

Series : JBB/3

SET - 1

कोड नं. Code No. 430/3/1

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.

नोट (I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं। (II) प्रश्न-पत्र में दाहिनें हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर

- लिखें।
 (III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **40** प्रश्न
- (IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- (V) 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।

NOTE

- (I) Please check that this question paper contains **15** printed pages.
- (II) 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.
- (III) Please check that this question paper contains **40** questions.
- (IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
- (V) 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 (बुनियादी) 🎇

MATHEMATICS (BASIC)

1

निर्धारित समय: 3 घण्टे

Maximum Marks: 80

अधिकतम अंक : 80

Time allowed : 3 hours

.430/3/1.

103A

P.T.O.



सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

- (i) प्रश्न-पत्र **चार** खंडों में विभाजित किया गया है क, ख, ग एवं घ। इस प्रश्न-पत्र में कुल 40 प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) खंड-क में प्रश्न संख्या 1 से 20 तक 20 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- (iii) खंड-ख में प्रश्न संख्या 21 से 26 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।
- (iv) **खंड-ग** में प्रश्न संख्या 27 से 34 तक 8 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **तीन** अंकों का है।
- (v) **खंड-घ** में प्रश्न संख्या 35 से 40 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **चार** अंकों का है।
- (vi) प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन-तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में, चार-चार अंकों वाले तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।
- (vii) इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खंड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं। (viii) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमित नहीं है।

खंड – क

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक बहु-विकल्पी प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक 1 अंक का है। सही विकल्प चुनिए :

- 1. वह बड़ी से बड़ी संख्या, जिससे 245 तथा 1029 को भाग देने पर सदा 5 शेष बचे है ।
 - (a) 15
- (b) 16
- (c) 9
- (d) 5

1

2. निम्न बंटन पर विचार कीजिए :

वर्ग	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारंबारता	10	15	12	20	9

माध्यक वर्ग तथा बहुलक वर्ग की निम्न सीमाओं का योगफल है :

- (a) 15
- (b) 25
- (c) 30
- (d) 35



General Instructions:

Read the following instructions very carefully and strictly follow them:

- (i) This question paper comprises four sections A, B, C and D.
 This question paper carries 40 questions. All questions are compulsory.
- (ii) Section A Question no. 1 to 20 comprises of 20 questions of one mark each.
- (iii) Section B Question no. 21 to 26 comprises of 6 questions of two marks each.
- (iv) Section C Question no. 27 to 34 comprises of 8 questions of three marks each.
- (v) **Section D** Question no. **35** to **40** comprises of **6** questions of **four** marks each.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in 2 questions of one mark, 2 questions of two marks, 3 questions of three marks and 3 questions of four marks. You have to attempt only **one** of the choices in such questions.
- (vii) In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.
- (viii) Use of calculators is not permitted.

Section - A

Question numbers 1 to 10 are multiple choice questions of 1 mark each. Select the correct choice.

1.	What is the largest number that divides 245 and 1029, leaving remainder
	5 in each?

- (a) 15
- (b) 16
- (c) 9
- (d) 5

1

2. Consider the following distribution:

Class	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Frequency	10	15	12	20	9

The sum of lower limits of the median class and the modal class is

- (a) 15
- (b) 25
- (c) 30
- (d) 35



3.	यदि 60° पर झुकी दो स्पर्श रेखाएँ 3 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त पर खींची जाती हैं, तो प्रत्येक स्पर्श रेखा की
	लंबाई है :

- (a) 3 सेमी
- (b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ सेमी (c) $3\sqrt{3}$ सेमी (d) 6 सेमी

 $\frac{1095}{1168}$ का सरलतम रूप है :

- (a) $\frac{17}{26}$
 - (b) $\frac{25}{26}$
- (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$

1

अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया। एक गुलाम 5. के आने की प्रायिकता क्या है ?

- (a) $\frac{3}{26}$
- (b) $\frac{1}{52}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{3}{52}$

1

यदि एक द्विघात बहुपद (k-1) x^2+kx+1 का एक शून्यक -4 है तो k का मान है :

- (a) $-\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$
- (c) $-\frac{4}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$

1

निम्न में से कौन सी परिमेय संख्या को सांत दशमलव के रूप में व्यक्त किया जा सकता है ? 7.

- (a) $\frac{124}{165}$
- (b) $\frac{131}{30}$ (c) $\frac{2027}{625}$
- (d) $\frac{1625}{462}$

1

यदि α तथा β , $(2x^2+5x-9)$ के शून्यक हैं, तो $\alpha\beta$ का मान है :

- (a) $-\frac{5}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$ (c) $-\frac{9}{2}$

- (d) $\frac{9}{2}$

1

उस त्रिभुज जिसके शीर्ष बिंदु (0, 4), (0, 0) तथा (3, 0) है का परिमाप है:

- (a) $7 + \sqrt{5}$
- (b) 5

- (c) 10
- (d) 12



- If the two tangents inclined at an angle of 60° are drawn to a circle of 3. radius 3 cm, then the length of each tangent is:
 - (a) 3 cm
- (b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm (c) $3\sqrt{3}$ cm
- (d) 6 cm

- The simplest form of $\frac{1095}{1168}$ is

 - (a) $\frac{17}{26}$ (b) $\frac{25}{26}$ (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$

1

- One card is drawn at random from a well shuffled deck of 52 cards. 5. What is the probability of getting a Jack?
 - (a) $\frac{3}{26}$

- (b) $\frac{1}{52}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{3}{52}$

1

- If one zero of the quadratic polynomial, $(k-1) x^2 + kx + 1$ is -4 then the 6. value of k is
 - (a) $-\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $-\frac{4}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$

1

- 7. Which of the following rational numbers is expressible as a terminating decimal?
 - (a) $\frac{124}{165}$

