

SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2016-17

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:

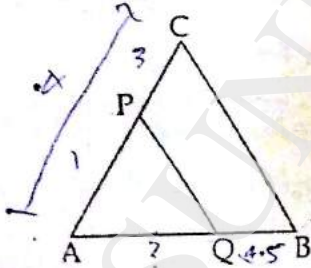
1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises 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।

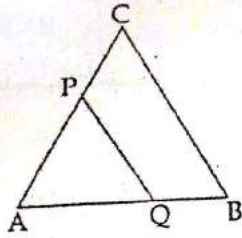
Question numbers 1 to 4 carry one mark each

- 1 आकृति में, बिन्दु P तथा Q भुजाओं AC तथा AB पर क्रमशः इस प्रकार स्थित हैं कि $\frac{PC}{AC} = \frac{3}{4}$ तथा $BQ = 4.5$ cm है। AQ ज्ञात कीजिए।



In the figure, P and Q are points on AC and AB respectively such that $\frac{PC}{AC} = \frac{3}{4}$ and $BQ = 4.5$ cm. Find AQ.

$$\frac{PC}{AC} = \frac{BQ}{AB} \quad \text{?}$$



2 एक ΔABC में, कोण A के पदों में $\cos \frac{B+C}{2}$ लिखिए।

1

In a triangle ABC, write $\cos \frac{B+C}{2}$ in terms of angle A.

1

3 सरल कीजिए : $\frac{1}{\sec^2 \theta} + \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 \theta}$.

Simplify : $\frac{1}{\sec^2 \theta} + \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 \theta}$.

4 एक आनुभविक संबंध का प्रयोग करते हुए, आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए, जबकि बहुलक = 12.4 और माध्य = 10.5 दिया है।

Find median of the data, using an empirical relation when it is given that mode = 12.4 and mean = 10.5.

खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5 सिद्ध कीजिए कि संख्याएँ 143 तथा 187 सह अभाज्य संख्याएँ नहीं हैं।

2

Show that the numbers 143 and 187 are not co-prime.

6 जाँच कीजिए कि $\frac{13}{64}$, का दशमलव प्रसार सांत है असांत ? यदि सांत है, तो दशमलव प्रसार में दशमलव के कितने स्थान हैं ?

Find whether decimal expansion of $\frac{13}{64}$ is a terminating or non-terminating decimal. If it

terminates, find the number of decimal places its decimal expansion has.

7 a तथा b के किन मानों के लिए, निम्न रेखीय समीकरण युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं ?

2

$$2x - 3y = 7$$

$$ax + 3y = b$$

For which values of a and b does the following pair of linear equations has infinite number of solutions ?

$$2x - 3y = 7$$

$$ax + 3y = b$$

8 $3\sqrt{3}$ cm भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष लंब की लंबाई ज्ञात कीजिए।

2

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

9 यदि $\sec \theta + \tan \theta = p$ है, तो दर्शाइए कि $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} \operatorname{cosec} \theta = 1$ है।

If $\sec \theta + \tan \theta = p$, show that

$$\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} \operatorname{cosec} \theta = 1.$$

10 नीचे दिए गए बारंबारता बंटन सारणी में, एक फैक्टरी के 50 मजदूरों की दैनिक आय दर्शाई गई है।

that $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{AD^2}{PS^2}$.

17 यदि $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$ है, तो $\cos 15^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

18 If $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$, evaluate $\cos 15^\circ$ सिद्ध कीजिए :

$$\sqrt{\frac{\sin A + 1}{1 - \sin A}} + \sqrt{\frac{1 - \sin A}{\sin A + 1}} = 2 \sec A$$

Prove that :

$$\sqrt{\frac{\sin A + 1}{1 - \sin A}} + \sqrt{\frac{1 - \sin A}{\sin A + 1}} = 2 \sec A$$

19 यदि निम्न आंकड़ों का माध्य 44 है, तो लुप्त बारंबारता (x) ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
बारंबारता	12	x	6	7	9

If mean of the following data is 44, find the missing frequency (x).

Class	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Frequency	12	x	6	7	9

20 150 पालिसी धारकों की सूचना निम्न आंकड़ों में दी गई है।

आयु (वर्षों में)	18 से ऊपर	22 से ऊपर	26 से ऊपर	30 से ऊपर
पालिसी धारक	150	135	113	92
आयु (वर्षों में)	34 से ऊपर	38 से ऊपर	42 से ऊपर	46 से ऊपर
पालिसी धारक	68	50	36	14

पालिसी धारकों की बहुलक आयु ज्ञात कीजिए।

The following data gives information on 150 policy holders holders :

Age (in years)	Above 18	Above 22	Above 26	Above 30
No. of policy Holders	150	135	113	92
Age (in years)	Above 34	Above 38	Above 42	Above 46
No. of policy Holders	68	50	36	14

Determine the Model age in the policy holder.

खण्ड-द / SECTION-D

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

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

21 युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म द्वारा 134791, 6341 और 6339 का HCF ज्ञात कीजिए।

Find HCF of numbers 134791, 6341 and 6339 by Euclid's division algorithm.

22 बहुपद $4x^4 + x^3 - 72x^2 - 18x$ के दो शून्यक $3\sqrt{2}$ तथा $-3\sqrt{2}$ हैं। इसके सभी शून्यक ज्ञात कीजिए।

Obtain all other zeroes of the polynomial $4x^4 + x^3 - 72x^2 - 18x$, if two of its zeroes are $3\sqrt{2}$ and $-3\sqrt{2}$.

