

Vaidhi

AMITY

24.9.15
BCARKU5

संकलित परीक्षा - I, 2015-16
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2015-16
गणित / MATHEMATICS
कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय: 3 hours
Time Allowed: 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; 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 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

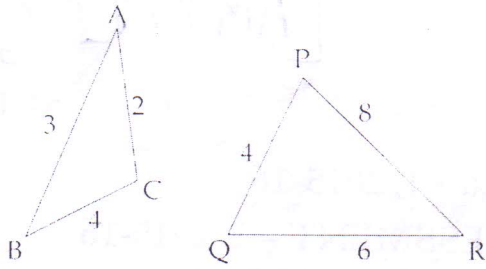
1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

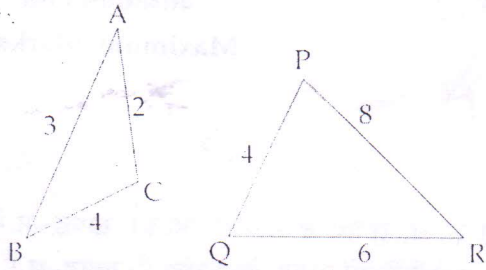
प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

- 1 दी गई आकृति में, दोनों त्रिभुज समरूप हैं। इनकी समरूपता किस नियम के अनुसार है ? दोनों त्रिभुजों की समरूपता को सांकेतिक रूप में लिखिए।



In the given figure, the two triangles are similar. Write the similarity criterion used and pair of similar triangles in the symbolic form.



2 $\frac{1}{\sin 30^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 30^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\frac{1}{\sin 30^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 30^\circ}$.

3 यदि $\sqrt{3} \sin \theta = \cos \theta$ है, तो $\frac{3 \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{3 \cos \theta + 2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sqrt{3} \sin \theta = \cos \theta$, find the value of $\frac{3 \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{3 \cos \theta + 2}$.

4 दो तीरणों 'से कम प्रकार का' तथा 'से अधिक प्रकार का' के प्रतिच्छेदन बिंदु के भुज से कौन से केंद्रीय प्रवृत्ति का मापक प्राप्त होता है?

Which central tendency is obtained by the abscissa of point of intersection of less than type and more than type ogives?

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक ह।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5

306 और 657 का HCF ज्ञात कीजिए। HCF को उपयोग करके इनका LCM भी ज्ञात कीजिए

2

Find HCF of 306 and 657. Also find their LCM using their HCF

2

6

स्पष्ट कीजिए कि वास्तविक संख्या 52.0521 एक परिमेय संख्या है या नहीं। यदि यह परिमेय संख्या है, तो इसको $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जबकि p और q सहअभाज्य पूर्णांक हैं और $q \neq 0$ है। आप q के अभाज्य गुणखण्डों के बारे में क्या कह सकते हैं?

2

State whether the real number 52.0521 is rational or not. If it is rational express it in the form $\frac{p}{q}$, where p, q are co-prime, integers and $q \neq 0$. What can you say about prime factorisation of q?

1

7

बहुपद $x^3 - 4x^2 + 7x - 4$ को बहुपद $g(x)$ से भाग करने पर भागफल तथा शेष क्रमशः $x^2 - 2x + 2$ तथा x है, $g(x)$ ज्ञात कीजिए।

2

2

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

8

$3\sqrt{3}$ cm भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष लंब की लंबाई ज्ञात कीजिए।

$\frac{3}{2} \times \frac{17}{5}$

In an equilateral triangle of side $3\sqrt{3}$ cm, find the length of the altitude.

$3a^2 = 4(\text{alt})^2$

2

9

सिद्ध कीजिए $\frac{\cos\theta}{1 + \sin\theta} = \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta}$

2

Prove that: $\frac{\cos\theta}{1 + \sin\theta} = \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta}$

2

10

निम्न बंटन का बहुलक 36 है लुप्त बारम्बारता x का मान ज्ञात कीजिए।

2

वर्ग	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारम्बारता	8	10	x	16	12	6	7

The mode of the following data is 36. Find the missing frequency x in it.

