

संकलित परीक्षा - I, 2014
SUMMATIVE ASSESSMENT - I, 2014
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 यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है। $AB = 6.5$ cm, $PQ = 10.4$ cm, तथा ΔABC का परिमाप 60 cm, हो, तो ΔPQR का 1

परिमाणु ज्ञात कीजिए।

If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, $AB = 6.5$ cm, $PQ = 10.4$ cm and perimeter of $\Delta ABC = 60$ cm, then find the perimeter of ΔPQR .

2 मान निकालिए : $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sec 60^\circ - \operatorname{cosec} 60^\circ$ 1

Evaluate : $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sec 60^\circ - \operatorname{cosec} 60^\circ$

3 एक ΔABC में, कोण C के पदों में $\tan \frac{A+B}{2}$ लिखिए। 1

In a ΔABC , write $\tan \frac{A+B}{2}$ in terms of angle C.

4 यदि किसी सतत बारंबारता वंटन के वर्ग चिन्ह 12, 14, 16, 18, हैं, तो वर्ग चिन्हों 16 और 22 के संगत वर्ग अंतराल ज्ञात कीजिए। 1

If the class marks of a continuous frequency distribution are 12, 14, 16, 18,, then find the class intervals corresponding to the class marks 16 and 22.

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक का 2 अंक है।

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5 सरलतम रूप में लिखी गई परिमेय संख्या $6.\overline{12}$ के हर के अभाज्य गुणनखण्ड कीजिए। 2

Find the prime factorisation of the denominator of rational number expressed as $6.\overline{12}$ in simplest form.

- 6 परिमेय संख्या $\frac{1251}{1250}$ दशमलव के कितने स्थान के बाद सांत हो जाएगी ? 2

After how many decimal places will the rational number $\frac{1251}{1250}$ terminate ?

- 7 निम्न रेखिक समीकरण युग्म का हल ज्ञात कीजिए : 2

$$x - 7y = 5$$

$$3x - 4y = -2$$

Solve the following pair of linear equations :

$$x - 7y = 5$$

$$3x - 4y = -2$$

- 8 त्रिभुज PQR में $XY \parallel QR$ है। यदि $PX = x - 2$, $XQ = 3x$, $PY = x + 2$ तथा $YR = 9x$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 2

If in a ΔPQR , $XY \parallel QR$, $PX = x - 2$, $XQ = 3x$, $PY = x + 2$ and $YR = 9x$, then find the value of x .

- 9 $\cos A$ को $\cot A$ के रूप में लिखिए। 2

Express $\cos A$ in terms of $\cot A$.

- 10 एक आनुभविक सूत्र का प्रयोग करते हुए, आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए जबकि माध्यक = 41.25 और 2 माध्य = 33.75 दिया हुआ है।

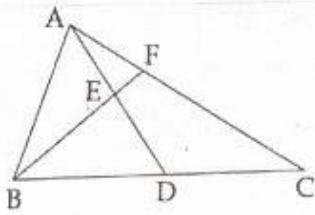
Find the mode of the data, using an empirical formula when it is given that median = 41.25 and mean = 33.75

खण्ड-स / SECTION-C

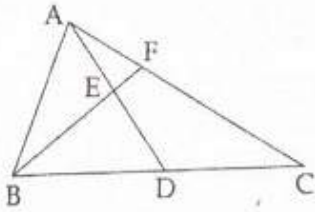
प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक का 3 अंक है।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए, संख्या 6^n अंक 5 पर समाप्त हो सकती है? कारण दीजिए। 3
 Can the number 6^n , where n is a natural number end with digit 5? Give reasons.
- 12 जाँच कीजिए की बहुपद $x^2 - 2x$ बहुपद $x^3 - 5x^2 + 6x$ का गुणनखण्ड है या नहीं। विभाजन एलगोरिथम द्वारा सत्यापित कीजिए। 3
 By division method check whether the polynomial $x^2 - 2x$ is a factor of the polynomial $x^3 - 5x^2 + 6x$. Verify by division algorithm.
- 13 बहुपद $p(x) = 2x^4 - 4x^3 - 4x^2 + 6x - 2$ को बहुपद $g(x) = x^2 - 2$ से भाग कीजिए। भागफल तथा शेष ज्ञात कीजिए तथा विभाजन एलगोरिथम को सत्यापित कीजिए। 3
 Divide the polynomial $p(x) = 2x^4 - 4x^3 - 4x^2 + 6x - 2$ by the polynomial $g(x) = x^2 - 2$ and find the quotient and the remainder. Also verify the division algorithm.
- 14 बहुपद $x^4 - x^3 - 3x^2 + 3x$ के तीन शून्यक 0 , $\sqrt{3}$ तथा $-\sqrt{3}$ हैं। चौथा शून्यक ज्ञात कीजिए। 3
 If three zeroes of a polynomial $x^4 - x^3 - 3x^2 + 3x$ are 0 , $\sqrt{3}$ and $-\sqrt{3}$, then find the fourth zero.
- 15 एक समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिस की प्रत्येक भुजा की लम्बाई a cm है। 3
 Find the altitude of equilateral triangle when each of its side is a cm.
- 16 आकृति में AD , $\triangle ABC$ की माध्यिका है। तथा AD का मध्य बिन्दु E है। यदि BE को बढ़ाया जाता तो यह AC को F पर मिलती है। तो सिद्ध कीजिए $AF = \frac{1}{3} AC$ 3



