

10257.

Aman

X -

TQNVTD A

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 a और b दो धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार हैं कि a का सबसे छोटा अभाज्य गुणखंड 3 और b का सबसे छोटा अभाज्य गुणखंड 5 है। तब $(a+b)$ का सबसे छोटा अभाज्य गुणखंड है :
- (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 8

a and b are two positive integers such that the least prime factor of a is 3, and the least prime factor of b is 5. Then, the least prime factor of $(a+b)$ is :

- (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 8

2 किसी धनात्मक पूर्णांक n को 9 से भाग देने पर शेषफल 7 है। शेषफल क्या होगा जब $(3n-1)$ को 9 से भाग दिया जाए ?

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

A positive integer n when divided by 9, gives 7 as remainder. What will be the remainder when $(3n-1)$ is divided by 9 ?

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

3 दो संख्याएँ 1 : 3 के अनुपात में हैं। यदि दोनों में 5 जोड़ा जाए, तो यह अनुपात 1 : 2 हो जाता है। वे संख्याएँ हैं : 1

- (a) 4, 12 (b) 5, 15 (c) 6, 18 (d) 7, 21

Two numbers are in the ratio 1 : 3. If 5 is added to both the numbers, the ratio becomes 1 : 2. The numbers are :

- (a) 4, 12 (b) 5, 15 (c) 6, 18 (d) 7, 21

4 यदि द्विघात बहुपद $5x^2 - kx + 8$ के शून्यकों का योग 3 है, तो k का मान है : 1

- (A) 3 (B) -15 (C) 15 (D) 8

If the sum of the zeroes of the quadratic polynomial $5x^2 - kx + 8$ is 3, then the value of k is :

- (A) 3 (B) -15 (C) 15 (D) 8

5 ΔABC में $AC = 24$ cm, $BC = 10$ cm और $AB = 26$ cm है, तो : 1

- (a) $\angle B < 90^\circ$ (b) $\angle C > 90^\circ$
(c) $\angle C = 90^\circ$ (d) $\angle B = 90^\circ$

In ΔABC , $AC = 24$ cm, $BC = 10$ cm and $AB = 26$ cm, then :

- (a) $\angle B < 90^\circ$ (b) $\angle C > 90^\circ$
(c) $\angle C = 90^\circ$ (d) $\angle B = 90^\circ$

6 $(1 - \cos^2 \theta) + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$ का मान है : 1

- (A) -2 (B) -1
(C) 1 (D) 2

The value of $(1 - \cos^2 \theta) + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$ is :

- (A) -2 (B) -1
(C) 1 (D) 2

7/ यदि समकोण ΔABC जिसमें B समकोण है, C एक न्यून कोण है, तो $\sin C + \cos C$ बराबर 1 है :

- (A) 1 (B) 2
(C) 1 से कम (D) 1 से अधिक

If C is an acute angle in a right ΔABC , right angled at B, then the value of $\sin C + \cos C$ is equal to :

- (A) 1 (B) 2
(C) less than one (D) greater than one

8/ यदि एक वर्गीकृत आँकड़ों के 'से अधिक प्रकार' तथा 'से कम प्रकार' के तोरण परस्पर (30, 45) पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो आँकड़ों का माध्यक है :

- (A) 75 (B) 15 (C) 30 (D) 45

If the curves for more than ogive and less than ogive of a given grouped data meet at (30, 45) then the median of the data is :

- (A) 75 (B) 15 (C) 30 (D) 45

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/ यदि $ab = 1800$ और a तथा b का $HCF = 15$ हो, तो a और b का LCM ज्ञात कीजिए। 2

Find LCM of a and b if $ab = 1800$ and H.C.F of $a, b = 15$.

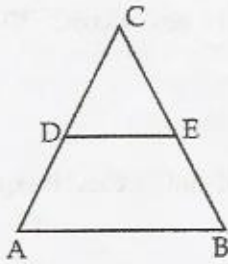
10/ k के किस मान के लिए बहुपद $2x^2 + 5x + k$ का एक शून्यक इसके दूसरे शून्यक का व्युत्क्रम है, अतः, इस बहुपद के शून्यक ज्ञात कीजिए। 2

For what value of k , one zero of the polynomial $2x^2 + 5x + k$ is the reciprocal of its other zero ? Hence, find the zeroes of the polynomial.