Class	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency	8	10	x	16	12	6	7

(2)

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक क 3 अंक ह।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

11

यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका का प्रयोग करके दर्शाए कि किसी धनात्मक पूर्णांक का वर्ग $5m+2$ या $5m+3$ के रूप का नहीं हो सकता है, जबकि m कोई पूर्णांक है।

(3)

Use Euclid division lemma to show that the square of any positive integer cannot be of the form $5m+2$ or $5m+3$ for some integer m .

12

x तथा y के लिए हल कीजिए :

$$2x - y + 3 = 0$$

$$3x - 5y + 1 = 0$$

Solve for x and y :

$$2x - y + 3 = 0$$

$$3x - 5y + 1 = 0$$

3

(3)

13

एक द्विघाती बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः -8 तथा 12 हैं। इस के शून्यक भी ज्ञात कीजिए।

(2)

Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -8 and 12 respectively. Hence find the zeroes.

14

ग्राफ द्वारा ज्ञात कीजिए कि क्या निम्न रेखिक समीकरण युग्म

3

$$2x + 7y = 14$$

$$10x + 35y = 35$$

का

- (i) एक और केवल एक हल है,
- (ii) अनेक हल हैं, अथवा
- (iii) कोई हल नहीं है

Determine graphically whether the following pair of linear equations

$$2x + 7y = 14$$

$$10x + 35y = 35$$

has

- (i) a unique solution, *int*
- (ii) infinitely many solutions or *parallel*
- (iii) no solution *win*

2/7

- 15 *99* एक समान्तर चतुर्भुज ABCD का विकर्ण BD रेखाखण्ड AE को बिन्दु F पर काटता है जबकि बिन्दु E भुजा BC पर है। सिद्ध कीजिए $DF \times EF = FB \times FA$ 3

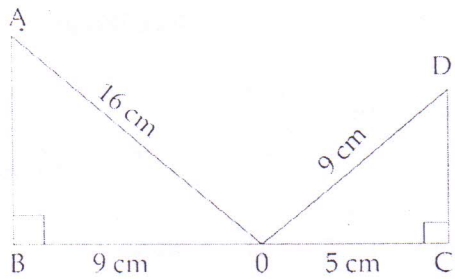
The diagonal BD of a parallelogram ABCD intersects the segment AE at the point F, where E is any point on the side BC. Prove that $DF \times EF = FB \times FA$.

16

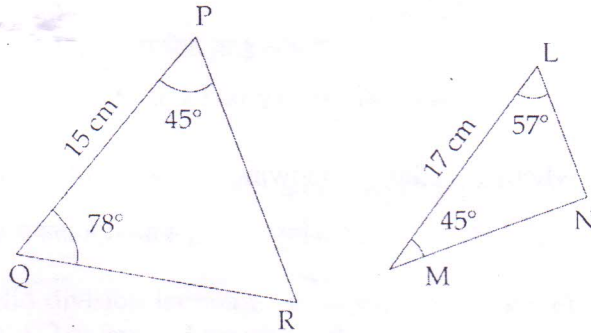
निम्नलिखित त्रिभुजों के युग्म समरूप हैं या नहीं यदि समरूप हैं, तो समरूपता की कसौटि लिखिए।

3

(a)

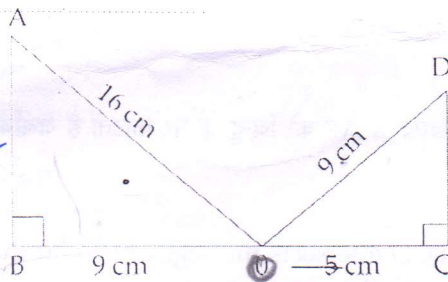


(b)



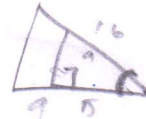
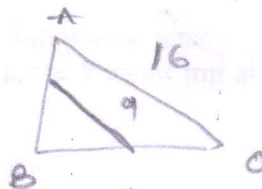
State whether the given pairs of triangles are similar or not. In case of similarity mention the criterion.

