Series JMS/1

SET-1

कोड नं. Code No.

30/1/1

रोल नं.			10	
Roll No.			4	

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- · Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

गणित

MATHEMATICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed: 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks: 80

सामान्य निर्देशः

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खण्डों अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
- (iii) खण्ड अ में एक-एक अंक वाले 6 प्रश्न हैं। खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक का है। खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। खण्ड द में 8 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है।

- (iv) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। तथापि **एक** अंक वाले **दो** प्रश्नों में, **दो** अंकों वाले 2 प्रश्नों में, 3 अंकों वाले 4 प्रश्नों में और **चार** अंकों वाले 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए विकल्पों में से केवल **एक** प्रश्न ही करना है।
- (v) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमित नहीं है।

General Instructions:

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) This question paper consists of 30 questions divided into four sections -A, B, C and D.
- (iii) Section A contains 6 questions of 1 mark each. Section B contains 6 questions of 2 marks each. Section C contains 10 questions of 3 marks each. Section D contains 8 questions of 4 marks each.
- (iv) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of 1 mark, two questions of 2 marks, four questions of 3 marks each and three questions of 4 marks each. You have to attempt only one of the alternative in all such questions.
- (v) Use of calculator is not permitted.

खण्ड - अ

SECTION - A

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Question numbers 1 to 6 carry 1 mark each.

- 1. एक वृत्त जिसका केन्द्र (2, -3) है, का एक व्यास AB है। यदि बिंदु B के निर्देशांक (1, 4) हैं तो बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।
 - Find the coordinates of a point A, where AB is diameter of a circle whose centre is (2, -3) and B is the point (1, 4).
- 2. k के किन मानों के लिए समीकरण $x^2 + 4x + k = 0$ के मूल वास्तविक होंगे?

अथवा

k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण $3x^2-10x+k=0$ के मूल एक-दूसरे \equiv प्रतिलोम हों।

For what values of k, the roots of the equation $x^2 + 4x + k = 0$ are real?

O

Find the value of k for which the roots of the equation $3x^2 - 10x + k = 0$ are reciprocal of each other.



3. यदि $\tan 2A = \cot (A - 24^{\circ})$ है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

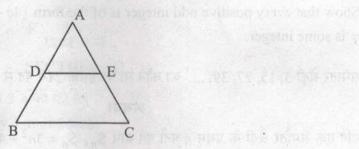
(sin² 33°+sin² 57°) का मान ज्ञात कीजिए। Find A if tan 2A = cot (A -24°)

Or

Find the value of $(\sin^2 33^\circ + \sin^2 57^\circ)$

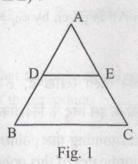
- 4. दो अंकों की कितनी संख्याएँ 3 से भाज्य हैं ?

 How many two digits numbers are divisible by 3 ?
- 5. आकृति 1 में, $DE \parallel BC$, AD = 1 सेमी तथा BD = 2 सेमी है $| (\Delta ABC)$ तथा (ΔADE) के क्षेत्रफलों में क्या अनुपात है ?



आकृति 1

In Fig. 1, DE || BC, AD = 1 cm and BD = 2 cm. What is the ratio of the ar (ΔABC) to the ar (ΔADE) ?



6. $\sqrt{2}$ तथा $\sqrt{3}$ के बीच में स्थित एक परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए। Find a rational number between $\sqrt{2}$ and $\sqrt{3}$.

खण्ड – ब SECTION – B

प्रश्न संख्या 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। Question numbers 7 to 12 carry 2 marks each.

7. यूक्लिड एल्गोरिथ्म के प्रयोग से 1260 तथा 7344 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

अथवा

दर्शाइए कि प्रत्येक विषम धनपूर्णांक (4q+1) अथवा (4q+3) के रूप का होता है, जहाँ q कोई पूर्णांक है।

Find the HCF of 1260 and 7344 using Euclid's algorithm.

Oi

Show that every positive odd integer is of the form (4q+1) or (4q+3), where q is some integer.

8. समांतर श्रेढ़ी 3, 15, 27, 39, का कौन सा पद इसके 21वें पद से 120 अधिक है?

अथवा

यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग S_n , $S_n = 3n^2 - 4n$ द्वारा प्रदत्त है, तो इसका nवाँ पद ज्ञात कीजिए।

Which term of the AP 3, 15, 27, 39, will be 120 more than its 21st term?

Or

If S_n , the sum of first *n* terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 - 4n$, find the *n*th term.

- 9. बिंदुओं (1, -3) तथा (4, 5) को मिलाने वाला रेखाखण्ड, x-अक्ष द्वारा जिस अनुपात में विभाजित होता है, वह ज्ञात कीजिए। x-अक्ष के इस बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए। Find the ratio in which the segment joining the points (1, -3) and (4, 5) is divided by x-axis? Also find the coordinates of this point on x-axis.
- 10. एक खेल में एक रुपए के सिक्के को तीन बार उछाला जाता है और प्रत्येक बार का परिणाम लिख लिया जाता है। यदि तीनों परिणाम समान होने को जीत माना जाए तो खेल हारने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।



A game consists of tossing a coin 3 times and noting the outcome each time. If getting the same result in all the tosses is a success, find the probability of losing the game.

11. एक पासे को एक बार उछाला गया (i) एक अभाज्य संख्या के आने की (ii) 2 तथा 6 के बीच की संख्या के आने की, प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A die is thrown once. Find the probability of getting a number which (i) is a prime number (ii) lies between 2 and 6.

12. c का मान ज्ञात कीजिए, यदि समीकरण निकाय cx + 3y + (3 - c) = 0; 12x + cy - c = 0 के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं।

Find c if the system of equations cx+3y+(3-c)=0; 12x+cy-c=0 has infinitely many solutions?

खण्ड – स SECTION – C

प्रश्न संख्या 13 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। Question numbers 13 to 22 carry 3 marks each.

- 13. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number.
- 14. यदि बहुपद $x^2 (k+6)x + 2(2k-1)$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफल का आधा है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of k such that the polynomial $x^2 - (k+6)x + 2(2k-1)$ has sum of its zeros equal to half of their product.

15. एक पिता की आयु अपने दो बच्चों की आयु के योग के तीन गुने के समान है। 5 वर्ष के पश्चात उसकी आयु बच्चों की आयु के योग के दुगुने के समान होगी। पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 2 घटाया जाता है, और वह $\frac{1}{2}$ हो जाती है, जब हर में से 1 घटाया जाए। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।



A father's age is three times the sum of the ages of his two children. After 5 years his age will be two times the sum of their ages. Find the present age of the father.