- (b) $\frac{131}{30}$ (c) $\frac{2027}{625}$ (d) $\frac{1625}{462}$

1

- If α and β are the zeros of $(2x^2 + 5x 9)$, then the value of $\alpha\beta$ is 8.
 - (a) $-\frac{5}{9}$
- (b) $\frac{5}{2}$
- (c) $-\frac{9}{2}$
- (d) $\frac{9}{2}$

1

- 9. The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is
 - (a) $7 + \sqrt{5}$
- (b) 5

- (c) 10
- (d) 12



10.	यदि बिंदुओं $A(-3, b)$ तश्बराबर है :	भा $\mathrm{B}(1,\mathrm{b}+4)$ को मिलाने	वाले रेख	ाखंड का मध्यबिंदु P	P(-1, 1) है, तो b	
	(a) 1	(b) −1	(c) 2	(0	d) 0	1
	प्रश्न संख्या 11 से 15 में रि	क्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :				
11.	(a, -b) तथा (a, b) के बं	ोच की दूरी है।				1
12.	k का वह मान जिसके लिए है	र समीकरण निकाय $x+2\mathrm{y}$	= 3 तथा	ा $5x + ky = 7$ का	कोई हल नहीं है,	1
13.	$(\cos^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ)$	का मान है।				1
14.	(tan 27° – cot 63°) क	ज मान है ।				1
15.	यदि दो समरूप त्रिभुजों र्व है।	ो संगत भुजाओं में 2 : 3	का अनुप	ात है, तो उनके परि	प्मापों का अनुपात	1
	प्रश्न संख्या 16-20 में निम्न	न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :				
16.	यदि $\sec \theta = \frac{25}{7}$ है, तो	$\cot hinspace hinspac$	l			1
	अथवा					
	यदि $3 \tan \theta = 4 \ \text{है, तो}$	$\left(\frac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}\right) \neq$	ा मान ज्ञात	न कीजिए ।		1
17.	14 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त कीजिए।	के एक त्रिज्यखंड का परिमा	प 68 सेर्म	ी है । उस त्रिज्यखंड	का क्षेत्रफल ज्ञात	1
		अथवा				
	एक वृत्त की परिधि 39.6 र	नेमी है। उसका क्षेत्रफल ज्ञात	कीजिए।			1



	THE PRINCIPAL TO ENCRYCLING THE PRINCIPAL THE ENCRYCLE AND THE PRINCIPAL	MANAGONY AND		
10.	If $P(-1, 1)$ is the midpoint of the $B(1, b + 4)$, then b is equal to	he line segment	joining A(-3, b) ar	ıd
	(a) 1 (b) -1	(c) 2	(d) 0	1
	In Question numbers 11 to 15, fill i	in the blanks :		
11.	Distance between (a, -b) and (a, b)	is		1
12.	The value of k for which system o has no solution is	f equations $x + 2$	y = 3 and 5x + ky =	7 1
13.	The value of $(\cos^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ)$ is	.		1
14.	The value of (tan 27° – cot 63°) is	·		1
15.	If ratio of the corresponding sides of their perimeters is	of two similar tria	ngles is 2:3, then rat	io 1
	Answer the following questions, Qu	uestion numbers	16 to 20 .	
16.	If $\sec \theta = \frac{25}{7}$, then find the value of	f cot θ .		1
	OR			
	If $3 \tan \theta = 4$, then find the value o	$f\left(\frac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}\right)$	$\left(\frac{\theta}{\theta}\right)$	1
17.	The perimeter of a sector of a circarea of the sector.	cle of radius 14 o	em is 68 cm. Find th	ne 1
	OR			
	The circumference of a circle is 39.0	6 cm. Find its are	a.	1



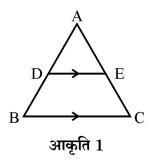
18. अंग्रेजी भाषा का एक अक्षर यादृच्छया चुना गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुना गया अक्षर, एक व्यंजक है।

1

19. आकृति 1 में, एक त्रिभुज ABC की भुजाओं AB तथा AC पर क्रमशः बिंदु D तथा E इस प्रकार स्थित हैं कि $DE \parallel BC$ है । यदि AD=3.6 सेमी, AB=10 सेमी तथा AE=4.5 सेमी है, तो EC तथा AC ज्ञात कीजिए ।

1

1



20. यदि 3y-1, 3y+5 तथा 5y+1 एक समांतर श्रेढ़ी के क्रमिक पद हैं, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

खंड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक प्रत्येक प्रश्न दो अंक का है।

- 21. एक थैले में 5 लाल, 8 सफेद तथा 7 काली गेंदे हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद
 - (i) लाल या सफेद रंग की है।
 - (ii) सफेद गेंद नहीं है।

 $\mathbf{2}$

22. दो पासे एक साथ उछाले गए। दोनों पासों पर भिन्न – भिन्न संख्याएँ आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। **2** अथवा

दो पासे एक साथ उछाले गए । दोनों पासों पर आने वाली संख्याओं का योग 9 से अधिक होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

 $\mathbf{2}$



18. A letter of English alphabet is chosen at random. Determine the probability that chosen letter is a consonant.

1

19. In Fig. 1, D and E are points on sides AB and AC respectively of a \triangle ABC such that DE \parallel BC.

If AD = 3.6 cm, AB = 10 cm and AE = 4.5 cm, find EC and AC.

1

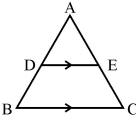


Fig. 1

20. If 3y - 1, 3y + 5 and 5y + 1 are three consecutive terms of an A.P., then find the value of y.

1

Section - B

Question numbers 21 to 26 carry 2 marks each.

- 21. A bag contains 5 red, 8 white and 7 black balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the drawn ball is
 - (i) red or white

(ii) not a white ball

2

22. Two dice are thrown at the same time. Find the probability of getting different numbers on the two dice.

2

OR

Two dice are thrown at the same time. Find the probability that the sum of the two numbers appearing on the top of the dice is more than 9.