(a)



(b)

$$\frac{16}{9} = \frac{9}{5}$$



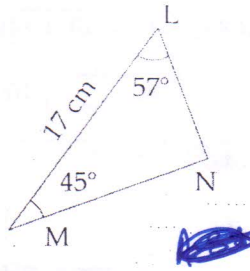
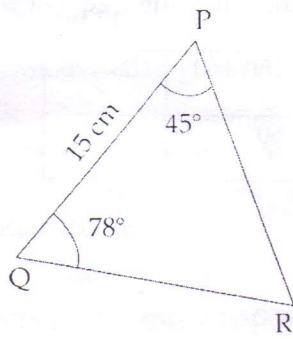
$$a^2 + 81 = 256$$

$$a^2 = 175$$

$$5 \times 7 \times 5$$

$$a = 5\sqrt{7}$$

$$\begin{array}{r} 256 \\ - 81 \\ \hline 175 \end{array}$$



$\sec - \tan = 1$

17 $\tan\theta = \frac{4}{3}$ दिया गया है। $\frac{2 \sin\theta \cdot \cos\theta}{\cos^2\theta - \sin^2\theta}$ को हल कीजिए।

Given $\tan\theta = \frac{4}{3}$ evaluate $\frac{2 \sin\theta \cdot \cos\theta}{\cos^2\theta - \sin^2\theta}$.

18 सर्वसमिका सिद्ध कीजिए : $\sec^2\theta (\sec^2\theta - 2) + 1 = \tan^4\theta$.

Prove the identity : $\sec^2\theta (\sec^2\theta - 2) + 1 = \tan^4\theta$.

19 निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
बारम्बारता	8	9	7	9	11	6

Find the median of the following distribution :

Classes	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
Frequency	8	9	7	9	11	6

20 एक विद्यालय की कक्षा X के 250 विद्यार्थियों के I.Q. निम्न बारम्बारता बंटन द्वारा दर्शाए गए हैं :

IQ	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170
विद्यार्थियों की संख्या	10	80	100	50	10

विद्यार्थियों का माध्य IQ ज्ञात कीजिए।

In a school, IQ of 250 students of Class X are given in the following frequency distribution :

IQ	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170
Number of students	10	80	100	50	10

Find the mean IQ of students.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक ह।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 एक थोक व्यापारी ने तीन प्रकार की खाद क्रमशः 825 kg, 675 kg और 450 kg खरीदी। वह अधिकतम वजन ज्ञात कीजिए, जिससे कि तीनों प्रकार की खाद को सही गुणांको में मापा जा सकता है। 4

A wholesale merchant purchases three types of fertilizer weighing 825 kg, 675 kg and 450 kg respectively. Find the maximum weight that can measure the three types of fertilizers exact number of times.

- 22 4 कुर्सियों और 3 मेजों का मूल्य ₹ 2100 है तथा 5 कुर्सियों और 2 मेजों का मूल्य ₹ 1750 है। एक मेज और 1 कुर्सी का अलग-अलग मूल्य ज्ञात कीजिए। 4

4 chairs and 3 tables cost ₹ 2100 and 5 chairs and 2 tables cost ₹ 1750. Find the cost of one chair and one table separately.

- 23 यदि $x^2 - 3x + 2$ बहुपद $x^4 - 3x^3 - 6x^2 + kx - 16$ को पूर्णतया विभाजित करता है तो k का मान ज्ञात कीजिए। 4

If a polynomial $x^4 - 3x^3 - 6x^2 + kx - 16$ is exactly divisible by $x^2 - 3x + 2$, then find the value of k.

- 24 राम की माँ ने उसको कुछ धन, बाजार से $4x^2 + 3x - 2$ की दर से कुछ डिब्बे खरीदने के लिए दिया। कुल धन $8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 7x - 8$ है। इसमें से उसने एक बच्चे को कुछ धनराशि दी जो कि सड़क की बत्ती के नीचे पढ़ रहा था। ज्ञात कीजिए कि उसने कितनी राशि दान दी तथा बाजार से कितने डिब्बे खरीदे। 4

राम की माँ ने उसको कुछ धन, बाजार से $4x^2 + 3x - 2$ की दर से कुछ डिब्बे खरीदने के लिए दिया। कुल धन $8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 7x - 8$ है। इसमें से उसने एक बच्चे को कुछ धनराशि दी जो कि सड़क की बत्ती के नीचे पढ़ रहा था। ज्ञात कीजिए कि उसने कितनी राशि दान दी तथा बाजार से कितने डिब्बे खरीदे।

राम ने ऐसा क्यों किया होगा ?

