

संकलित परीक्षा - I, 2016-17

SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2016-17

गणित / MATHEMATICS

कक्षा - X / Class - X

27

SGRGS7U

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

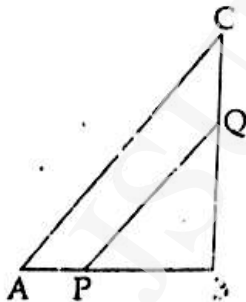
1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises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

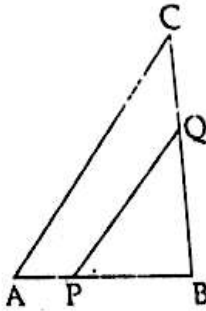
प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

आकृति में,  $PQ \parallel AC$  है। यदि  $AP = 3$  cm,  $PB = 7$  cm तथा  $BQ = 10.5$  cm है, तो  $BC$  ज्ञात कीजिए।



In the figure,  $PQ \parallel AC$ . If  $AP = 3$  cm,  $PB = 7$  cm and  $BQ = 10.5$  cm, find  $BC$ .



- 2 यदि  $\operatorname{cosec} A = \frac{7}{5}$  है, तो  $\sec(90^\circ - A)$  का मान ज्ञात कीजिए। 1  
 If  $\operatorname{cosec} A = \frac{7}{5}$ , then find the value of  $\sec(90^\circ - A)$ .
- 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। 1  
 If  $\sqrt{3} \sin \theta = \cos \theta$ , find the value of  $\frac{3 \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{3 \cos \theta + 2}$ .
- 4 केन्द्रीय प्रवृत्ति के तीन मापकों के बीच आनुभविक संबंध को लिखिए। 1  
 Write the empirical relationship between the three measures of central tendency.

### खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका का कथन दीजिए। यदि यूक्लिड प्रमेयिका का प्रयोग  $a < b$  के लिए किया जाए, तो  $a = bq + r$  में  $a, b, c$  या  $r$  में से कौन सी संख्या अनिवार्य रूप से शून्य होगी।

State Euclid division lemma. If Euclid lemma is used for  $a < b$  as  $a = bq + r$ , then which of  $a, b, c$ , or  $r$  is necessarily zero.

- 6 वास्तविक विभाजन किए बिना  $\frac{27}{1250}$  का दशमलव प्रसार लिखिए। 2  
 Write the decimal expansion of  $\frac{27}{1250}$  without actual division.
- 7 ज्ञात कीजिए कि निम्न रेखीय समीकरण युग्म द्वारा निरूपित सरल रेखाएँ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करती हैं, समांतर हैं अथवा संपाती हैं : 2

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

$$4x + 2y + 6 = 0$$

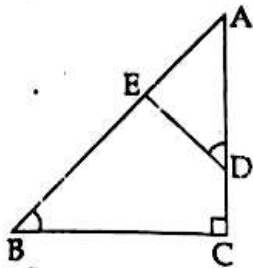
Find whether the lines representing the following pair of linear equations intersect at a point, are parallel or coincident :

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

$$4x + 2y + 6 = 0$$

- 8  $\Delta ABC$  में, यदि  $AP \perp BC$  तथा  $AC^2 = BC^2 - AB^2$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $PA^2 = PB \times CP$  है। 2  
 In  $\Delta ABC$ , if  $AP \perp BC$  and  $AC^2 = BC^2 - AB^2$ , then prove that  $PA^2 = PB \times CP$ .
- 9 यदि  $k + 1 = \sec^2 \theta (1 + \sin \theta) (1 - \sin \theta)$  है, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए। 2  
 If  $k + 1 = \sec^2 \theta (1 + \sin \theta) (1 - \sin \theta)$ , then find the value of  $k$ .
- 10 नीचे एक संचयों बारंबारता बंटन दिया गया है। इसके संगत एक साधारण बारंबारता बंटन बनाइए। 2

x	cf
600 से कम	60
500 से कम	58



17 यदि  $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$  है, तो  $\sin 75^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। 3  
 If  $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ , evaluate  $\sin 75^\circ$

18 निम्नलिखित सर्वसमिका को सिद्ध कीजिए : 3

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

Prove the following identity :

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

19 निम्न वंन सारणी में, एक विद्यालय की कक्षा IX के विद्यार्थियों का जेब खर्च दर्शाया गया है : 3

जेब खर्च (₹ में)	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125
विद्यार्थियों की संख्या	8	18	25	15	4

माध्य जेब खर्च ज्ञात कीजिए।

The following distribution table shows the daily pocket money of Class IX students of a school :

Pocket money (in ₹)	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125
Number of students	8	18	25	15	4

Find the mean pocket money.