 $\mathbf{2}$

.430/3/1. 9 P.T.O.



 $\mathbf{2}$

 $\mathbf{2}$

23. आकृति 2 में एक वृत्त एक त्रिभुज ABC के अन्तर्गत बनाया गया है जो भुजाओं BC, CA तथा AB को क्रमशः बिंदुओं P, Q तथा R पर स्पर्श करता है। यदि AB=10 सेमी, AQ=7 सेमी तथा CQ=5 सेमी है। तो BC की लंबाई ज्ञात कीजिए।



24. सिद्ध कीजिए : $\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$

अथवा

सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = (\csc \theta + \cot \theta)$$

- 25. तीन घनों, जिनमें प्रत्येक का आयतन 216 घन सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक घनाभ बनाया जाता है। इस घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- 26. p के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $x^2 2px + 1 = 0$ के कोई वास्तविक मूल नहीं हैं ।

प्रश्न संख्या 27 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

- 27. यदि 1 तथा -2, बहुपद ($x^3 4x^2 7x + 10$) के शून्यक हैं, तो इसका तीसरा शून्यक ज्ञात कीजिए। **3**
- 28. 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए।

अथवा

8 सेमी लंबाई का एक रेखाखण्ड खींचिए तथा इसे 3:4 के अनुपात में विभाजित कीजिए। $\begin{tabular}{c} 3 \end{tabular}$



 $\mathbf{2}$

23. In Fig. 2, a circle is inscribed in a $\triangle ABC$, touching BC, CA and AB at P, Q and R respectively. If AB = 10 cm, AQ = 7 cm and CQ = 5 cm then find the length of BC.



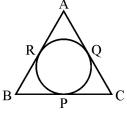


Fig. 2

24. Prove that : $\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan \theta + \cot \theta$

2

OR

Prove that :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = (\csc \theta + \cot \theta)$$

2

25. Three cubes each of volume 216 cm³ are joined end to end to form a cuboid. Find the total surface area of resulting cuboid.

2

26. Find the values of p for which the quadratic equation $x^2 - 2px + 1 = 0$ has no real roots.

2

Section - C

Question numbers 27 to 34 carry 3 marks each.

27. If 1 and -2 are the zeroes of the polynomial $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$, find its third zero.

3

28. Draw a circle of radius 3 cm. From a point 7 cm away from its centre, construct a pair of tangents to the circle.

3

OR

Draw a line segment of 8 cm and divide it in the ratio 3:4.



एक तार को जब एक समबाहु त्रिभुज के रूप में मोड़ा गया तो इसमें $121\sqrt{3}$ वर्ग सेमी का क्षेत्रफल परिबद्ध होता है। यदि इसी तार को एक वृत्त के रूप में मोड़ा गया हो, तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी ?

(LCM) ज्ञात कीजिए।

30. सिद्ध कीजिए : $\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$

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

3

3

3

3

3

यदि दिया है कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है, तो सिद्ध कीजिए कि $(7-2\sqrt{2})$ एक अपरिमेय संख्या है। अथवा

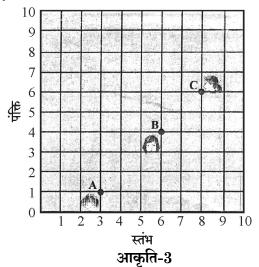
अभाज्य गुणनखण्डन विधि से 44, 96 तथा 404 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए । अतः इनका ल.स.

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

3

- आकृति 3 में किसी कक्षा में रखे डेस्कों (desks) की व्यवस्था दर्शाई गई है। आशिमा, भारती तथा आशा क्रमशः बिंदुओं A, B तथा C पर बैठी हैं । निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
 - ज्ञात कीजिए कि क्या तीनों लड़कियाँ एक ही रेखा में बैठी हैं।

यदि A, B तथा C संरेख हैं तो ज्ञात कीजिए कि बिंदु B, रेखाखण्ड AC को किस अनुपात में विभाजित करता है।



34. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योगफल 10 है। यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाए तो अंकों के स्थान पलट जाते हैं । संख्या ज्ञात कीजिए ।



29. A wire when bent in the form of an equilateral triangle encloses an area of $121\sqrt{3}$ cm². If the same wire is bent into the form of a circle, what will be the radius of the circle?

3

30. Prove that $\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$

3

OR

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

3

31. If $\sqrt{2}$ is given as an irrational number, then prove that $(7 - 2\sqrt{2})$ is an irrational number.

3

OR

Find HCF of 44, 96 and 404 by prime factorization method. Hence find their LCM.

3

32. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

3

- 33. In Fig. 3, arrangement of desks in a classroom is shown. Ashima, Bharti and Asha are seated at A, B and C respectively. Answer the following:
 - (i) Find whether the girls are sitting in a line.
 - (ii) If A, B and C are collinear, find the ratio in which point B divides the line segment joining A and C.

3

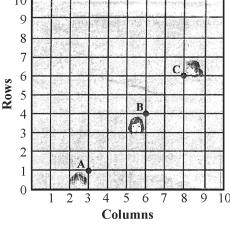


Fig.-3

34. A number consists of two digits whose sum is 10. If 18 is subtracted from the number, its digit are reversed. Find the number.