Or

A fraction becomes $\frac{1}{3}$ when 2 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{2}$ when 1 is subtracted from the denominator. Find the fraction.

16. y-अक्ष का वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (5, -2) तथा (-3, 2) से समदूरस्थ है।

बिंदुओं A(2, 1) तथा B(5, -8) को मिलाने वाला रेखाखण्ड बिंदुओं P तथा Q पर समित्रभाजित होता है जबिक P बिंदु A के निकट है। यदि P, 2x-y+k=0 द्वारा प्रदत्त रेखा पर भी स्थित है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Find the point on y-axis which is equidistant from the points (5, -2) and (-3, 2).

Or

The line segment joining the points A(2, 1) and B(5, -8) is trisected at the points P and Q such that P is nearer to A. If P also lies on the line given by 2x - y + k = 0, find the value of k.

17. सिद्ध कीजिए कि $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$.

अथवा

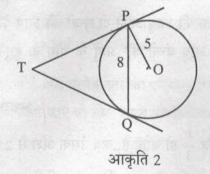
सिद्ध कीजिए कि $(1 + \cot A - \csc A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$

Prove that $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$.

Or

Prove that $(1 + \cot A - \csc A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$

18. आकृति 2 में, O केंद्र वाले 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 8 सेमी लम्बी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श रेखाएँ परस्पर एक बिंदु T पर प्रतिच्छेद करती हैं। TP की लंबाई ज्ञात कीजिए।





In Fig. 2, PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm and centre O. The tangents at P and Q intersect at point T. Find the length of TP.

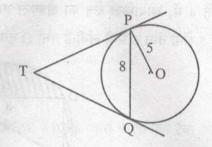
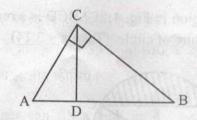


Fig. 2

19. आकृति 3 में, \angle ACB = 90° तथा CD \perp AB है, सिद्ध कीजिए कि CD² = BD \times AD.



आकृति 3

अथवा

यदि P तथा Q क्रमशः Δ ABC की भुजाओं CA तथा CB पर स्थित बिंदु हैं तथा \angle C समकोण है, तो सिद्ध कीजिए कि $(AQ^2+BP^2)=(AB^2+PQ^2)$

In Fig. 3, \angle ACB = 90° and CD \perp AB, prove that CD² = BD × AD.

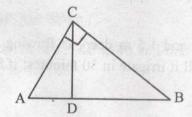
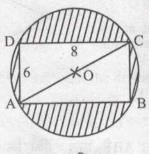


Fig. 3

Or

If P and Q are the points on side CA and CB respectively of \triangle ABC, right angled at C, prove that $(AQ^2 + BP^2) = (AB^2 + PQ^2)$

20. आकृति 4 में, छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD एक आयत है जिसकी भुजाएँ 8 सेमी तथा 6 सेमी लंबी हैं तथा O वृत्त का केंद्र है। ($\pi = 3.14$ लीजिए)



आकृति 4

Find the area of the shaded region in Fig. 4, if ABCD is a rectangle with sides 8 cm and 6 cm and 0 is the centre of circle. (Take $\pi = 3.14$)

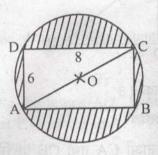


Fig. 4

21. 6 मी चौड़ी और 1.5 मी गहरी एक नहर में पानी 10 किमी/घंटा की चाल से बह रहा है। 30 मिनट में, यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, जबकि सिंचाई के लिए 8 सेमी गहरे पानी की आवश्यकता होती है।

Water in a canal, 6 m wide and 1.5 m deep, is flowing with a speed of 10 km/hour. How much area will it irrigate in 30 minutes; if 8 cm standing water is needed?

22. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए।

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

Find the mode of the following frequency distribution.

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



खण्ड – द SECTION – D

प्रश्न संख्या 23 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है। Question numbers 23 to 30 carry 4 marks each.

23. दो पानी के नल एक साथ एक टैंक को 1⁷/₈ घंटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल टैंक को भरने में, कम व्यास वाले नल से 2 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक नल द्वारा अलग से टैंक को भरने का समय ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 किमी तथा धारा के अनुकूल 44 किमी जाती है। 13 घंटे में वह 40 किमी धारा के प्रतिकूल एवं 55 किमी धारा के अनुकूल जाती है। धारा की चाल तथा नाव की स्थिर जल में चाल ज्ञात कीजिए।

Two water taps together can fill a tank in $1\frac{7}{8}$ hours. The tap with longer diameter takes 2 hours less than the tap with smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can fill the tank separately.

Or

A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. In 13 hours, it can go 40 km upstream and 55 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water.

24. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम चार पदों का योग 40 है तथा प्रथम 14 पदों का योग 280 है। इस श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

If the sum of first four terms of an AP is 40 and that of first 14 terms is 280. Find the sum of its first n terms.

- 25. सिद्ध कीजिए $\frac{\sin A \cos A + 1}{\sin A + \cos A 1} = \frac{1}{\sec A \tan A}$ Prove that $\frac{\sin A \cos A + 1}{\sin A + \cos A 1} = \frac{1}{\sec A \tan A}$
- 26. 100 मी ऊँचे एक लाइट हाउस से दूर एक नाव को ले जाता हुआ व्यक्ति 2 मिनट में लाइट हाउस के शिखर के उन्नयन कोण को 60° से 30° बदलता हुआ पाता है। मीटर प्रति मिनट में नाव की चाल ज्ञात कीजिए। $\left[\sqrt{3}=1.732\right]$ लीजिए

एक 80 मी चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।

A man in a boat rowing away from a light house 100 m high takes 2 minutes to change the angle of elevation of the top of the light house from 60° to 30° . Find the speed of the boat in metres per minute. \[Use $\sqrt{3} = 1.732 \]$

Or

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

27. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें CA = 6 सेमी, AB = 5 सेमी तथा $\angle BAC = 45^\circ$ हों। अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं का $\frac{3}{5}$ गुना हो।

Construct a \triangle ABC in which CA = 6 cm, AB = 5 cm and \angle BAC = 45°. Then

Construct a \triangle ABC in which CA = 6 cm, AB = 5 cm and \angle BAC = 45°. Then construct a triangle whose sides are $\frac{3}{5}$ of the corresponding sides of \triangle ABC.

