

संकलित परीक्षा - I, 2016-17

UQWHYK5

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:

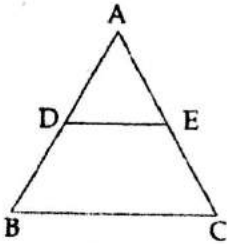
1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises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

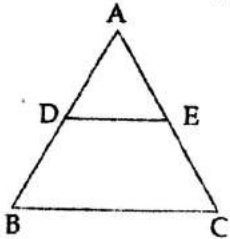
प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

1 आकृति में, $DE \parallel BC$ है। यदि $AD = 2$ cm, $AB = 5$ cm तथा $AE = 1.5$ cm है, तो EC ज्ञात कीजिए। 1



In the figure, $DE \parallel BC$. If $AD = 2$ cm, $AB = 5$ cm and $AE = 1.5$ cm, find EC .



- 2 यदि $\sin 2A = \cos(A - 30^\circ)$ है, जबकि $2A$ एक न्यून कोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए। 1
 If $\sin 2A = \cos(A - 30^\circ)$, where $2A$ is an acute angle, find the value of A .
- 3 यदि $2\cos\theta = \sqrt{3}$ है, तो $\frac{2\cos\theta + 1}{2\cos\theta - 1}$ का मान ज्ञात कीजिए। 1
 If $2\cos\theta = \sqrt{3}$, find the value of $\frac{2\cos\theta + 1}{2\cos\theta - 1}$.
- 4 यदि बहुलक = 10.6 और माध्यक = 11.5 है, तो एक आनुभविक संबंध का प्रयोग करते हुए, माध्य ज्ञात कीजिए। 1
 If mode = 10.6 and median = 11.5, then find mean, using an empirical relation.

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 जांच कीजिए कि क्या 6^n के मान का अन्तिम अंक शून्य हो सकता है जबकि n एक प्राकृत संख्या है? 2
 Check whether 6^n can end with the digit 0 for any natural number n .

- 6 परिमेय संख्या $\frac{201}{250}$ के तुल्य दशमलव प्रसार ज्ञात कीजिए। 2
 What is the decimal expansion of the rational number $\frac{201}{250}$?

- 7 एक रेखीय समीकरण $3x - 4y - 7 = 0$ प्रदत्त है। इन दो चरों में एक अन्य रेखीय समीकरण लिखिए ताकि इस प्रकार बने युग्म का ज्यामितीय निरूपण : 2
 (i) प्रतिच्छेदी रेखाएँ हों (ii) समांतर रेखाओं हो

Given the linear equation $3x - 4y - 7 = 0$, write another linear equation in these two variables such that the geometrical representation of the pair so formed is :

- (i) intersecting lines (ii) parallel lines
 8 दो खम्भे एक समतल पर उर्ध्वाधार अवस्था में हैं। इनकी उंचाई 10 मीटर तथा 15 मीटर है तथा इन के पादों की दूरी $5\sqrt{3}$ मीटर है तो इन के शीर्षों की दूरी ज्ञात कीजिये। 2
 Two poles of height 10m and 15m stand vertically on a plane ground. If the distance between their feet is $5\sqrt{3}$ m, find the distance between their tops.

- 9 $\cos A$ को $\cot A$ के रूप में लिखिए। 2
 Express $\cos A$ in terms of $\cot A$.

- 10 नीचे दिए गए बारंबारता बंटन सारणी में, एक फैक्टरी के 50 मजदूरों की दैनिक आय दर्शाई गई है : 2

मजदूरों की दैनिक आय (₹ में)	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450
मजदूरों की संख्या	06	10	12	08	14

इस सारणी को 'से कम प्रकार की' संचयी बारंबारता सारणी में बदलिए।

Given below is a frequency distribution table showing daily income of 50 workers of a factory :

Daily income of Workers (in ₹)	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450
Number of workers	06	10	12	08	14