4

4

4

4

4

खंड – घ

प्रश्न संख्या 35 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

- 35. कुछ विद्यार्थियों ने पिकनिक पर जाने की योजना बनाई। खाने का कुल बजट ₹ 2,000 रखा गया परन्तु 5 विद्यार्थियों के न आने पर प्रति विद्यार्थी खाने पर खर्च ₹ 20 बढ़ गया। कितने विद्यार्थी पिकनिक पर गए तथा प्रत्येक विद्यार्थी ने खाने के लिए कितनी राशि दी ?
- 36. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6 पदों का योग 42 है। इसके 10वें पद तथा 30 वें पद में अनुपात 1:3 का है। इस समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद तथा 13वां पद ज्ञात कीजिए।

अथवा

100 और 300 के बीच की सभी विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

- 37. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (दिया है कि $\sqrt{3}=1.732$ है)
- 38. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। **4** अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

39. एक घनाकार लकड़ी के ब्लाक जिसकी भुजा 21 से.मी. है, के एक फलक को अंदर की ओर से काटकर एक अर्ध गोलाकार गड्ढा इस प्रकार बनाया गया है कि अर्ध गोले का व्यास घन के किनारे के बराबर है। शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

12 से.मी. व्यास तथा 15 से.मी. ऊँचाई वाले एक धातु के ठोस बेलन को पिघलाकर एक अर्धगोले पर अध्यारोपित उसी त्रिज्या के शंकु जैसे 12 खिलौनों में ढाला गया । अर्धगोले की त्रिज्या तथा खिलौने की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए जबकि दिया है कि शंकु की ऊँचाई इसकी त्रिज्या की तीन गुनी है ।

40. निम्न आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता	5	10	18	30	20	12	5



Section - D

Question Nos. 35 to 40 carry 4 marks each.

35. Some students planned a picnic. The total budget for food was ₹ 2,000 but 5 students failed to attend the picnic and thus the cost for food for each member increased by ₹ 20. How many students attended the picnic and how much did each student pay for the food ?

4

36. The sum of first 6 terms of an A.P. is 42. The ratio of its 10th term to 30th term is 1:3. Find the first and the 13th term of the A.P.

4

OR.

Find the sum of all odd numbers between 100 and 300.

4

37. From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° , and the angle of depression of its foot is 45° . Find the height of the tower. Given that $\sqrt{3} = 1.732$.

4

38. In a right triangle, prove that the square of the hypotenuse is equal to sum of squares of the other two sides.

4

OR.

Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are equal in length.

4

39. A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical wooden block of edge 21 cm, such that the diameter of the hemisphere is equal to edge of the cube. Determine the volume of the remaining block.

4

OR

A solid metallic cylinder of diameter 12 cm and height 15 cm is melted and recast into 12 toys in the shape of a right circular cone mounted on a hemisphere of same radius. Find the radius of the hemisphere and total height of the toy, if the height of the cone is 3 times the radius.

4

40. Find the mean of the following data:

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	5	10	18	30	20	12	5



.430/3/1.



Series : JBB/3

SET - 2

कोड नं. Code No. 430/3/2

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.

नोट

- (I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं।
- (II) प्रश्न-पत्र में दाहिनें हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- (III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 40 प्रश्न हैं।
- (IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- (V) 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।

NOTE

- (I) Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- (II) 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.
- (III) Please check that this question paper contains 40 questions.
- (IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
- (V) 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 answerbook during this period.

गणित (बुनियादी) 🎇

MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : **3** घण्टे अधिकतम अंक : **80**Time allowed : **3** hours Maximum Marks : **80**

.430/3/2.

103B

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

- प्रश्न-पत्र चार खंडों में विभाजित किया गया है क, ख, ग एवं घ। *(i)* इस प्रश्न-पत्र में कुल 40 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- खंड-क में प्रश्न संख्या 1 से 20 तक 20 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। (ii)
- खंड-ख में प्रश्न संख्या 21 से 26 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है। (iii)
- खंड-ग में प्रश्न संख्या 27 से 34 तक 8 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का है। (iv)
- खंड-घ में प्रश्न संख्या 35 से 40 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न चार अंकों का है। (v)
- प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों (vi) वाले दो प्रश्नों में, तीन-तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में, चार-चार अंकों वाले तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।
- इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खंड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं। (vii)
- कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है। (viii)

खंड – क

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक बहु-विकल्पी प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक 1 अंक का है। सही विकल्प चुनिए :

- 1. $\frac{1095}{1168}$ का सरलतम रूप है :
 - (a) $\frac{17}{26}$
- (b) $\frac{25}{26}$ (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$

1

- अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया । एक गुलाम 2. के आने की प्रायिकता क्या है ?
 - (a) $\frac{3}{26}$
- (b) $\frac{1}{52}$
- (c) $\frac{1}{13}$
- (d) $\frac{3}{52}$



General Instructions:

Read the following instructions very carefully and strictly follow them:

- This question paper comprises four sections A, B, C and D. *(i)* This question paper carries 40 questions. All questions are compulsory.
- (ii) **Section A** – Question no. 1 to 20 comprises of 20 questions of one mark each.
- Section B Question no. 21 to 26 comprises of 6 questions of two (iii) marks each.
- Section C Question no. 27 to 34 comprises of 8 questions of three (iv) marks each.
- Section D Question no. 35 to 40 comprises of 6 questions of four (v) marks each.
- There is no overall choice in the question paper. However, an internal (vi) choice has been provided in 2 questions of one mark, 2 questions of two marks, 3 questions of three marks and 3 questions of four marks. You have to attempt only **one** of the choices in such questions.
- (vii) In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.
- (viii) Use of calculators is not permitted.

Section - A

Question numbers 1 to 10 are multiple choice questions of 1 mark each. Select the correct option in each.