- 28. शंकु के छिन्नक के आकार की ऊपर से खुली एक बाल्टी का आयतन 12308.8 घन सेमी है। इसके ऊपरी तथा निचले वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 20 सेमी तथा 12 सेमी हैं। बाल्टी की ऊँचाई तथा इसके बनाने में लगी धातु की चादर का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए) A bucket open at the top is in the form of a frustum of a cone with a capacity of 12308.8 cm³. The radii of the top and bottom of circular ends of the bucket are 20 cm and 12 cm respectively. Find the height of the bucket and also the area of the metal sheet used in making it. (Use $\pi = 3.14$)
- 29. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग, अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के समान होता है।

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



30. यदि निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक 32.5 है तो f_1 तथा f_2 के मान ज्ञात कीजिए।

वर्गः	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	योग
बारंबारता :	f_1	5	9	12	f_2	3	2	40

अथवा

एक परीक्षा में 100 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तांक नीचे दिये गए हैं।

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या
0-5	2
5-10	5
10-15	6
15-20	8
20-25	10
25-30	25
30-35	20
35-40	18
40-45	4
45-50	2

एक 'से कम प्रकार का' संचयी बारंबारता वक्र खींचिए। अतः माध्यक ज्ञात कीजिए। If the median of the following frequency distribution is 32.5. Find the values of f_1 and f_2 .

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	Total
Frequency	f_1	5	9	12	f2	3	2	40

Or

The marks obtained by 100 students of a class in an examination are given below.

Marks	No. of Students
0-5	2
5-10	5
10-15	6
15-20	8
20-25	10
25-30	25
30-35	20
35-40	18
40-45	4
45-50	2

Draw 'a less than' type cumulative frequency curves (ogive). Hence find median.



Series JMS/1

SET-2

30/1/2

. Find th	N. W.	110	03:55	DEL C	-	1	-
रोल न.							
Roll No.							

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- · Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- · Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

nion, B is a diameter of the circle with

centre (-2, 2) and B is the SOITAMAHAM

निर्धारित समय : 3 घण्टे

कार = 2 cm. What is the mile अधिकतम अंक : 80

Time allowed: 3 hours

प्रतिकि हार प्रकार प्रतिकृति केप हार्जी में लिक Maximum Marks : 80

सामान्य निर्देशः

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खण्डों अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
- (iii) खण्ड अ में एक-एक अंक वाले 6 प्रश्न हैं। खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक का है। खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। खण्ड द में 8 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है।

P.T.O.

- (iv) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। तथापि एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो अंकों वाले 2 प्रश्नों में. 3 अंकों वाले 4 प्रश्नों में और चार अंकों वाले 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए विकल्पों में से केवल एक प्रश्न ही करना है।
- कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमित नहीं है।

General Instructions:

- All questions are compulsory.
- This question paper consists of 30 questions divided into four sections A, B, C (ii) and D.
- (iii) Section A contains 6 questions of 1 mark each. Section B contains 6 questions of 2 marks each. Section C contains 10 questions of 3 marks each. Section D contains 8 questions of 4 marks each.
- (iv) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of 1 mark, two questions of 2 marks, four questions of 3 marks each and three questions of 4 marks each. You have to attempt only one of the alternative in all such questions.
- Use of calculator is not permitted.

· Please check that this question paper core in supprinted pages.

मिकाली कि उसर देखि पर किलीए-उसर के लगाई . .

वण्ड अ म एक-एक अक बाल

Code number given on the right hand add on the mastion paper should be written on the ritle page of the answer-book by the candidate.

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। anishno regag notizeup and tank seede easily Piease write down the Serial Number of the question before attempting

Question numbers 1 to 6 carry 1 mark each.

1. एक वृत्त जिसका केंद्र (-2, 2) है, का एक व्यास AB है। यदि बिंदु B के निर्देशांक (3, 4) हैं, तो बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

Find the coordinates of a point A, where AB is a diameter of the circle with centre (-2, 2) and B is the point with coordinates (3, 4).

- $\sqrt{2}$ तथा $\sqrt{3}$ के बीच में स्थित एक परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए। Find a rational number between $\sqrt{2}$ and $\sqrt{3}$.
- दो अंकों की कितनी संख्याएँ 3 से भाज्य हैं? 3. इस प्रथम-एन में 30 प्रथम हैं जो बता खाए How many two digits numbers are divisible by 3?
- यदि tan 2A = cot (A –24°) है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा



 $(\sin^2 33^\circ + \sin^2 57^\circ)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find A if $\tan 2A = \cot (A - 24^\circ)$

Find the value of $(\sin^2 33^\circ + \sin^2 57^\circ)$

k के किन मानों के लिए समीकरण $x^2 + 4x + k = 0$ के मूल वास्तिवक होंगे ? 5.

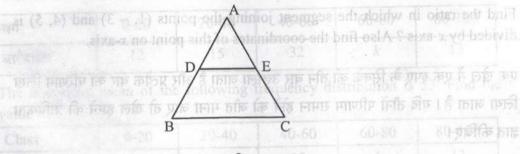
k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण $3x^2-10x+k=0$ के मूल एक-दूसरे के infinitely many solutions. 2x + 3y = 7, (k+1)x + (2k-1)y = 4k +प्रतिलोम हों।

Ougstion numbers 7 to 12 carry 2 marks each

For what values of k, the roots of the equation $x^2 + 4x + k = 0$ are real?

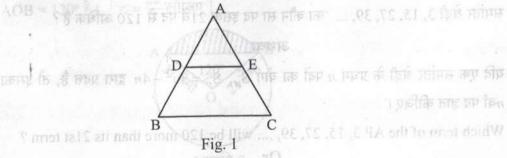
Find the value of k for which the roots of the equation $3x^2 - 10x + k = 0$ are reciprocal of each other. a printeg to will dedorg out built some nworth at out A prime number (ii) lies between 2 and 6.

आकृति 1 में, $DE \parallel BC$, AD = 1 सेमी तथा BD = 2 सेमी है। (Δ ABC) तथा (Δ ADE) 6. के क्षेत्रफलों में क्या अनुपात है ? विधाजित होता है, वह जात कीजिए। अधिक के इस मिंदु के निवेशांक अ



A game consists of tossing a coin time! fighting the outcome each timepart

In Fig. 1, DE \parallel BC, AD = 1 cm and BD = 2 cm. What is the ratio of the ar (\triangle ABC) to the ar (\triangle ADE)?



P.T.O.

(१८) क्रियान प्रत्य में सार्थ समय विकास नहीं है। त**खण्ड - व**्रामिक का**रे सम्प्रता**र (१८) के तर में सार्थ है वार

SECTION - B THE CAPACITO - ALL MANUE SECTION - B

प्रश्न संख्या 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। Question numbers 7 to 12 carry 2 marks each.