Change this table to a 'less than type' cumulative frequency table.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक का 3 अंक है।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- वह बेड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 31 और 99 को भाग करने पर शेषफल क्रमशः 5 और 8 है। 3
 Find the largest number that divides 31 and 99 leaving remainder 5 and 8 respectively.
- 12 बहुपद $x^3 - 3x^2 + 3x + 4$ को बहुपद $x - 2$ से भाग कीजिए। भागफल तथा शेष ज्ञात कीजिए तथा विभाजन एल्गोरिथम को सत्यापित कीजिए। 3
 Divide the polynomial $x^3 - 3x^2 + 3x + 4$ by the polynomial $x - 2$ and verify the division algorithm.
- 13 एक द्विघाती बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः -1 तथा -20 हैं। इस के शून्यक भी ज्ञात कीजिए। 3
 Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are -1 and -20 respectively. Hence find the zeroes.
- 14 वज्र-गुणन विधि से हल कीजिए : 3
 $2x + y = 5$
 $3x + 2y = 8$
 Solve using cross multiplication method :
 $2x + y = 5$
 $3x + 2y = 8$
- 15 एक वर्ग की भुजा पर बने समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल विकर्ण पर बने समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल का आधा होता है। सिद्ध कीजिए। 3
 Prove that the area of the equilateral triangle described on the side of a square is half the area of the equilateral triangle described on its diagonal.
- 16 दो त्रिभुजों के संगतकोण समान हैं तो सिद्ध कीजिए कि संगत भुजाओं का अनुपात संगत कोणों के समद्विभाजक रेखाखण्डों के अनुपात के समान है। 3
 If two triangles are equiangular, prove that the ratio of the corresponding sides is same as the ratio of corresponding angle bisector segments.
- 17 दिया गया है कि $\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$ है। A और B के उचित मान लेकर $\tan 75^\circ$ 3
 Given that $\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$ find the value of $\tan 75^\circ$ by taking suitable values of A and B.
- 18 सिद्ध कीजिए कि : 3

$$\frac{\sin \theta}{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta} = 2 + \frac{\sin \theta}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta}$$
 Prove that :

$$\frac{\sin \theta}{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta} = 2 + \frac{\sin \theta}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta}$$
- 19 किसी अस्पताल में, एक डाक्टर ने 40 पुरुषों की जाँच की तथा उनकी प्रति मिनट हृदय गति का रिकार्ड बनाया। यह आंकड़े निम्न सारणी में दिए हैं : 3
- | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| प्रति मिनट हृदय गति | 64-68 | 68-72 | 72-76 | 76-80 | 80-84 | 84-88 |
| पुरुषों की संख्या | 6 | 8 | 10 | 12 | 3 | 1 |
- माध्य हृदय गति ज्ञात कीजिए।
 A doctor examined 40 men in a hospital and recorded their heart beats per minute. Data is shown in the following table :
- | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Number of heart beats per minute | 64-68 | 68-72 | 72-76 | 76-80 | 80-84 | 84-88 |
| Number of men | 6 | 8 | 10 | 12 | 3 | 1 |
- Find the mean heart beats.

20 निम्न आंकड़े 250 बिजली के उपकरणों की घंटों में जीवन देती है।

जीवन (घंटों में)	0 - 20	20 - 40	40 - 60
उपकरणों की संख्या	30	36	52
जीवन (घंटों में)	60 - 80	80 - 100	100 - 120
उपकरणों की संख्या	61	38	33

उपकरणों के जीवन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

The following data gives information on the observed life time (in hours) of 250 electrical components :

Life time (In hours)	0 - 20	20 - 40	40 - 60
No. of components	30	36	52
Life time (In hours)	60 - 80	80 - 100	100 - 120
No. of components	61	38	33

Determine the model life time of the component.

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 दूधनाथ के पास दो बर्तन हैं, जिनमें क्रमशः 720 ml और 405 ml दूध है। इन बर्तनों के दूध को एक ही धारिता के 4 गिलासों में ऊपर तक भरकर डाला गया। भरे गए गिलासों की कम से कम संख्या ज्ञात कीजिए।

Dhudnath has two vessels containing 720 ml and 405 ml of milk respectively. Milk from these containers is poured into glasses of equal capacity to their brim. Find the minimum number of glasses that can be filled.

22 बहुपद $x^4 - 5x^3 + x^2 + 15x - 12$ के दो शून्यक 1 तथा 4 हैं। इसके सभी शून्यक ज्ञात कीजिए। 4

Find all the zeroes of $x^4 - 5x^3 + x^2 + 15x - 12$, if it is given that two of its zeroes are 1 and 4.

23 निम्न रेखीय युग्म का ग्राफ द्वारा हल ज्ञात कीजिए : 4

$$6x - y + 4 = 0$$

$$2x - 5y = 8$$

इन रेखाओं तथा y -अक्ष के बीच घिरे क्षेत्र को छायांकित कीजिए।

Solve the following pair of linear equations graphically :

$$6x - y + 4 = 0$$

$$2x - 5y = 8$$

Shade the region bounded by the lines and y -axis.