- The simplest form of $\frac{1095}{1168}$ is 1.
 - (a) $\frac{17}{26}$
- (b) $\frac{25}{26}$
- (c) $\frac{13}{16}$
- (d) $\frac{15}{16}$

- 2. One card is drawn at random from a well – shuffled deck of 52 cards. What is the probability of getting a Jack?
 - (a) $\frac{3}{26}$
- (b) $\frac{1}{52}$
- (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{3}{52}$

1



3.	निम्न में से कौन सी	परिमेय	संख्या को	सांत दशम	लव के रूप	में व्यक्त कि	ज्या जा सकता है ?		
	(a) $\frac{124}{165}$		(b) $\frac{13}{3}$	<u>81</u>	(0	$\frac{2027}{625}$	(d) $\frac{1625}{462}$	1	
4.	यदि एक द्विघात बहु	हुपद (k	$-1) x^2$	+ kx + 1	का एक शू	का एक शून्यक -4 है तो ${f k}$ का मान है :			
	(a) $-\frac{5}{4}$		(b) $\frac{5}{4}$		(0	$-\frac{4}{3}$	(d) $\frac{4}{3}$	1	
5.	यदि बिंदुओं A(-3 बराबर है :	या B(1, l	o + 4) को	मिलाने वा	ले रेखाखंड	का मध्यबिंदु P(-1, 1) है, तो b			
	(a) 1		(b) -1	-	(c) 2	(d) 0	1	
6.	निम्न बंटन पर विच	ार कीजि	ए :						
	वर्ग	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25			
	बारंबारता	10	15	12	20	9			
	माध्यक वर्ग तथा ब	हुलक व	र्ग की निम	न सीमाओं	का योगफल	न है :			
	(a) 15		(b) 25	5	(c) 30	(d) 35	1	
7.	वह बड़ी से बड़ी सं	ख्या, जि	ससे 245	तथा 102	9 को भाग ह	देने पर सदा	5 शेष बचे है ।		
	(a) 15		(b) 16	3	(c	9	(d) 5	1	
8.	बिंदुओं $A(2, -3)$	तथा R	(2. 2) के	ं बीच की ट	ग्री है :				
0.	•			·) 4 इकाई	(d) 5 इकाई	1	
9.	बहुपद $3x^2 - 7x$ -	– 27 वे	त्दो शून्यव <u>्</u>	कों का ग <u>ु</u> णन	ाफल है :				
	(a) 27		(b) 9		(c) -9	(d) $\frac{7}{3}$	1	
.430/	3/2.				4				



		OF AN INCOME.	NAME OF THE BANK OF BASTRESON OF THE BANK OF BANK OF BANK	ONA THEIM TO INTERNATION AND INCHES INCHES IN	AM SPEKM		
3.	Which of the f	Collowing ra	ational n	umbers	is expre	essible as a terminating	
	(a) $\frac{124}{165}$	(b) $\frac{1}{3}$	3 <u>1</u> 30	(c)	$\frac{2027}{625}$	(d) $\frac{1625}{462}$	1
4.	If one zero of t	the quadrat	cic polyno	omial, (k	$-1) x^2$	+ kx + 1 is -4 then the	
	(a) $-\frac{5}{4}$	(b) $\frac{5}{4}$		(c	$-\frac{4}{3}$	(d) $\frac{4}{3}$	1
5.	If P(-1, 1) is B(1, b + 4), the	-		he line	segmen	at joining A(-3, b) and	
	(a) 1	(b) –	1	(c)) 2	(d) 0	1
6.	Consider the fo	ollowing dis	tribution	ι:			
	Class	0-5 5-10	10-15	15-20	20-25		
	Frequency	10 15	12	20	9		
	The sum of low	ver limits of	the med	ian class	s and th	e modal class is	
	(a) 15	(b) 2	5	(c)	30	(d) 35	1
7.	What is the last 5 in each?	rgest numb	er that d	ivides 2	45 and	1029, leaving remainder	
	(a) 15	(b) 1	6	(c)	9	(d) 5	1
8.	The distance b	etween the	points A	(2, -3) a	nd B(2,	2) is	
	(a) 2 units		units			ts (d) 5 units	1
9.	The product of	the two zer	roes of th	e polyno	mial 3 <i>x</i>	$x^2 - 7x - 27$ is:	
	(a) 27	(b) 9		(c)) -9	(d) $\frac{7}{3}$	1
130	/3/2			5		D 7	r ()



.430/	THE CHARLES AND A STATE OF			6			
	यदि	$3 \tan \theta = 4 है, त$	$\iint \left(\frac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta} \right)$	<u>)</u> का मान :	ज्ञात कीजिए ।		1
		अथवा					
18.	यदि	$\sec \theta = \frac{25}{7}$ है, तं	ो $\cot \theta$ का मान ज्ञात की	ाजिए ।			1
17.	यदि	3y - 1, $3y + 5$	तथा 5y + 1 एक समांतर	:श्रेढ़ी के क्रिंग	ाक पद हैं, तो y का	मान ज्ञात कीजिए।	1
	एक र	वृत्त की परिधि 39.6	3 सेमी है। उसका क्षेत्रफल	ा ज्ञात कीजिए	ŢΙ		1
			अथवा				
16.	14 र कीजि	-	त के एक त्रिज्यखंड का	परिमाप 68	सेमी है । उस त्रिज्य	खंड का क्षेत्रफल ज्ञात	1
	प्रश्न	संख्या 16-20, निग	न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :				
15.	(sin	20° – cos 70°)	का मान है	I			1
14.	(a, -	–b) तथा (a, b) के	बीच की दूरी है	1			1
	_	I	G		, ,	g	1
13.	यदि	दो समरूप त्रिभुजों	की संगत भुजाओं में 2	: 3 का अ	नुपात है, तो उनके	परिमापों का अनुपात	
12.	(tar	n 27° – cot 63°)	का मान है	l			1
	है	·•					1
11.	k क	ा वह मान जिसके वि	लेए समीकरण निकाय x	$+2y = 3\overline{6}$	ाथा 5 <i>x</i> + ky = 7	का कोई हल नहीं है,	
	प्रश्न	संख्या 11 से 15 में	रिक्त स्थान भरिए :				
	(a)	50°	(b) 60°	(c)	70°	(d) 80°	1
10.			एक O कंद्र वाल वृत्त पर की हैं, तो ∠POA बराब	_	ए PA आर PD इं	स प्रकार खाचा गइ।क	
10	ग्रटि १	गुक बाहा बिंट P मे	एक O केंद्र वाले वृत्त पर	टो म्पर्श ग्रेन	யீ P∆ ஆிர PR க	म एकार खींची गर्द कि	