- 7. k का मान ज्ञात कीजिए यदि समीकरण निकाय 2x+3y=7, (k+1)x+(2k-1)y=4k+1 के अपिरिमित रूप से अनेक हल हैं।

 Find the value of k for which the following pair of linear equations have infinitely many solutions. 2x+3y=7, (k+1)x+(2k-1)y=4k+1
- 8. एक पासे को एक बार उछाला गया (i) एक अभाज्य संख्या के आने की (ii) 2 तथा 6 के बीच की संख्या के आने की, प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

 A die is thrown once. Find the probability of getting a number which (i) is a prime number (ii) lies between 2 and 6.
 - 9. बिंदुओं (1, -3) तथा (4, 5) को मिलाने वाला रेखाखण्ड, x-अक्ष द्वारा जिस अनुपात में विभाजित होता है, वह ज्ञात कीजिए। x-अक्ष के इस बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए। Find the ratio in which the segment joining the points (1, -3) and (4, 5) is divided by x-axis? Also find the coordinates of this point on x-axis.
 - 10. एक खेल में एक रुपए के सिक्के को तीन बार उछाला जाता है और प्रत्येक बार का परिणाम लिख लिया जाता है। यदि तीनों परिणाम समान होने को जीत माना जाए तो खेल हारने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A game consists of tossing a coin 3 times and noting the outcome each time. If getting the same result in all the tosses is a success, find the probability of losing the game.

11. समांतर श्रेढ़ी 3, 15, 27, 39, का कौन सा पद इसके 21वें पद से 120 अधिक है? अथवा

यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग S_n , $S_n = 3n^2 - 4n$ द्वारा प्रदत्त है, तो इसका nवाँ पद ज्ञात कीजिए।

Which term of the AP 3, 15, 27, 39, will be 120 more than its 21st term?

If S_n , the sum of first *n* terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 - 4n$, find the *n*th term? = 10 000 000 AC = 12 000 %

यूक्लिड एल्गोरिथ्म के प्रयोग से 1260 तथा 7344 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात 12. कीजिए।

दर्शाइए कि प्रत्येक विषम धनपूर्णांक (4q+1) अथवा (4q+3) के रूप का होता है, जहाँ qकोई पूर्णांक है।

Find the HCF of 1260 and 7344 using Euclid's algorithm.

Show that every positive odd integer is of the form (4q+1) or (4q+3), where q is some integer.

खण्ड - स

SECTION - C

प्रश्न संख्या 13 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

Question numbers 13 to 22 carry 3 marks each.

13. निम्न बारंबारता बंटन का माध्य 53 है, k का मान ज्ञात कीजिए।

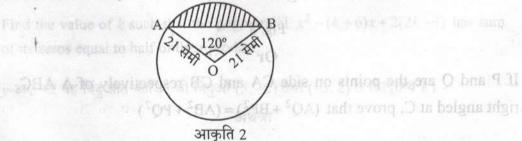
वर्ग	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
बारंबारता	12	E 1585 A	D 1832 8 1	T AABC	HAE (13/18/5

The arithmetic mean of the following frequency distribution is 53. Find the value of k. In Fig. 3. Z ACB = 90° and CD 1 AB prove that CD² = 18D × AD

Class	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Frequency	12	15	32	k	13

आकृति 2 में, दर्शाए गए वृत्त खंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी है तथा

$$\angle$$
 AOB = 120° है। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ लीजिए



Find the area of the segment shown in Fig. 2, if radius of the circle is 21 cm

and \angle AOB = 120° $\Big($ Use $\pi = \frac{22}{\pi}\Big)$

प्राप्त संख्या ताह (ने.)में किलाप्रमा

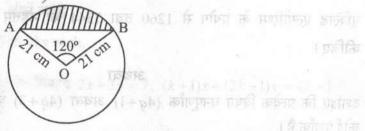
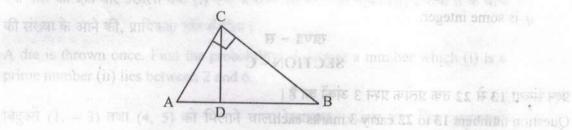


Fig. 2

Find the HCF of 1260 and 2344 using Englid's algorithm. आकृति 3 में, \angle ACB = 90° तथा CD \perp AB है, सिद्ध कीजिए कि CD² = BD \times AD. 15.



विभावत शक है, वह वात नीविए। अकित 3 है निम्न कि १, ई 22 फेन्स के एउँहे किन्न निर्मा

and thou to san who show a serial san a constant the contract of the san and t

यदि P तथा Q क्रमशः △ ABC की भुजाओं CA तथा CB पर स्थित बिंदु हैं तथा ∠ C समकोण है, तो सिद्ध कीजिए कि $(AQ^2 + BP^2) = (AB^2 + PQ^2)$

In Fig. 3, \angle ACB = 90° and CD \perp AB, prove that CD² = BD \times AD.

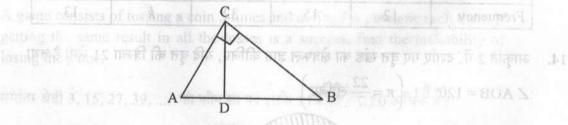
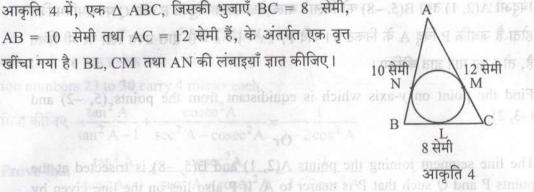


Fig. 3

Or

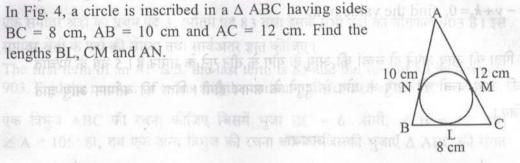
If P and Q are the points on side CA and CB respectively of Δ ABC, right angled at C, prove that $(AQ^2 + BP^2) = (AB^2 + PQ^2)$

आकृति 4 में, एक △ ABC, जिसकी भुजाएँ BC = 8 सेमी, (8- 3)8 AF (1.5)A (1.5) AB = 10 सेमी तथा AC = 12 सेमी हैं, के अंतर्गत एक वृत्त खींचा गया है। BL, CM तथा AN की लंबाइयाँ ज्ञात कीजिए।



such that Pris nearer to A Tripalso lies on the line given by

In Fig. 4, a circle is inscribed in a Δ ABC having sides BC = 8 cm, AB = 10 cm and AC = 12 cm. Find the lengths BL, CM and AN. The ANTHON BY SO & FIRST MANAGEMENTS & FIRST RESIDENCE



एक भिन्न है है। होने हैं, जब उसके अंग से 2 बटाबा काता है, आर वह है हो जितिहि, जब हर्म हर्मशाह

6 मी चौड़ी और 1.5 मी गहरी एक नहर में पानी 10 किमी/घंटा की चाल से बह रहा है। 17. 30 मिनट में, यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, जबकि सिंचाई के लिए 8 सेमी गहरे पानी की आवश्यकता होती है।

Water in a canal, 6 m wide and 1.5 m deep, is flowing with a speed of 10 km/hour. How much area will it irrigate in 30 minutes; if 8 cm standing water is needed?

सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

यदि बहुपद $x^2 - (k+6)x + 2(2k-1)$ के शून्यकों का योग उनके गुणनफल का आधा है, तो 19. k का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of k such that the polynomial $x^2 - (k+6)x + 2(2k-1)$ has sum of its zeros equal to half of their product.

y-अक्ष का वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (5, -2) तथा (-3, 2) से समदूरस्थ है। 10 fed 5 vo 9

अथवा

बिंदुओं A(2, 1) तथा B(5, -8) को मिलाने वाला रेखाखण्ड बिंदुओं P तथा Q पर समत्रिभाजित होता है जबिक P बिंदु A के निकट है। यदि P, 2x - y + k = 0 द्वारा प्रदत्त रेखा पर भी स्थित है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Find the point on y-axis which is equidistant from the points (5, -2) and (-3, 2).

The line segment joining the points A(2, 1) and B(5, -8) is trisected at the points P and Q such that P is nearer to A. If P also lies on the line given by 2x - y + k = 0, find the value of k. and DAA \triangle in boding in a charle is A and A

एक पिता की आयु अपने दो बच्चों की आयु के योग के तीन गुने के समान है। 5 वर्ष के पश्चात उसकी आयु बच्चों की आयु के योग के दुगुने के समान होगी। पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 2 घटाया जाता है, और वह $\frac{1}{2}$ हो जाती है, जब हर में से 1 घटाया जाए। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

A father's age is three times the sum of the ages of his two children. After 5 years his age will be two times the sum of their ages. Find the present age of

Water in a causal, 6 m wide and 4.5 m dear Os Rowing will a speed of the

A fraction becomes $\frac{1}{3}$ when 2 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{2}$ when 1 is subtracted from the denominator. Find the fraction.

सिद्ध कीजिए कि $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$. 22.

यदि बहुपर x2 - (k+6)x+2(2k-1) के शुन्न काया है, तो

सिद्ध कीजिए कि $(1 + \cot A - \csc A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$

Prove that $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$. of its zeros cenal to half of their product. TO

Prove that $(1 + \cot A - \csc A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$ right angled at C, prove that (AQ + BP) = (AR2 + PQ2)



SECTION - D

प्रश्न संख्या 23 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है। Question numbers 23 to 30 carry 4 marks each.

23. सिद्ध कीजिए
$$\frac{\tan^2 A}{\tan^2 A - 1} + \frac{\csc^2 A - \csc^2 A}{\sec^2 A - \csc^2 A} = \frac{1}{1 - 2\cos^2 A}$$
 | vd beneado sham entre | Prove that $\frac{\tan^2 A}{\tan^2 A - 1} + \frac{\csc^2 A - \csc^2 A}{\sec^2 A - \csc^2 A} = \frac{1}{1 - 2\cos^2 A}$

- 24. एक समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद 3, अंतिम पद 83 तथा इसके सभी पदों का योगफल 903 है। इस समांतर श्रेढ़ी के पदों की संख्या तथा सार्वअंतर ज्ञात कीजिए।

 The first term of an AP is 3, the last term is 83 and the sum of all its terms is 903. Find the number of terms and the common difference of the AP.
- 25. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें भुजा BC = 6 सेमी, \angle B = 45° तथा \angle A = 105° हो, तब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ \triangle ABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों।

 Construct a triangle ABC with side BC = 6 cm, \angle B = 45°, \angle A = 105°. Then construct another triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times the corresponding sides of the \triangle ABC.
- **26.** यदि निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक 32.5 है तो f_1 तथा f_2 के मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग : ा । है ।	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	योग
बारंबारता :	f_1	5	9	12	f_2	19130 9	222	40

अथवा

उन्हाई तथा उसके बनाने में लगी धातु की बादर का क्षेत्रफल : semmin ... sasks flyid m (101 semmi regil a mo A bucket open, at the top, is in the form of a first

are 20 cm and 12 cm respectively. Find the heigh

एक परीक्षा में 100 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तांक नीचे दिये गए हैं।

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या
0-5	LE = 1 2 PRINT D
5-10	alling and 5 or horn
10-15	6
15-20	8
20-25	t of the of exet and
25-30	25 (+1.6
30-35	20
35-40	dien's X18n side,
40-45	evation of the top
45-50	2

एक 'से कम प्रकार का' संचयी बारंबारता वक्र खींचिए। अतः माध्यक ज्ञात कीजिए।

If the median of the following frequency distribution is 32.5. Find the values of f_1 and f_2 .

Class	0-10	10-20	20.20	20 10	Thas			
Frequency	fi	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	Total
数 明月 新位 南	BOATE I	3	9	12	f_2	3	2	1 Otal

Or

The marks obtained by 100 students of a class in an examination are given scc*, A - cosec*A

Marks		A 59200 - A 592
0-5	No. of Students	A cosec A
THE THE COLUMN TO	and 2 A teo	rove that draws A - 7 sec 3 K - cosec 2 K 11-20
5-10	LUM F 5	
10-15	6	SHE TIPE FR NU TENTE
15-20	8	ज ममांतर श्रेडी का प्रथम पद 3, अंतिम पद 83 तथा इसके
20-25	1 lis 10 10 501 ha	The state of the s
25-30	25	[15579] [14 4394324.07834036812
30-35	20	THE HIM SHE SHEET TO SOME DOLL THE
35-40	18	एक विश्वच ABC की रचना कीजिए जिसमें भूजा BC
40-45	10	एक विश्व के हिन्दू की एक्ट्री की
45-50	2	एक विभूज ABC को एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए Z A = 105° थी, सज एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए
)marri (1	2	

Draw 'a less than' type cumulative frequency curves (ogive). Hence find construct mother triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times the condisponding sides

27. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग, अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के

वृद्धि निम्न वार्रवास्ता वंटन का माध्यक 32.5 है तो 🎢 तथा 🌈 के मान जात की बिए। Prove that in a right angle triangle, the square of the hypotenuse is equal the sum of squares of the other two sides.