Ram's mother has given him money to buy some boxes from the market at the rate of $4x^2 + 3x - 2$. The total amount of money is represented by $8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 7x - 8$. Out of this money he donated some amount to a child who was studying in the light of street lamp. Find how much amount of money he donated and purchased how many boxes from the market ? Why Ram did so ?

25

सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

इस प्रमेय के परिणाम से निम्नलिखित को हल कीजिए :

दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल 49 cm^2 और 81 cm^2 हैं, तो इनके परिमाणों में अनुपात ज्ञात कीजिए।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of squares of their corresponding sides.

Using the above theorem, solve the following : The areas of two similar triangles are 49 cm^2 and 81 cm^2 , find the ratio of their perimeters.

26

$\triangle ABC$ में, यदि $AD \perp BC$ और $AD^2 = BD \times DC$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle BAC = 90^\circ$ है।

In $\triangle ABC$, if $AD \perp BC$ and $AD^2 = BD \times DC$, then prove that $\angle BAC = 90^\circ$.

27

मान निकालिए :

$$\tan^2 30^\circ \cdot \sin 30^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin^2 90^\circ \cdot \tan^2 60^\circ - 2 \tan 45^\circ \cdot \cos^2 0^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

Evaluate :

$$\tan^2 30^\circ \cdot \sin 30^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin^2 90^\circ \cdot \tan^2 60^\circ - 2 \tan 45^\circ \cdot \cos^2 0^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

28

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cot^3 \theta \cdot \sin^3 \theta}{(\cos \theta + \sin \theta)^2} + \frac{\tan^3 \theta \cdot \cos^3 \theta}{(\cos \theta + \sin \theta)^2} = \frac{\sec \theta \operatorname{cosec} \theta - 1}{\operatorname{cosec} \theta + \sec \theta}$$

28 Prove that :

$$\frac{\cot^3 \theta \cdot \sin^3 \theta}{(\cos \theta + \sin \theta)^2} + \frac{\tan^3 \theta \cdot \cos^3 \theta}{(\cos \theta + \sin \theta)^2} = \frac{\sec \theta \operatorname{cosec} \theta - 1}{\operatorname{cosec} \theta + \sec \theta}$$

29 सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\sec A - 1}{\sec A + 1} = \left(\frac{\sin A}{1 + \cos A} \right)^2 = (\cot A - \operatorname{cosec} A)^2$$

Prove that :

$$\frac{\sec A - 1}{\sec A + 1} = \left(\frac{\sin A}{1 + \cos A} \right)^2 = (\cot A - \operatorname{cosec} A)^2$$

30 एक विद्यालय के खेल दिवस में 300 विद्यार्थियों ने भाग लिया। उनकी आयु निम्न बंटन में दर्शाई गई है :

आयु (वर्षों में)	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19
विद्यार्थियों की संख्या	67	33	41	95	36	13	15

उपरोक्त आँकड़ों के माध्य और बहुलक ज्ञात कीजिए।

On the Sports day of a school, 300 students participated. Their ages are given in the following distribution :

Age (in years)	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19
Number of students	67	33	41	95	36	13	15

Find the mean and mode of the data.

31 एक विद्यालय के खेल दिवस में 150 विद्यार्थियों ने भाग लिया। विद्यार्थियों की आयु निम्न बंटन में दर्शाई गई है :

आयु (वर्षों में)	5 या उससे अधिक	7 या उससे अधिक	9 या उससे अधिक	11 या उससे अधिक	13 या उससे अधिक	15 या उससे अधिक	17 या उससे अधिक

विद्यार्थियों की संख्या	150	136	110	85	65	43	15
-------------------------	-----	-----	-----	----	----	----	----

उपरोक्त आँकड़ों से, एक 'से अधिक के प्रकार' का तोरण खींचिए तथा वक्र से माध्यक ज्ञात कीजिए। वास्तविक परिकलन द्वारा इसकी जाँच भी कीजिए।

3/27

School held sports day in which 150 students participated. Ages of students are given in the following frequency distribution :

Age (in years)	More than or equal to 5	More than or equal to 7	More than or equal to 9	More than or equal to 11	More than or equal to 13	More than or equal to 15	More than or equal to 17
Number of students	150	136	110	85	65	43	15

3

For above data, draw a 'more than type' ogive and from the curve, find median. Verify it by actual calculations.

-o0o0o0o-