THE REPORT OF THE PARTY OF THE

10. If the tangents PA and PB from an external point P to a circle with centre O are inclined to each other at an angle of 80°, then ∠POA equals:

(a) 50°

(b) 60°

(c) 70°

(d) 80°

1

In Question numbers 11 to 15, fill in the blanks:

11. The value of k for which system of equations x + 2y = 3 and 5x + ky = 7 has no solution is _____.

12. The value of (tan 27° – cot 63°) is _____.

1

1

13. If ratio of the corresponding sides of two similar triangles is 2:3, then ratio of their perimeters is ______.

1

14. Distance between (a, -b) and (a, b) is _____.

1

15. The value of $(\sin 20^{\circ} - \cos 70^{\circ})$ is _____.

1

Answer the following questions from Question numbers 16 to 20.

16. The perimeter of a sector of a circle of radius 14 cm is 68 cm. Find the area of the sector.

1

OR

The circumference of a circle is 39.6 cm. Find its area.

1

17. If 3y - 1, 3y + 5 and 5y + 1 are three consecutive terms of an A.P., then find the value of y.

1

18. If $\sec \theta = \frac{25}{7}$, then find the value of $\cot \theta$.

1

1

OR

If 3 tan $\theta = 4$, then find the value of $\left(\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}\right)$

P.T.O.

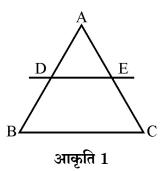


19. एक थैले में 5 लाल, 4 नीली तथा 3 हरी गेंदे हैं। थैले में से यादृच्छया एक गेंद निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद नीले रंग की नहीं है।

1

1

20. आकृति 1 में, DE \parallel BC, AD = 2.4 सेमी, AE = 3.2 सेमी तथा CE = 4.8 सेमी है । BD ज्ञात कीजिए ।



खंड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. सिद्ध कीजिए : $\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$

 $\mathbf{2}$

अथवा

सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$$
 = ($\csc \theta + \cot \theta$)

 $\mathbf{2}$

22. p के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $x^2 - 2px + 1 = 0$ के कोई वास्तविक मूल नहीं हैं। 2

23. दो पासे एक साथ उछाले गए। दोनों पासों पर भिन्न – भिन्न संख्याएँ आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

अथवा

दो पासे एक साथ उछाले गए । दोनों पासों पर आने वाली संख्याओं का योग 9 से अधिक होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

 $\mathbf{2}$



- 19. A bag contains 5 red, 4 blue and 3 green balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability of getting a ball not of blue colour.
 - 1

20. In Fig. 1, DE || BC, AD = 2.4 cm, AE = 3.2 cm and CE = 4.8 cm. Find BD

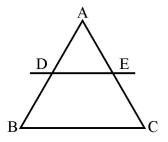


Fig. 1

Section - B

Question numbers 21 to 26 carry 2 marks each.

21. Prove that : $\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan \theta + \cot \theta$

2

OR

Prove that :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = (\csc \theta + \cot \theta)$$

- 2
- 22. Find the values of p for which the quadratic equation $x^2 2px + 1 = 0$ has no real roots.
- $\mathbf{2}$
- 23. Two dice are thrown at the same time. Find the probability of getting different numbers on the two dice.

2

OR

Two dice are thrown at the same time. Find the probability that the sum of the two numbers appearing on the top of the dice is more than 9.

 $\mathbf{2}$



- 24. एक थैले में 5 लाल, 8 सफेद तथा 7 काली गेंदे हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद
 - (i) लाल या सफेद रंग की है।
 - (ii) सफेद गेंद नहीं है।

 $\mathbf{2}$

25. एक वृत्त के केंद्र से 5 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु A से वृत्त पर खींची गई एक स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी है, तो वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।

2

26. उस वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि 44 सेमी है।

2

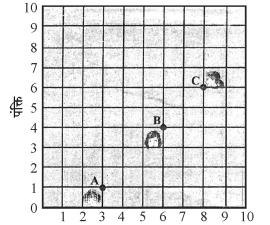
3

खंड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

- 27. आकृति 2 में किसी कक्षा में रखे डेस्कों (desks) की व्यवस्था दर्शाई गई है। आशिमा, भारती तथा आशा क्रमशः बिंदुओं A, B तथा C पर बैठी हैं। निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
 - (i) ज्ञात कीजिए कि क्या तीनों लड़िकयाँ एक ही रेखा में बैठी हैं।

(ii) यदि A, B तथा C संरेख हैं तो ज्ञात कीजिए कि बिंदु B, रेखाखण्ड AC को किस अनुपात में विभाजित करता है।



स्तंभ आकृति-2

28. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योगफल 10 है। यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाए तो अंकों के स्थान पलट जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।



- 24. A bag contains 5 red, 8 white and 7 black balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the drawn ball is
 - (i) red or white
 - (ii) not a white ball

 $\mathbf{2}$

25. The length of a tangent from a point A at a distance of 5 cm from the centre of the circle is 4 cm. Find the diameter of the circle.

2

26. Find the area of a circle whose circumference is 44 cm.

2

Section - C

Question numbers 27 to 34 carry 3 marks each.

- 27. In Fig. 2, arrangement of desks in a classroom is shown. Ashima, Bharti and Asha are seated at A, B and C respectively. Answer the following:
 - (i) Find whether the girls are sitting in a line.

(ii) If A, B and C are collinear, find the ratio in which point B divides the line segment joining A and C.

3

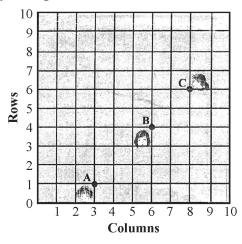


Fig.-2

28. A number consists of two digits whose sum is 10. If 18 is subtracted from the number, its digit are reversed. Find the number.