शंकु के छिन्नक के आकार की ऊपर से खुली एक बाल्टी का आयतन 12308.8 घन सेमी है। इसके ऊपरी तथा निचले वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 20 सेमी तथा 12 सेमी हैं। बाल्टी की ऊँचाई तथा इसके बनाने में लगी धातु की चादर का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 लीजिए) A bucket open at the top is in the form of a frustum of a cone with a capacity of 12308.8 cm³. The radii of the top and bottom of circular ends of the bucket are 20 cm and 12 cm respectively. Find the height of the bucket and also the area of the metal sheet used in making it. (Use $\pi = 3.14$)



'से कम प्रकार का' संस्थी बारंबारता वक्र खीचिए। अतः माध्यक ज्ञात कीचिए।

29. दो पानी के नल एक साथ एक टैंक को $1\frac{7}{8}$ घंटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल टैंक को भरने में, कम व्यास वाले नल से 2 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक नल द्वारा अलग से टैंक को भरने का समय ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 किमी तथा धारा के अनुकूल 44 किमी जाती है। 13 घंटे में वह 40 किमी धारा के प्रतिकूल एवं 55 किमी धारा के अनुकूल जाती है। धारा की चाल तथा नाव की स्थिर जल में चाल ज्ञात कीजिए।

Two water taps together can fill a tank in $1\frac{7}{8}$ hours. The tap with longer diameter takes 2 hours less than the tap with smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can fill the tank separately.

Or

A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. In 13 hours, it can go 40 km upstream and 55 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water.

30. 100 मी ऊँचे एक लाइट हाउस से दूर एक नाव को ले जाता हुआ व्यक्ति 2 मिनट में लाइट हाउस के शिखर के उन्नयन कोण को 60° से 30° बदलता हुआ पाता है। मीटर प्रति मिनट में नाव की चाल ज्ञात कीजिए। $\left[\sqrt{3}=1.732\ \text{लीजिए}\right]$

अथवा

एक 80 मी चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।

A man in a boat rowing away from a light house 100 m high takes 2 minutes to change the angle of elevation of the top of the light house from 60° to 30°. Find the speed of the boat in metres per minute. [Use $\sqrt{3} = 1.732$]

Oi

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.



Series JMS/1

बाले 4 प्रध्ना में और बार अंक वारि है प्रेमी में बार कि Code No.

रोल नं. Roll No. परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं। 🐪 व्यवसायक 🔊 यहाँ होता वर्ष

questions divided into four sections - A. B. C.

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

ते हिए गए बिकल्पों में से केवल एक प्रयम ही काना है। ? (ADA A) क

- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। Use of calculator is not permitted.
- Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- · Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

Two positive integers a and b can integer as $a = x^3 y^2$ and $b = x_1$

Are prime numbers. Find SOITAMAHTAM

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 80

Time allowed: 3 hours

Sa per Be Brown Maximum Marks: 80

सामान्य निर्देशः

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) । इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खण्डों अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
- (iii) खण्ड अ में एक-एक अंक वाले 6 प्रश्न हैं। खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक का है। खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। खण्ड द में 8 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है।

P.T.O.

- (iv) प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। तथापि **एक** अंक वाले दो प्रश्नों में, दो अंकों वाले 2 प्रश्नों में, 3 अंकों वाले 4 प्रश्नों में और चार अंकों वाले 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए विकल्पों में से केवल **एक** प्रश्न ही करना है।
- (v) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

General Instructions:

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) This question paper consists of 30 questions divided into four sections A, B, C and D.
- (iii) Section A contains 6 questions of 1 mark each. Section B contains 6 questions of 2 marks each. Section C contains 10 questions of 3 marks each. Section D contains 8 questions of 4 marks each.
- (iv) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of 1 mark, two questions of 2 marks, four questions of 3 marks each and three questions of 4 marks each. You have to attempt only one of the alternative in all such questions.
- (v) Use of calculator is **not** permitted.

Please check that this question paper conteins sons inted pages

Code number given on the right hand side of NOITOSE title page of the answer-book by the come of the suswer-book by the suswer-book

प्रश्न संख्या 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। sulating range dieset that that should be seen a sulation of the state of the sta

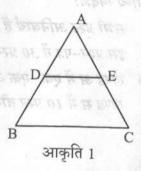
Question numbers 1 to 6 carry 1 mark each.

odi bası lliw simblifa ədi mıs 0001 ol mıs 0001 ol mıs 0001 mıs 0001

Two positive integers a and b can be written as $a = x^3y^2$ and $b = xy^3$. x, y are prime numbers. Find LCM (a, b).

- 2. दो अंकों की कितनी संख्याएँ 3 से भाज्य हैं ? How many two digits numbers are divisible by 3 ?
- 3. आकृति 1 में, DE || BC, AD = 1 सेमी तथा BD = 2 सेमी है। $(\Delta^{\dagger}ABC)$ तथा (ΔADE) के क्षेत्रफलों में क्या अनुपात है ?

-तीन अंकों के हैं। खण्ड द में ह प्रपन हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है।

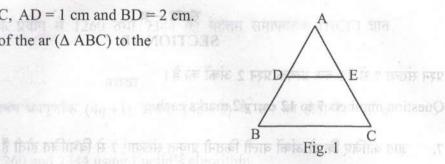


Time afforced 3 hours

. सेमन हे उस-प्रतिका पर कीई उस नहीं लिखीं।



In Fig. 1, DE \parallel BC, AD = 1 cm and BD = 2 cm. What is the ratio of the ar (\triangle ABC) to the ar (\triangle ADE)?



एक वृत्त जिसका केन्द्र (2, -3) है, का एक व्यास AB है। यदि बिंदु B के निर्देशांक (1, 4) हैं तो एक समाता अंभी के प्रथम ने पदा की पापल न की इस अंभी बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

Find the coordinates of a point A, where AB is diameter of a circle whose centre is (2, -3) and B is the point (1, 4).

5. k के किन मानों के लिए समीकरण $x^2 + 4x + k = 0$ के मूल वास्तविक होंगे?

k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण $3x^2-10x+k=0$ के मूल एक-दूसरे के प्रतिलोम हों।

For what values of k, the roots of the equation $x^2 + 4x + k = 0$ are real?

हा जोमी दिख्या है। एक चल की ९ हिमी संबे **075 बीचा २**0 है। ए और 0 एर ड

Find the value of k for which the roots of the equation $3x^2 - 10x + k = 0$ are reciprocal of each other.

यदि tan 2A = cot (A -24°) है, तो A का मान ज्ञात कीजिए। 6.

divided by x-axis? Also find the coordina reserved believed as x-axis

 $(\sin^2 33^{\circ} + \sin^2 57^{\circ})$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find A if $\tan 2A = \cot (A - 24^\circ)$

Find the value of $(\sin^2 33^\circ + \sin^2 57^\circ)$

् का मान जात की विष्यु यदि समीकरण निकाय (x +3) +(3-c) = 0: 12x + cv + c = 0 कि

SECTION - B (DELA A) is safe to one safe where w

प्रश्न संख्या 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। Question numbers 7 to 12 carry 2 marks each.