23 निम्न रेखिक समीकरण युग्म का आलेख खींचिए :

$$y = 2(x - 1)$$

$$4x + y = 4$$

उन बिंदुओं के निर्देशांक भी लिखिए जिन पर यह रेखाएँ x-अक्ष तथा y-अक्ष को काटती हैं।

Draw graph of following pair of linear equations :

$$y = 2(x - 1)$$

$$4x + y = 4$$

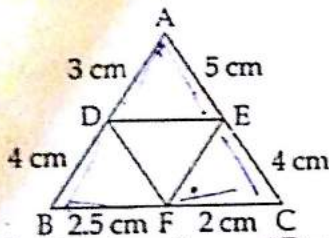
Also write the coordinates of the points where these lines meet x -axis and y -axis.

- 24 DDA, कालोनी में एक आयताकार पार्क बनाना चाहती है। यदि पार्क की लंबाई और चौड़ाई में 2 m की कमी कर दी जाए, तो पार्क का क्षेत्रफल 196 m² कम हो जाता है। यदि पार्क की लंबाई में 3 m की वृद्धि और चौड़ाई में 2 m की वृद्धि कर दी जाए, तो पार्क के क्षेत्रफल में 246 m² की वृद्धि हो जाती है। पार्क की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
हमारे जीवन में पार्क का क्या महत्व है ?

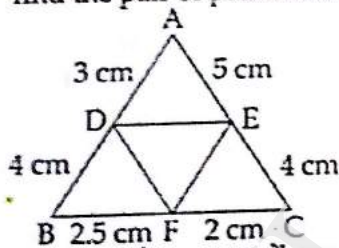
DDA wants to make a rectangular park in the colony. If the length and breadth of the park is decreased by 2 m, then its area will be decreased by 196 square meters. Its area will be increased by 246 square meters if its length is increased by 3 m and its breadth is increased by 2 m. Find the length and breadth of the park.

What is the importance of parks in our life ?

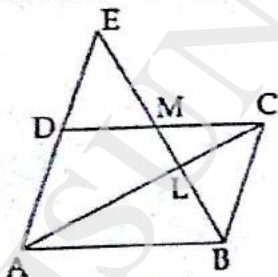
- 25 दिए गए चित्र में AD=3 cm, AE=5 cm, BD=4 cm, CE=4 cm, CF=2 cm, BF=2.5 cm है, तो समांतर रेखाओं को ज्ञात कीजिए और उनकी लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।



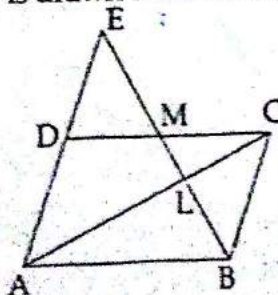
In the given figure, AD=3 cm, AE=5 cm, BD=4 cm, CE=4 cm, CF=2 cm, BF=2.5 cm, then find the pair of parallel lines and hence their lengths.



- 26 समांतर चतुर्भुज ABCD में CD का मध्य-बिंदु M है। एक रेखाखण्ड BM खींचा गया है, जोकि AC को L पर काटता है और AD को बढ़ाने पर E पर मिलता है। सिद्ध कीजिए कि $EL = 2 BL$ है।



In a parallelogram ABCD, the middle point of CD is M. A line segment BM is drawn which intersects AC at L and meets AD extended at E. Prove that $EL = 2 BL$.



27 यदि $(\cos\theta + \sin\theta) = \sqrt{2} \sin(90^\circ - \theta)$ है, तो दर्शाइए कि $(\sin\theta - \cos\theta) = \sqrt{2} \cos\theta$ है।

If $(\cos\theta + \sin\theta) = \sqrt{2} \sin(90^\circ - \theta)$, show that $(\sin\theta - \cos\theta) = \sqrt{2} \cos\theta$

28 यदि $\sin A + \sin^3 A = \cos^2 A$ तो सिद्ध कीजिए $\cos^6 A - 4\cos^4 A + 8\cos^2 A = 4$

If $\sin A + \sin^3 A = \cos^2 A$, prove that $\cos^6 A - 4\cos^4 A + 8\cos^2 A = 4$

29 निम्नलिखित सर्वसमिका को सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\tan\theta}{\sec\theta + 1} + \frac{\cot\theta}{\operatorname{cosec}\theta + 1} = \operatorname{cosec}\theta + \sec\theta - \sec\theta \cdot \tan\theta$$

Prove the following identity :

$$\frac{\tan\theta}{\sec\theta + 1} + \frac{\cot\theta}{\operatorname{cosec}\theta + 1} = \operatorname{cosec}\theta + \sec\theta - \sec\theta \cdot \tan\theta$$

30 निम्नलिखित बारंबारता वंटन का माध्यक दो तोरणों 'से कम के प्रकार का' तथा 'से अधिक के प्रकार का' को खींचकर ज्ञात कीजिए:

अंक	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
विद्यार्थियों की संख्या	7	10	20	13	17	13

Determine the median of the given frequency distribution by drawing the two ogives (less than type and more than type):

Marks	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Number of Students	7	10	20	13	17	13

31 निम्नलिखित बारंबारता वंटन का माध्य 28 है। ज्ञात कीजिए

(a) लुप्त बारंबारता (b) इन आँकड़ों का माध्यक

फुटकर दुकानों का लाभ (₹ में)	फुटकर दुकानों की संख्या
0 - 10	12
10 - 20	18
20 - 30	27
30 - 40	P
40 - 50	17
50 - 60	6

The mean of the following frequency distribution is 28. Find (a) the missing frequency (b) the median of the series.

Profit of Retail shop (in ₹)	Number of Retail shops (f)
0 - 10	12
10 - 20	18
20 - 30	27
30 - 40	P
40 - 50	17
50 - 60	6

-o0o0o0o-