3

3

3

3

3

3

29. यदि दिया है कि $\sqrt{2}$ एक अपिरमेय संख्या है, तो सिद्ध कीजिए कि $(7-2\sqrt{2})$ एक अपिरमेय संख्या है।

अथवा

अभाज्य गुणनखण्डन विधि से 44,96 तथा 404 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए । अतः इनका ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए।

- 30. यदि 1 तथा -2, बहुपद $(x^3 4x^2 7x + 10)$ के शून्यक हैं, तो इसका तीसरा शून्यक ज्ञात कीजिए। 3
- 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए।

अथवा

8 सेमी लंबाई का एक रेखाखण्ड खींचिए तथा इसे 3:4 के अनुपात में विभाजित कीजिए।

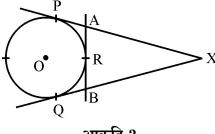
32. सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$$

अथवा

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

33. आकृति 3 में XP तथा XQ, केंद्र O वाले वृत्त पर बिंदु X से खींची गई स्पर्श रेखाएँ हैं तथा AB वृत्त के बिंदु R पर स्पर्श रेखा है।

सिद्ध कीजिए : XA + AR = XB + BR



आकृति 3

34. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 8 सेमी तथा 6 सेमी हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर हो।



3

3

3

3

3

3

29. If $\sqrt{2}$ is given as an irrational number, then prove that $(7 - 2\sqrt{2})$ is an irrational number.

OR

Find HCF of 44, 96 and 404 by prime factorization method. Hence find their LCM.

30. If 1 and -2 are the zeroes of the polynomial $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$, find its third zero.

31. Draw a circle of radius 3 cm. From a point 7 cm away from its centre, construct a pair of tangents to the circle.

OR

Draw a line segment of 8 cm and divide it in the ratio 3:4.

32. Prove that $\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$

OR

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

33. In Fig. 3, XP and XQ are tangents from X to the circle with centre O. R is a point on the circle and AB is tangent at R. Prove that:

XA + AR = XB + BR

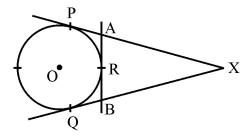


Fig. 3

34. The radii of two circles are 8 cm and 6 cm. Find the radius of the circle having its area equal to the sum of the areas of the two circles.

P.T.O.



4

4

4

4

4

खंड – घ

प्रश्न संख्या 35 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

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

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

36. एक घनाकार लकड़ी के ब्लाक जिसकी भुजा 21 से.मी. है, के एक फलक को अंदर की ओर से काटकर एक अर्ध गोलाकार गड्ढा इस प्रकार बनाया गया है कि अर्ध गोले का व्यास घन के किनारे के बराबर है। शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

12 से.मी. व्यास तथा 15 से.मी. ऊँचाई वाले एक धातु के ठोस बेलन को पिघलाकर एक अर्धगोले पर अध्यारोपित उसी त्रिज्या के शंकु जैसे 12 खिलौनों में ढाला गया । अर्धगोले की त्रिज्या तथा खिलौने की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए जबिक दिया है कि शंकु की ऊँचाई इसकी त्रिज्या की तीन गुनी है ।

37. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6 पदों का योग 42 है। इसके 10वें पद तथा 30 वें पद में अनुपात 1:3 का है। इस समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद तथा 13वां पद ज्ञात कीजिए।

अथवा

100 और 300 के बीच की सभी विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

38. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (दिया है कि $\sqrt{3}=1.732$ है)

39. निम्न बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
बारंबारता :	4	5	12	2	2

40. एक बच्चे की आज से 3 वर्ष पहले तथा आज से 5 वर्ष बाद की आयुओं के व्युत्क्रमों का योगफल $\frac{1}{3}$ है । 3 सकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए । 4

.430/3/2.



Section - D

Question Nos. 35 to 40 carry 4 marks each.

35. In a right triangle, prove that the square of the hypotenuse is equal to sum of squares of the other two sides.

4

OR

Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are equal in length.

4

36. A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical wooden block of edge 21 cm, such that the diameter of the hemisphere is equal to edge of the cube. Determine the volume of the remaining block.

4

OR

A solid metallic cylinder of diameter 12 cm and height 15 cm is melted and recast into 12 toys in the shape of a right circular cone mounted on a hemisphere of same radius. Find the radius of the hemisphere and total height of the toy, if the height of the cone is 3 times the radius.

4

37. The sum of first 6 terms of an A.P. is 42. The ratio of its 10th term to 30th term is 1:3. Find the first and the 13th term of the A.P.

4

OR.

Find the sum of all odd numbers between 100 and 300.

4

38. From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60°, and the angle of depression of its foot is 45°. Find the height of the tower. Given that $\sqrt{3} = 1.732$.

4

39. Find the mean of the following distribution:

Class:	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
Frequency:	4	5	12	2	2

4

40. The sum of the reciprocals of the ages of a child 3 years ago and 5 years hence from now is $\frac{1}{3}$. Find his present age.

4

.430/3/2.



.430/3/2.



Series : JBB/3

SET - 3

कोड नं. Code No. 430/3/3

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.

नोट

- (I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं।
- (II) प्रश्न-पत्र में दाहिनें हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- (III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 40 प्रश्न हैं।
- (IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- (V) 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।

NOTE

- (I) Please check that this question paper contains **15** printed pages.
- (II) 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.
- (III) Please check that this question paper contains **40** questions.
- (IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
- (V) 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 (बुनियादी) 🎎

MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय: **3** घण्टे अधिकतम अंक : **80** Time allowed : **3** hours Maximum Marks : **80**

.430/3/3.