7. ज्ञात कीजिए कि दो अंकों वाली कितनी प्राकृत संख्याएं 7 से विभाजित होती हैं।

अथवा

एक समांतर श्रेणी के प्रथम n पदों का योगफल n^2 है, इस श्रेणी का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए। Find, how many two digit natural numbers are divisible by 7.

Or

If the sum of first n terms of an AP is n^2 , then find its 10th term.

8. एक खेल में एक रुपए के सिक्के को तीन बार उछाला जाता है और प्रत्येक बार का परिणाम लिख लिया जाता है। यदि तीनों परिणाम समान होने को जीत माना जाए तो खेल हारने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A game consists of tossing a coin 3 times and noting the outcome each time. If getting the same result in all the tosses is a success, find the probability of losing the game.

- 9. बिंदुओं (1, -3) तथा (4, 5) को मिलाने वाला रेखाखण्ड, x-अक्ष द्वारा जिस अनुपात में विभाजित होता है, वह ज्ञात कीजिए। x-अक्ष के इस बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए। Find the ratio in which the segment joining the points (1, -3) and (4, 5) is divided by x-axis? Also find the coordinates of this point on x-axis.
- 10. एक पासे को एक बार उछाला गया (i) एक अभाज्य संख्या के आने की (ii) 2 तथा 6 के बीच की संख्या के आने की, प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A die is thrown once. Find the probability of getting a number which (i) is a prime number (ii) lies between 2 and 6.

11. c का मान ज्ञात कीजिए, यदि समीकरण निकाय cx + 3y + (3-c) = 0; 12x + cy - c = 0 के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं।

Find c if the system of equations cx+3y+(3-c)=0; 12x+cy-c=0 has infinitely many solutions?



युक्लिड एल्गोरिथ्म के प्रयोग से 1260 तथा 7344 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात 12. कीजिए।

The Isneitspinner at Illy and no sear them Isneitspin on at his दर्शाइए कि प्रत्येक विषम धनपूर्णांक (4q+1) अथवा (4q+3) के रूप का होता है, जहाँ qकोई पूर्णांक है।

Find the HCF of 1260 and 7344 using Euclid's algorithm.

Or TENE

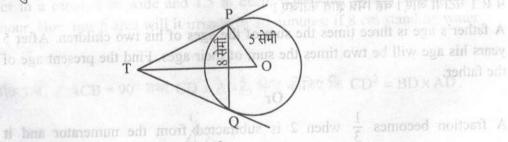
Show that every positive odd integer is of the form (4q+1) or (4q+3), where q is some integer.

0 रा०० + 0 राज्य **खण्ड – स**ें

SECTION - C

प्रश्न संख्या 13 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। Question numbers 13 to 22 carry 3 marks each.

- $3x^3+10x^2-9x-4$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि इसका एक शून्यक 1 है। 13. Find all zeros of the polynomial $3x^3 + 10x^2 - 9x - 4$ if one of its zero is 1.
- 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 8 सेमी लंबी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श रेखाएँ परस्पर 14. एक बिन्दु T पर प्रतिच्छेद करती हैं। (आकृति 2 देखिए) TP की लंबाई ज्ञात कीजिए।



आकृति 2

PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents at P and Q intersect at a point T (see Fig. 2). Find the length TP.

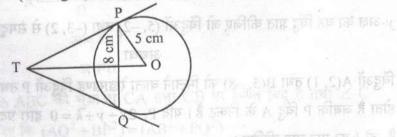


Fig. 2

P.T.O.

- सिद्ध कीजिए कि $\frac{2+\sqrt{3}}{5}$ एक अपरिमेय संख्या है, दिया है कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। Prove that $\frac{2+\sqrt{3}}{5}$ is an irrational number, given that $\sqrt{3}$ is an irrational
- सिद्ध कीजिए कि $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$. 16.

अथवा

सिद्ध कीजिए कि (1+cot A - cosec A)(1+tan A + sec A) = 2

Prove that $(\sin \theta + \csc \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$.

Or Prove that $(1 + \cot A - \csc A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$

एक पिता की आयु अपने दो बच्चों की आयु के योग के तीन गुने के समान है। 5 वर्ष के पश्चात 17. उसकी आयु बच्चों की आयु के योग के दुगुने के समान होगी। पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 2 घटाया जाता है, और वह $\frac{1}{2}$ हो जाती है, जब हर में से 1 घटाया जाए। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

A father's age is three times the sum of the ages of his two children. After 5 years his age will be two times the sum of their ages. Find the present age of the father.

A fraction becomes $\frac{1}{3}$ when 2 is subtracted from the numerator and it becomes $\frac{1}{2}$ when 1 is subtracted from the denominator. Find the fraction.

y-अक्ष का वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (5, -2) तथा (-3, 2) से समदूरस्थ है।

बिंदुओं A(2, 1) तथा B(5, -8) को मिलाने वाला रेखाखण्ड बिंदुओं P तथा Q पर समित्रभाजित होता है जबिक P बिंदु A के निकट है। यदि P, 2x - y + k = 0 द्वारा प्रदत्त रेखा पर भी स्थित है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।



Find the point on y-axis which is equidistant from the points (5, -2) and (-3, 2).

Or

The line segment joining the points A(2, 1) and B(5, -8) is trisected at the points P and Q such that P is nearer to A. If P also lies on the line given by 2x - y + k = 0, find the value of k.

19. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए।

वर्ग अधिक व	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता	8	10	10	16	12	6	7

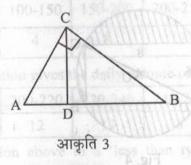
Find the mode of the following frequency distribution.

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	(918	10 m)	10	16	12	1 6 18	5 PH7 8

20. 6 मी चौड़ी और 1.5 मी गहरी एक नहर में पानी 10 किमी/घंटा की चाल से बह रहा है। 30 मिनट में, यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, जबकि सिंचाई के लिए 8 सेमी गहरे पानी की आवश्यकता होती है।

Water in a canal, 6 m wide and 1.5 m deep, is flowing with a speed of 10 km/hour. How much area will it irrigate in 30 minutes; if 8 cm standing water is needed?

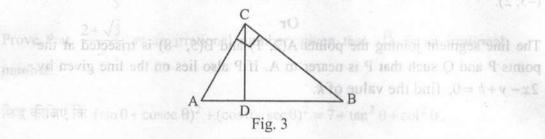
21. आकृति 3 में, \angle ACB = 90° तथा CD \perp AB है, सिद्ध कीजिए कि CD² = BD \times AD.



