \cos \theta - 7 \sin \theta}{11 \cos \theta + 7 \sin \theta}$.	2																								
14	निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>अंक</td> <td>10 - 20</td> <td>20 - 30</td> <td>30 - 40</td> <td>40 - 50</td> <td>50 - 60</td> </tr> <tr> <td>विद्यार्थियों की संख्या</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table> Find the mode of the following frequency distribution : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Marks</td> <td>10 - 20</td> <td>20 - 30</td> <td>30 - 40</td> <td>40 - 50</td> <td>50 - 60</td> </tr> <tr> <td>Number of students</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table>	अंक	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	विद्यार्थियों की संख्या	15	30	45	12	18	Marks	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	Number of students	15	30	45	12	18	2
अंक	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60																					
विद्यार्थियों की संख्या	15	30	45	12	18																					
Marks	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60																					
Number of students	15	30	45	12	18																					
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	दर्शाइए कि कोई भी धनात्मक सम पूर्णांक $8q, 8q + 2, 8q + 4$ या $8q + 6$ के रूप का होता, है जहाँ q कोई पूर्णांक है। Show that any positive even integer is of the form $8q, 8q + 2, 8q + 4$ or $8q + 6$, where q is some integer.	3																								
16	भाग की विधि द्वारा दर्शाइए कि $x - 1$ बहुपद $x^3 - x^2 - 5x + 3$ का एक गुणनखण्ड है। Show by division method that $x - 1$ is a factor of polynomial $x^3 - x^2 - 5x + 3$.	3																								
17	x तथा y के लिए हल कीजिए : $x + y = a + b$ $ax + by = a^2 + b^2$ Solve for x and y : $x + y = a + b$ $ax + by = a^2 + b^2$	3																								

18 जांच कीजिए कि क्या $x^2 + 2x + 2$, बहुपद $x^4 + 3x^3 + 7x^2 + x + 13$ का गुणनखण्ड है या नहीं।
Check whether $x^2 + 2x + 2$ is a factor of $x^4 + 3x^3 + 7x^2 + x + 13$ or not. 3

19 दी गई आकृति में $PQ \parallel BA$ तथा $PR \parallel CA$ है। यदि $PD = 12$ सेमी है, तो $BD \times CD$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

In the given figure $PQ \parallel BA$; $PR \parallel CA$. If $PD = 12$ cm. Find $BD \times CD$.

20 यदि एक चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समानुपात में बांटते हैं तो सिद्ध कीजिए कि यह एक समलंब है।
If the diagonals of a quadrilateral divide each other proportionally, prove that it is a trapezium. 3

21 सिद्ध कीजिए : $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$
Prove that : $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$ 3

22 यदि $x \sin^3 \theta + y \cos^3 \theta = \sin \theta \cos \theta$ तथा $x \sin \theta = y \cos \theta$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $x^2 + y^2 = 1$
If $x \sin^3 \theta + y \cos^3 \theta = \sin \theta \cos \theta$ and $x \sin \theta = y \cos \theta$ prove that $x^2 + y^2 = 1$ 3

23 निम्न सारणी में एक फैक्टरी के 200 श्रमिकों का दैनिक वेतन दर्शाया गया है। इन आंकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए : 3

दैनिक वेतन (रु.में)	100 से कम	200 से कम	300 से कम	400 से कम	500 से कम
श्रमिकों की संख्या	40	82	154	184	200

Find the median for the following table which shows the daily wages drawn by 200 workers in a factory.

Daily wages (in Rs.)	Less than 100	Less than 200	Less than 300	Less than 400	Less than 500
----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

No. of workers	40	82	154	184	200
----------------	----	----	-----	-----	-----

24 निम्न बंटन के लिए लुप्त बारंबारता ज्ञात कीजिए जबकि यह दिया है कि बंटन का माध्यक 24 है : 3

आयु (वर्षों में) :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता :	5	25	f_1	18	7

Calculate the missing frequency from the following distribution, it is given that the median of the distribution is 24 :

Age (in years) :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency :	5	25	f_1	18	7

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 ? 4

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 यदि एक भिन्न के अंश और हर में तीन जोड़ा जाए, तो वह $\frac{4}{5}$ बन जाती है, जबकि उसके अंश और हर में पाँच जोड़ने पर वह $\frac{9}{11}$ बन जाती है, तो भिन्न ज्ञात कीजिए। 4

If a fraction becomes $\frac{4}{5}$ when three is added both to numerator and denominator and when five is added to both numerator and denominator it becomes $\frac{9}{11}$, then find the fraction.

27 बहुपद $x^3 - 10x^2 + 31x - 30$ के अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि 2 और 3 इसके शून्यक हैं। 4

Find the other zero(es) if 2 and 3 are zeroes of $x^3 - 10x^2 + 31x - 30$.

28	<p>यदि एक समकोण त्रिभुज के समकोण वाले शीर्ष से कर्ण पर लंब खींचा जाए तो लंब के दोनों ओर बने दोनो त्रिभुज, संपूर्ण त्रिभुज के समरूप होते हैं और आपस में भी समरूप होते हैं।</p> <p>If a perpendicular is drawn from the vertex of the right angle of a right triangle to the hypotenuse then the triangles on both sides of the perpendicular are similar to the whole triangle and also to each other.</p>	4																																
29	<p>ABCD एक समलंब चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel DC$ है और इसके विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है।</p> <p>ABCD is a trapezium in which $AB \parallel DC$ and its diagonals intersect each other at the point O. Show that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.</p>	4																																
30	<p>यदि $\tan\theta + \cot\theta = 2$ है, तो $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।</p> <p>If $\tan\theta + \cot\theta = 2$, find the value of $\tan^2\theta + \cot^2\theta$.</p>	4																																
31	<p>हल कीजिए :</p> $\sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ + 4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{2} \sin^2 90^\circ - 2 \cos^2 90^\circ + \frac{1}{24}$ <p>Evaluate :</p> $\sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ + 4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{2} \sin^2 90^\circ - 2 \cos^2 90^\circ + \frac{1}{24}$	4																																
32	<p>यदि $\sin\theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ और $d > 0$ है, तब $\cos\theta$ और $\tan\theta$ के मान ज्ञात कीजिए।</p> <p>If $\sin\theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ and $d > 0$, find the values of $\cos\theta$ and $\tan\theta$.</p>	4																																
33	<p>निम्न आंकड़ा को माध्य, माध्यक तथा बहुलक ज्ञात कीजिए :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>वर्ग</th> <th>0 – 50</th> <th>50 – 100</th> <th>100 – 150</th> <th>150 – 200</th> <th>200 – 250</th> <th>250 – 300</th> <th>300 – 350</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>बारम्बारता</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Find mean, median and mode of the following data :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Class</th> <th>0 – 50</th> <th>50 – 100</th> <th>100 – 150</th> <th>150 – 200</th> <th>200 – 250</th> <th>250 – 300</th> <th>300 – 350</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frequency</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	वर्ग	0 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350	बारम्बारता	2	3	5	6	5	3	1	Class	0 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350	Frequency	2	3	5	6	5	3	1	4
वर्ग	0 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350																											
बारम्बारता	2	3	5	6	5	3	1																											
Class	0 – 50	50 – 100	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350																											
Frequency	2	3	5	6	5	3	1																											

34

निम्न बारंबारता बटन के लिये एक "से अधिक वाला" तोरण खींचिए। अतः बटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

4

वर्ग :	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
बारंबारता :	2	12	2	4	3	4	3

Draw a more than ogive for the following frequency distribution and hence obtain the median.

Class :	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40
Frequency :	2	12	2	4	3	4	3