20 निम्न सारणी में, 40 शहरों की साक्षरता दर दर्शाई गई हैं : 3

साक्षरता दर (% में)	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
शहरों की संख्या	6	7	10	6	8	3

बहुलक साक्षरता दर ज्ञात कीजिए।

The following table gives the literacy rate of 40 cities :

Literacy rate (in %)	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Number of cities	6	7	10	6	8	3

Find the modal literacy rate.

### 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 अभाज्य गुणखण्ड विधि द्वारा 378, 180 और 420 का HCF ज्ञात कीजिए क्या  $\text{HCF} \times \text{LCM}$ , तीनों संख्याओं के गुणनफल के समान है? 4

Find HCF of 378, 180 and 420 by prime factorization method. Is  $\text{HCF} \times \text{LCM}$  of three numbers equal to the product of the three numbers?

22 बहुपद  $x^4 + 6x^3 + x^2 - 24x - 20$  के दो शून्यक  $+2$  तथा  $-5$  हैं। इसके सभी शून्यक ज्ञात कीजिए। 4

Obtain all other zeroes of the polynomial  $x^4 + 6x^3 + x^2 - 24x - 20$ , if two of its zeroes are  $+2$  and  $-5$ .

23 निम्न रेखिक समीकरण युग्म का आलेख खींचिए : 4

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

$$4x + y = 4$$

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.

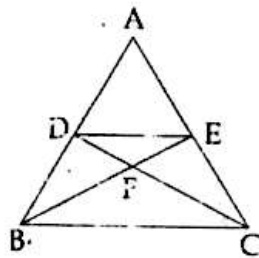
- 24 तीन रेखाएँ  $x + 3y = 6$ ,  $2x - 3y = 12$  और  $x = 0$  एक सुन्दर से त्रिभुजाकार पार्क को घेर रही हैं। ग्राफ की सहायता से इन रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु ज्ञात कीजिए और पार्क का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि सभी माप  $km$  में हैं। इस प्रकार के पार्कों में जनता से कैसे व्यवहार की उम्मीद की जाती है? 4

Three lines  $x + 3y = 6$ ,  $2x - 3y = 12$  and  $x = 0$  are enclosing a beautiful triangular park. Find the points of intersection of the lines graphically and the area of the park, if all measurements are in  $km$ . What type of behavior should be expected by public in these type of parks?

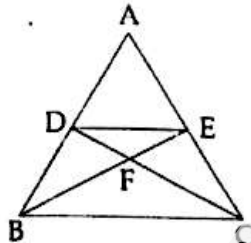
- 25 समद्विबाहु त्रिभुज  $ABC$  में,  $AB = AC$  है और  $BC$  को  $D$  तक बढ़ाया गया है। सिद्ध कीजिए कि  $AD^2 - AC^2 = BD \times CD$  है। 4

In an isosceles triangle  $ABC$ ,  $AB = AC$  and  $BC$  is produced to  $D$ . Prove that  $AD^2 - AC^2 = BD \times CD$ .

- 26 एक  $\Delta ABC$  में,  $DE \parallel BC$  है। यदि  $AD : DB = 3 : 5$  है, तो  $\frac{\text{ar}(\Delta DFE)}{\text{ar}(\Delta CFB)}$  ज्ञात कीजिए। 4



In a  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$ . If  $AD : DB = 3 : 5$ , then find  $\frac{\text{ar}(\Delta DFE)}{\text{ar}(\Delta CFB)}$ .



- 27  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\text{cosec} A$  और  $\sec A$  को  $\cot A$  के रूप में व्यक्त कीजिए। 4

Express  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\text{cosec} A$  and  $\sec A$  in terms of  $\cot A$ .

- 28 यदि  $\sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2} \cos \theta$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2} \sin \theta$  है। 4

If  $\sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ , then prove that  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2} \sin \theta$ .