In figure, AD is median of $\triangle ABC$ and E is mid-point of AD. If BE is produced to meet AC at F, then prove that $AF = \frac{1}{3} AC$



17

यदि $x = a \sin \theta$ और $y = b \tan \theta$ है, तो दर्शाइए कि $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$ है।

3

If $x = a \sin \theta$ and $y = b \tan \theta$, then show that $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$

18

यदि $2 \sin A : \cos A = 5 : 6$ है, तो $\cot A$, $\cos A$ और $\sin A$ का मान ज्ञात कीजिए।

3

If $2 \sin A : \cos A = 5 : 6$ then find the value of $\cot A$, $\cos A$ and $\sin A$.

19

निर्धन छात्राओं की सहायता के लिए, एक कक्षा के विद्यार्थियों ने अपनी जेबखर्च से बचत की, जो कि निम्न तालिका में दिखाई गई है :

बचत (₹ में)	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15
विद्यार्थियों की संख्या	6	3	9	5	7

उपरोक्त आंकड़ों का माध्य तथा माध्यक ज्ञात कीजिए।

For helping poor girls of their class, students saved pocket money as shown in the following table :

Money saved (in ₹)	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15
Number of students	6	3	9	5	7

Find mean and median for this data.

20

एक स्वास्थ्य जाँच में, 50 महिलाओं के हृदय की धड़कनों की संख्या निम्न तालिका में रिकार्ड की गई :

3

धड़कनों की संख्या/मिनट	65-69	70-74	75-79	80-84
महिलाओं की संख्या	2	18	16	4

उपरोक्त आंकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए।

In a health check up, the number of heart beats of 40 women were recorded in the following table :

Number of heart beats/minute	65-69	70-74	75-79	80-84
Number of women	2	18	16	4

Find the mean of the data.

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक का 4 अंक है।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 दो संख्याओं x और y का गुणनफल 217728 है। x और y का HCF और LCM ज्ञात कीजिए, जबकि दिया गया है कि $LCM(x, y) = 42.HCF(x, y)$ 4

The product of two numbers x and y is 217728. Find the LCM and HCF of x and y if it is given that $LCM(x, y) = 42.HCF(x, y)$.

- 22 दो व्यक्तियों A और B की आय का अनुपात 9 : 7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4 : 3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति 4

प्रत्येक महीने 200 रु. बचाता है, तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए। बचत करना क्यों आवश्यक है ?

The ratio of incomes of two persons A and B is 9 : 7 and the ratio of their expenditures is 4 : 3. If their savings are Rs. 200 per month, find their monthly incomes.

Why is it necessary to save money ?

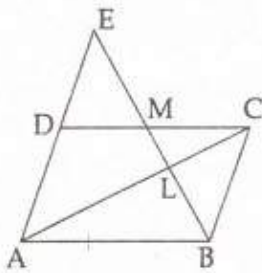
- 23 बहुपद $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9$ के दो शून्यक 3 तथा -1 हैं। इसके सभी शून्यक ज्ञात कीजिए। 4

If a polynomial $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9$ has two zeroes as 3 and -1 , then find the other zeroes.