24 एक बाघ वन में एक समय पर बाघों और (मनुष्य) दर्शकों के सिरों की संख्या और टांगों की संख्या की गणना की गई 4 तथा पाया गया कि 39 सिर और 132 टांगें हैं। वन में बाघों और मनुष्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

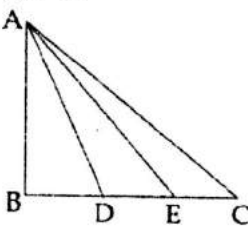
बाघों की रक्षा करना क्यों आवश्यक है?

At a certain time in a tiger park, the number of heads and the number of legs of tiger and human visitors were counted and it was found that there were 39 heads and 132 legs. Find the number of tigers and human visitors in the park.

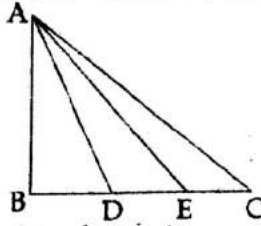
Why is it important to take care of tigers?

25

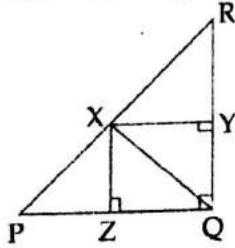
यदि समकोण $\triangle ABC$ में, D और E भुजा BC को समत्रिभाजित करते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $8 AE^2 = 3 AC^2 + 5 AD^2$ है। 4



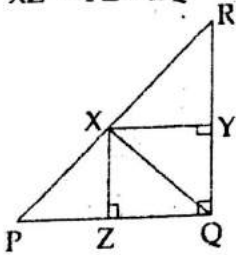
In right angled ΔABC , if D and E trisect BC, then prove that $8 AE^2 = 3 AC^2 + 5 AD^2$.



- 26 समकोण ΔPQR में, Q समकोण है। $QX \perp PR$, $XY \perp RQ$ और $XZ \perp PQ$ खींचे गए हैं। सिद्ध कीजिए कि $4 XZ^2 = PZ \times ZQ$ है।



- 27 ΔPQR is right angled at Q. $QX \perp PR$, $XY \perp RQ$ and $XZ \perp PQ$ are drawn. Prove that $4 XZ^2 = PZ \times ZQ$.



27 यदि $\sec A = \frac{17}{8}$ तो दर्शाइए कि $\frac{3 - 4\sin^2 A}{4\cos^2 A - 3} = \frac{3 - \tan^2 A}{1 - 3\tan^2 A}$ 4

If $\sec A = \frac{17}{8}$, show that $\frac{3 - 4\sin^2 A}{4\cos^2 A - 3} = \frac{3 - \tan^2 A}{1 - 3\tan^2 A}$ 4

- 28 यदि $x = \sec A + \sin A$ और $y = \sec A - \sin A$ है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\left(\frac{2}{x+y}\right)^2 + \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 = 1$$

If $x = \sec A + \sin A$ and $y = \sec A - \sin A$, prove that

$$\left(\frac{2}{x+y}\right)^2 + \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 = 1.$$

- 29 सिद्ध कीजिए :

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

Prove :

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

30 निम्न सारणी में, 100 विद्यार्थियों के I.Q. दर्शाए गए हैं :

I.Q.	120 से कम	130 से कम	140 से कम	150 से कम	160 से कम	170 से कम
विद्यार्थियों की संख्या	10	29	64	78	90	100

उपरोक्त आंकड़ों से एक 'से कम के प्रकार' का तोरण खींचिए। इस वक्र से माध्यक भी ज्ञात कीजिए।

I.Q.s of 100 students are given in the following table :

I.Q.	less than 120	less than 130	less than 140	less than 150	less than 160	less than 170
Number of students	10	29	64	78	90	100

31 एक खुरदरा बाजार में एक फल विक्रेता पेटियों में रखे आम बेच रहे थे। इन पेटियों में आमों की संख्या भिन्न-भिन्न थी। बंटन इस प्रकार था :

आमों की संख्या	50 - 52	53 - 55	56 - 58	59 - 61	62 - 64
पेटियों की संख्या	5	110	135	115	25

पेटियों में रखे आमों का माध्य और माध्यक ज्ञात कीजिए।

In a retail market, fruit vendor were selling mangoes in packing boxes. These boxes contained varying number of mangoes. The following was the distribution :

No. of mangoes	50 - 52	53 - 55	56 - 58	59 - 61	62 - 64
No. of boxes	5	110	135	115	25

Find the mean and median number of mangoes kept in a packing box.

-o0o0o0o-