- 29 यदि  $\sec \theta - \tan \theta = x$  है, तो दर्शाइए कि 4

$$\sec \theta = \frac{1}{2} \left[ x + \frac{1}{x} \right] \text{ और } \tan \theta = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{x} - x \right) \text{ है।}$$

If  $\sec \theta - \tan \theta = x$ , show that :

$$\sec \theta = \frac{1}{2} \left[ x + \frac{1}{x} \right] \text{ and } \tan \theta = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{x} - x \right)$$

- 30 निम्नलिखित तालिका एक गाँव के 100 फार्मों में एक हैक्टर में उत्पादित गेहूँ को दिखाती है : 4

उत्पादन (kg/ha)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

400 से कम	54
300 से कम	35
200 से कम	22
100 से कम	10

Given below is a cumulative frequency distribution. Corresponding to it, make an ordinary frequency distribution.

x	cf
Below 600	60
Below 500	58
Below 400	54
Below 300	35
Below 200	22
Below 100	10

### खण्ड-स / SECTION-C

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

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 पेन को 8 के पैक में और कापियों को 12 के पैक में बेचा जाता है। प्रत्येक के लिए कम से कम पैकटों की वह संख्या 3 ज्ञात कीजिए जिसको खरीदने पर पेन और कापियों की संख्या समान होगी।

Pens are sold in pack of 8 and notepads are sold in pack of 12. Find the least number of pack of each type that one should buy so that there are equal number of pen and notepad.

बहुपद  $x^3 + 2x^2 - 9x + 1$  में क्या जोड़ा जाए कि प्राप्त बहुपद  $x + 4$  से पूर्णतः भाग हो जाए।

What should be added in the polynomial  $x^3 + 2x^2 - 9x + 1$  so that it is completely divisible by  $x + 4$

द्विघाती बहुपद  $4x^2 + 12x + 9$  के शून्यक यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  हों तो द्विघाती बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक  $\alpha - 1$  तथा  $\beta - 1$  हैं।

Quadratic polynomial  $4x^2 + 12x + 9$  has zeroes as  $\alpha$  and  $\beta$ . Now form a quadratic polynomial whose zeroes are  $\alpha - 1$  and  $\beta - 1$

- 14 दो संख्याओं का अंतर 66 है। यदि एक संख्या, दूसरी संख्या की चार गुनी है, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

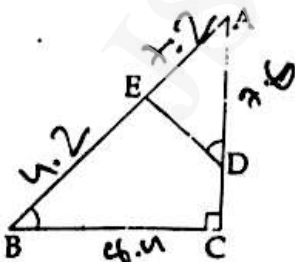
The difference of two numbers is 66. If one number is four times the other, find the numbers.

- 15  $\Delta ABC$  की भुजाओं AB और AC पर क्रमशः बिन्दु P और Q हैं। यदि  $AP = 2$  cm,  $PB = 4$  cm,  $AQ = 3$  cm,  $QC = 6$  cm हैं, तो सिद्ध कीजिए कि  $BC = 3 PQ$  है तथा  $\text{ar}(\Delta APQ)$  और  $\text{ar}(\Delta ABC)$  का अनुपात ज्ञात कीजिए।

P and Q are points on the sides AB and AC respectively of a triangle ABC. If  $AP = 2$  cm,  $PB = 4$  cm,  $AQ = 3$  cm,  $QC = 6$  cm, prove that  $BC = 3 PQ$  and find the ratio of area of  $\Delta APQ$  to area of  $\Delta ABC$ .

- 16  $\Delta ABC$  में, यदि  $\angle ADE = \angle B$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\Delta ADE \sim \Delta ABC$  है।

अब यदि  $AD = 7.6$  cm,  $AE = 7.2$  cm,  $BE = 4.2$  cm और  $BC = 8.4$  cm है, तो DE ज्ञात कीजिए।



In  $\Delta ABC$ , if  $\angle ADE = \angle B$ , then prove that  $\Delta ADE \sim \Delta ABC$ .

Also, if  $AD = 7.6$  cm,  $AE = 7.2$  cm,  $BE = 4.2$  cm and  $BC = 8.4$  cm, then find DE.

फार्मों की संख्या	10	15	30	32	8	5
-------------------	----	----	----	----	---	---

एक 'से कम के प्रकार' का तोरण खींचिए और माध्यक ज्ञात कीजिए।

The following table gives the production yield per hectare of wheat of 100 farms of a village :

Production yield (kg/ha)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Number of farms	10	15	30	32	8	5

Construct a less than type ogive and hence, find its median.

1 यदि निम्न बारंबारता बंटन में एक कक्षा के 50 विद्यार्थियों की माध्यक लंबाई 144 cm है, तो लुप्त बारंबारताएँ  $x$  तथा  $y$  ज्ञात कीजिए :

लंबाई (cm में)	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
विद्यार्थियों की संख्या	2	4	$x$	$y$	8	9	5

If median height of 50 students of a class in the following frequency distribution is 144 cm, find the missing frequencies  $x$  and  $y$  :

Height (in cm)	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160
Number of students	2	4	$x$	$y$	8	9	5

-o0o0n0o-