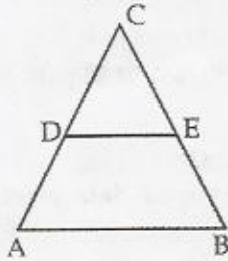
11/ वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिस के शून्यक $\sqrt{2}$ तथा $2\sqrt{2}$ हैं। 2

Find the quadratic polynomial whose zeroes are $\sqrt{2}$ and $2\sqrt{2}$.

12/ दी गई आकृति में, ΔABC में $\angle A = \angle B$ है तथा $AD = BE$ है। सिद्ध कीजिए कि $DE \parallel AB$ है। 2



In the given figure, ABC is a triangle in which $\angle A = \angle B$ and $AD = BE$. Prove that $DE \parallel AB$.



15

यदि $\tan m = \cot n$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $m + n = 90^\circ$ है।

2

If $\tan m = \cot n$, prove that $m + n = 90^\circ$.

14

यदि निम्न बारंबारता बंटन का माध्य 24 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

2

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	3	4	p	3	2

If the mean of the following frequency distribution is 24 find the value of p :

Classes	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	3	4	p	3	2

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 $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

3

Prove that $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ is an irrational number.

16

द्विघात बहुपद $2x^2 - 3 + 5x$ के शून्यक ज्ञात कीजिए, तथा शून्यकों और गुणांकों के बीच संबंध की सत्यता की जांच कीजिए।

3

Find the zeroes of the following quadratic polynomial and verify the relationship between the zeroes and the co-efficients :

$$2x^2 - 3 + 5x.$$

17. m तथा n के वे मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए रैखिक समीकरण युग्म $(2m-1)x+3y=5$, $3x+(n-1)y=2$ के 3 असीमित रूप से अनन्त हल हों।

Determine the value of m and n so that the following pair of linear equations have infinite number of solutions.

$$(2m-1)x+3y=5, 3x+(n-1)y=2$$

18. 4 पुरुष और 6 लड़के किसी काम को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं, जबकि 3 पुरुष और 4 लड़के उसे 28 दिन में पूरा कर सकते हैं। अकेले एक पुरुष और अकेले एक लड़के द्वारा उसी काम का पूरा करने का समय ज्ञात कीजिए।

4 men and 6 boys can finish a piece of work in 20 days, while 3 men and 4 boys can finish it in 28 days. Find the time taken by one man alone and that by one boy alone to finish that work.

19. यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB = 8$ cm, $DE = 12$ cm, $EF = 6$ cm और $FD = 15$ cm हो, तो $\triangle ABC$ का परिमाण ज्ञात कीजिए। 3
If $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB = 8$ cm, $DE = 12$ cm, $EF = 6$ cm and $FD = 15$ cm, find the perimeter of $\triangle ABC$.

20. एक समलंब ABCD, जिसमें $AB \parallel DC$ है, के विकर्ण परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $AB = 2CD$ है, तो 3 $\triangle AOB$ तथा $\triangle COD$ के क्षेत्रफलों में अनुपात ज्ञात कीजिए।

Diagonals of a trapezium ABCD with $AB \parallel DC$ intersect each other at the point O. If $AB = 2CD$, find the ratio of the area of triangles AOB and COD.

21. त्रिकोणमिति तालिकाओं के प्रयोग बिना निम्न का मान ज्ञात कीजिए : 3

$$\frac{\cos 50^\circ}{2\sin 40^\circ} + \frac{4(\operatorname{cosec}^2 59^\circ - \tan^2 31^\circ)}{3\tan^2 45^\circ} - \frac{2}{3} \tan 12^\circ \tan 78^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

Find the value of the following without using trigonometric tables :

$$\frac{\cos 50^\circ}{2\sin 40^\circ} + \frac{4(\operatorname{cosec}^2 59^\circ - \tan^2 31^\circ)}{3\tan^2 45^\circ} - \frac{2}{3} \tan 12^\circ \tan 78^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

22. यदि $\sin \theta = \cos \theta$ है, तो $4 \tan^2 \theta + \sin^2 \theta - 1$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $\sin \theta = \cos \theta$, find the value of $4 \tan^2 \theta + \sin^2 \theta - 1$.