अथवा

यदि P तथा Q क्रमशः Δ ABC की भुजाओं CA तथा CB पर स्थित बिंदु हैं तथा \angle C समकोण है, तो सिद्ध कीजिए कि $(AQ^2 + BP^2) = (AB^2 + PQ^2)$

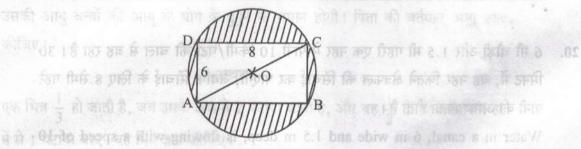
In Fig. 3, \angle ACB = 90° and CD \perp AB, prove that CD² = BD \times AD.



Or

If P and Q are the points on side CA and CB respectively of \triangle ABC, right angled at C. Prove that $(AQ^2 + BP^2) = (AB^2 + PQ^2)$

22. आकृति 4 में, छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD एक आयत है जिसकी भुजाएँ 8 सेमी तथा 6 सेमी लंबी हैं तथा O वृत्त का केंद्र है। ($\pi = 3.14$ लीजिए)



Lunbour. How much area will it irruste it flow much area will it irruste it flow much area will it irruste it flow much area.

Find the area of the shaded region in Fig. 4, if ABCD is a rectangle with sides 8 cm and 6 cm and O is the centre of circle. (Take $\pi = 3.14$)

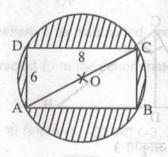


Fig. 4

हालीप्रशीस प्रशास के प्रकार प्रकार प्रकार प्रकार मालाम कि कि कि प्रकार में कि प्रकार में कि प्रकार के प्रकार के प्रकार में कि तथा $\frac{1}{2}$ प्रकार के प्रकार के प्रकार के प्रकार में कि प्रकार के प्रकार में कि प

Two poles as the section - Dibases with honor of the law the sol

प्रश्न संख्या 23 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है। Question numbers 23 to 30 carry 4 marks each.

- यदि $\sec \theta = x + \frac{1}{4x}, x \neq 0$, तो $(\sec \theta + \tan \theta)$ ज्ञात कीजिए। 23. If $\sec \theta = x + \frac{1}{4x}$, $x \neq 0$, find $(\sec \theta + \tan \theta)$.
- सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के 24. वर्ग के बराबर होता है।

congrued in grangle whose sidespanics of side concept Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides.

निम्नलिखित बंटन किसी फैक्ट्री के 50 श्रमिकों की दैनिक आय दर्शाता है। 25.

दैनिक आय (₹ में)	200-220	220-240	240-260	260-280	280-300
श्रमिकों की संख्या) PE 12 518	124 14 ha	DIE 8 PIE	THE 6 FIRE	10

उपरोक्त बंटन को एक 'से कम प्रकार' के संचयी बारंबारता बंटन में बदलिए तथा उसका तोरण

area of the metal sheet used in making it over n=3नीचे दी गई तालिका किसी इलाके के 25 परिवारों का खाद्य पदार्थों पर दैनिक खर्च दर्शाती है। खाद्य पदार्थों का दैनिक माध्य खर्च ज्ञात कीजिए।

दैनिक खर्च (₹ में) :	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
परिवारों की संख्या :	4	5	12	2	2

The following distribution gives the daily income of 50 workers of a factory.

Daily income (in ₹)	200-220	220-240	240-260	260-280	280-300
Number of workers	12	-14	8	6	10

Convert the distribution above to a 'less than type' cumulative frequency distribution and draw its ogive. to change the angle of elevation of the top of the light house from 60°

The table below shows the daily expenditure on food of 25 households in a locality. Find the mean daily expenditure on food.

Daily expenditure (in ₹):	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
Number of households:	4 /	5 dai	2 ax 12n 4	rise 2 carr	S arginu

26. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें CA = 6 सेमी, AB = 5 सेमी तथा $\angle BAC = 45^\circ$ हों। अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ $\triangle ABC$ की संगत भुजाओं का $\frac{3}{5}$ गुना हो।

Construct a \triangle ABC in which CA = 6 cm, AB = 5 cm and \angle BAC = 45°. Then construct a triangle whose sides are $\frac{3}{5}$ of the corresponding sides of \triangle ABC.

- 27. शंकु के छिन्नक के आकार की ऊपर से खुली एक बाल्टी का आयतन 12308.8 घन सेमी है। इसके ऊपरी तथा निचले वृत्तीय सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 20 सेमी तथा 12 सेमी हैं। बाल्टी की ऊँचाई तथा इसके बनाने में लगी धातु की चादर का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए) A bucket open at the top is in the form of a frustum of a cone with a capacity of 12308.8 cm³. The radii of the top and bottom of circular ends of the bucket are 20 cm and 12 cm respectively. Find the height of the bucket and also the area of the metal sheet used in making it. (Use $\pi = 3.14$)
- 28. 100 मी ऊँचे एक लाइट हाउस से दूर एक नाव को ले जाता हुआ व्यक्ति 2 मिनट में लाइट हाउस के शिखर के उन्नयन कोण को 60° से 30° बदलता हुआ पाता है। मीटर प्रति मिनट में नाव की चाल ज्ञात कीजिए। $\left[\sqrt{3}=1.732\text{ लीजिए}\right]$

अथवा

एक 80 मी चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।

A man in a boat rowing away from a light house 100 m high takes 2 minutes to change the angle of elevation of the top of the light house from 60° to 30°. Find the speed of the boat in metres per minute. [Use $\sqrt{3} = 1.732$]



Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

29. दो पानी के नल एक साथ एक टैंक को $1\frac{7}{8}$ घंटों में भर सकते हैं। बड़े व्यास वाला नल टैंक को भरने में, कम व्यास वाले नल से 2 घंटे कम समय लेता है। प्रत्येक नल द्वारा अलग से टैंक को भरने का समय ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 किमी तथा धारा के अनुकूल 44 किमी जाती है। 13 घंटे में वह 40 किमी धारा के प्रतिकूल एवं 55 किमी धारा के अनुकूल जाती है। धारा की चाल तथा नाव की स्थिर जल में चाल ज्ञात कीजिए।

Two water taps together can fill a tank in $1\frac{7}{8}$ hours. The tap with longer diameter takes 2 hours less than the tap with smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can fill the tank separately.

hat this care from paper Or

A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. In 13 hours, it can go 40 km upstream and 55 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water.

30. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम चार पदों का योग 40 है तथा प्रथम 14 पदों का योग 280 है। इस श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

If the sum of first four terms of an AP is 40 and that of first 14 terms is 280. Find the sum of its first n terms.