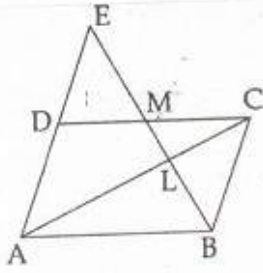
- 24 एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 8 कि. मी. की दूरी के लिए भाड़ा ₹ 111 है जबकि 12 कि. मी. के लिए ₹ 159 देने पड़ते हैं। नियत भाड़ा तथा प्रति कि. मी. भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 5 कि. मी. यात्रा करने पर कितना भाड़ा देना होगा ? 4

The taxi charge in a city consists of a fixed charge together with the charge for the distance covered for a distance of 8 km, the charge paid is ₹ 111 and for a journey of 12 km, the charge paid is ₹ 159. What are the fixed charges and charge per km ? How much does a person have to pay for travelling a distance of 5 km.

- 25 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। 4



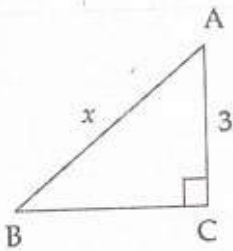
In a parallelogram ABCD, middle point of CD is M. A line segment BM is drawn which cuts AC at L and meets AD extended at E. Prove that $EL = 2 BL$.



- 26 सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। 4

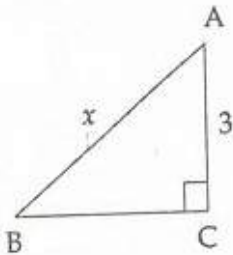
Prove that in a right triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides.

27



ΔABC में (चित्र देखिए) $\angle C = 90^\circ$, $AB = x$ इकाई और $AC = 3$ इकाई है। हल कीजिए :

$$x \cdot \cos B \cdot \tan A + x^2 \sin A \cdot \sec B + \sin C$$



In ΔABC (see figure) $\angle C = 90^\circ$, $AB = x$ units and $AC = 3$ units

Evaluate :

$$x \cdot \cos B \cdot \tan A + x^2 \sin A \cdot \sec B + \sin C$$

28 यदि $\cot\theta = 3x - \frac{1}{12x}$ है, तो दर्शाइए कि $\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta = 6x$ या $-\frac{1}{6x}$ है। 4

If $\cot\theta = 3x - \frac{1}{12x}$, then show that $\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta = 6x$ or $-\frac{1}{6x}$

29 दिया गया है कि $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$ है। $\sin 15^\circ$ का मान निम्नलिखित दो प्रकार से ज्ञात कीजिए : 4

(i) $A = 60^\circ$ और $B = 45^\circ$ लेकर

(ii) $A = 45^\circ$ और $B = 30^\circ$ लेकर

Given that $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$ Find the value of $\sin 15^\circ$ in two ways.

(i) taking $A = 60^\circ, B = 45^\circ$, and

(ii) taking $A = 45^\circ, B = 30^\circ$

30 एक अस्पताल में वर्ष में दाखिल हुए अस्थमा के रोगियों की आयु का बंटन निम्न प्रकार है : 4

आयु (वर्षों में)	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम	70 से कम
रोगियों की संख्या	8	23	39	51	61	72	90

उपरोक्त आँकड़ों से एक 'से कम के प्रकार' का तोरण खींचिए तथा वक्र से माध्यक ज्ञात कीजिए। वास्तविक परिकलन से उत्तर की जाँच कीजिए।

In a hospital, age distribution of asthmatic patients admitted during a year are as follows :

Age (in years)	Less than 10	Less than 20	Less than 30	Less than 40	Less than 50	Less than 60	Less than 70
Number of patients	8	23	39	51	61	72	90

Draw a 'less than type' ogive and from the curve, find median. Verify the median by actual

calculations.

- 31 40 शहरों में साक्षरता की दर, निम्न तालिका में दर्शाई गई है। यदि यह दिया है कि माध्य साक्षरता दर 63.5 है, तो लुप्त 4 बारंबारताएँ x तथा y ज्ञात कीजिए।

साक्षरता दर (% में)	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70	70- 75	75- 80	80- 85	85- 90
शहरों की संख्या	1	2	3	x	y	6	8	4	2	3	2

Literacy rates of 40 cities is given in the following table. If it is given that mean literacy rate is 63.5, then find the missing frequencies x and y .

Literacy rate (in %)	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70	70- 75	75- 80	80- 85	85- 90
Number of cities	1	2	3	x	y	6	8	4	2	3	2

-o0o0o0o-