23. पग विचलन विधि के प्रयोग से निम्न बटन का माध्य ज्ञात कीजिए : 3

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

$$\frac{3}{20} \sim \frac{1}{7} \\ \frac{21-20}{140} = \frac{1}{140}$$

बारंबारता :	25	40	42	33	10
-------------	----	----	----	----	----

Find the mean of the following distribution using step deviation method :

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

24

चाय के 70 पैकेटों में चाय की मात्रा को (भार) निम्न सारणी में दर्शाया गया है। 3

भार (ग्र. में)	200 - 201	201 - 202	202 - 203	203 - 204	204 - 205	205 - 206
पैकेटों की संख्या:	13	27	18	10	1	1

पग-विचलन विधि द्वारा पैकेटों का माध्य भार ज्ञात कीजिए ।

The weights of tea in 70 packets are shown in the following table :

Weight (in gm) :	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.

खण्ड-द/SECTION - D

24
25.2
16

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

$p(x) = 8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 8x - 12$ में क्या घटाया जाए या योग किया जाए जिससे $4x^2 + 3x - 2$ बहुपद $p(x)$ का गुणखण्ड हो जाए ?

What must be subtracted or added to $p(x) = 8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 8x - 12$ so that $4x^2 + 3x - 2$ is a factor of $p(x)$?

$$\frac{200+201}{2} = 200.5$$

$$\frac{211+9}{2} = 110$$

- 27 स्कूटर के भाड़े में, निश्चित भाड़ा तथा तय की गई दूरी (किमी) पर आधारित भाड़ा सम्मिलित है। एक व्यक्ति 10 4 किमी चलने पर ₹ 65 देता है जबकि 16 किमी चलने पर ₹ 95 देने पड़ता है। निश्चित भाड़ा तथा प्रति किमी भाड़ा ज्ञात कीजिए।

Scooter charges consist of fixed charge and remaining depending upon the distance travelled in km. If a person travels 10km, he pays ₹ 65 and for travelling 16 km he pays ₹ 95. Find the fixed charges and rate per km.

- 28 एक समकोण त्रिभुज में कर्ण के अतिरिक्त दो भुजाओं की लंबाई 16 cm और 8 cm है। त्रिभुज के अन्दर बन सकने 4 वाले सबसे बड़े वर्ग की भुजा ज्ञात कीजिए।

Sides other than the hypotenuse of a right triangle are of length 16 cm and 8 cm. Find the length of the side of the largest square that can be inscribed in the triangle.

- 29 थैलस प्रमेय का कथन लिखिए और उसे सिद्ध कीजिए। 4
State and prove Thales theorem.

- 30 यदि $\sin\theta + \cos\theta = m$ तथा $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = n$ है तो सिद्ध कीजिए कि $n(m^2 - 1) = 2m$ 4
If $\sin\theta + \cos\theta = m$ and $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = n$, then prove that $n(m^2 - 1) = 2m$

- 31 'x' का वह मान ज्ञात कीजिए कि $2 \operatorname{cosec}^2 30^\circ + x \sin^2 60^\circ - \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ = 10$ 4

Determine the value of 'x' Such that $2 \operatorname{cosec}^2 30^\circ + x \sin^2 60^\circ - \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ = 10$

- 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 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

निम्न बारंबारता बंटन से, माध्य आयु (वर्षों में) ज्ञात कीजिए।

वर्ग आयु (वर्षों में)	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59
बारंबारता	4	14	22	16	6	5	3

Find the mean age (in years) from the frequency distribution given below :

Class (age in years)	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59
frequency	4	14	22	16	6	5	3

$$\frac{245129.5}{2} =$$

$$\frac{2 \times 10 \times 580 + 725}{185}$$

$$\frac{54027}{2}$$

$$\frac{47}{42} \times 5$$

$$\frac{52}{42} \times 10$$

$$\frac{57}{42} \times 15$$