103C

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

- प्रश्न-पत्र **चार** खंडों में विभाजित किया गया है क, ख, ग एवं घ। *(i)* इस प्रश्न-पत्र में कुल 40 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- खंड-क में प्रश्न संख्या 1 से 20 तक 20 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। (ii)
- खंड-ख में प्रश्न संख्या 21 से 26 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है। (iii)
- खंड-ग में प्रश्न संख्या 27 से 34 तक 8 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का है। (iv)
- खंड-घ में प्रश्न संख्या 35 से 40 तक 6 प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न चार अंकों का है। (v)
- प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों (vi) वाले दो प्रश्नों में, तीन-तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में, चार-चार अंकों वाले तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में **केवल एक ही विकल्प का उत्तर** लिखिए।
- (vii) इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खंड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं।
- कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है। (viii)

खंड – क

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक बहु-विकल्पी प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक 1 अंक का है। सही विकल्प चुनिए :

- 1. $\frac{1095}{1168}$ का सरलतम रूप है :
 - (a) $\frac{17}{26}$
- (b) $\frac{25}{26}$ (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$

1

- अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया । एक गुलाम 2. के आने की प्रायिकता क्या है ?
 - (a) $\frac{3}{26}$
- (b) $\frac{1}{52}$
- (c) $\frac{1}{13}$
- (d) $\frac{3}{52}$



General Instructions:

Read the following instructions very carefully and strictly follow them:

- (i) This question paper comprises four sections A, B, C and D.
 This question paper carries 40 questions. All questions are compulsory.
- (ii) Section A Question no. 1 to 20 comprises of 20 questions of one mark each.
- (iii) Section B Question no. 21 to 26 comprises of 6 questions of two marks each.
- (iv) Section C Question no. 27 to 34 comprises of 8 questions of three marks each.
- (v) Section D Question no. 35 to 40 comprises of 6 questions of four marks each.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in 2 questions of one mark, 2 questions of two marks, 3 questions of three marks and 3 questions of four marks. You have to attempt only **one** of the choices in such questions.
- (vii) In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.
- (viii) Use of calculators is not permitted.

Section - A

Question numbers 1 to 10 are multiple choice questions of 1 mark each. Select the correct choice.

- 1. The simplest form of $\frac{1095}{1168}$ is
 - (a) $\frac{17}{26}$
- (b) $\frac{25}{26}$
- (c) $\frac{13}{16}$
- (d) $\frac{15}{16}$

1

- 2. One card is drawn at random from a well shuffled deck of 52 cards. What is the probability of getting a Jack?
 - (a) $\frac{3}{26}$
- (b) $\frac{1}{52}$
- (c) $\frac{1}{13}$
- (d) $\frac{3}{52}$



(a) 1		(b) −1	L	(0	2) 2	(d) 0
निम्न में से कौन र	प्ती परिमेय	संख्या को	सांत दशम	लव के रूप	में व्यक्त वि	hया जा सकता है ?
(a) $\frac{124}{165}$		(b) $\frac{16}{3}$	<u>81</u> 0	(0	e) $\frac{2027}{625}$	(d) $\frac{1625}{462}$
निम्न बंटन पर वि	चार कीजि	ाए :				_
वर्ग	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	
बारंबारता	10	15	12	20	9	
माध्यक वर्ग तथा	बहुलक व	वर्ग की निम	न सीमाओं	का योगफल	न है :	_
(a) 15		(b) 25	5	(0	2) 30	(d) 35
वह बड़ी से बड़ी	संख्या, जि	ाससे 245	तथा 102	9 को भाग	देने पर सदा	5 शेष बचे है।
(a) 15		(b) 16	3	(0	e) 9	(d) 5
यदि PA तथा F बराबर है	PB, केंद्र () वाले वृ	त की दो ऐ	सी स्पर्श रेर	बाएँ हैं कि	∠APB = 70° है, तो ∠AOB
(a) 140°		(b) 11	L0°	(0	e) 35°	(d) 70°
यदि α तथा β , ब	बहुपद $3x^2$	$x^{2} + 4x -$	3 के शून्यव	क्र हैं, तो αβ	3 का मान हैं	2
/ \ 1		(b) $\frac{4}{3}$		(0	$-\frac{4}{3}$	(d) -1
(a) 1		J			0	

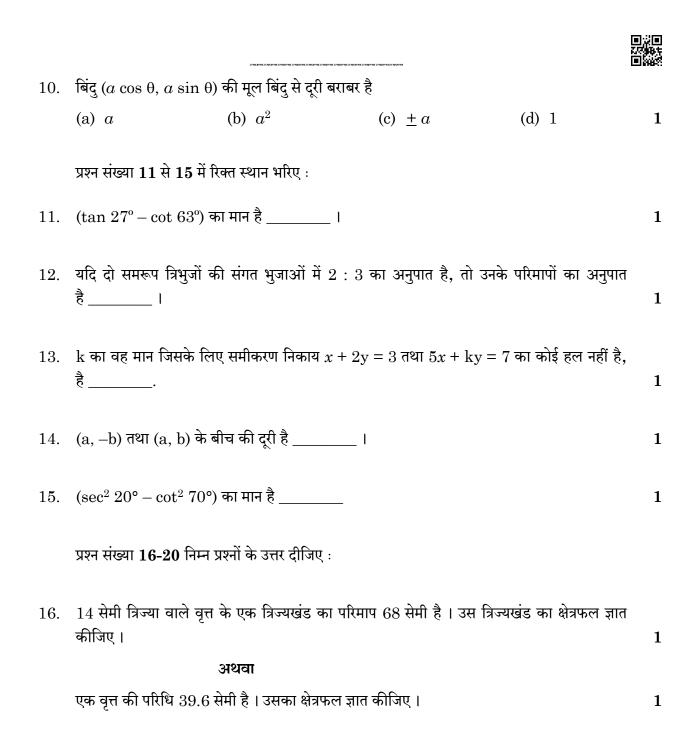
यदि एक द्विघात बहुपद $({
m k}-1)$ $x^2+{
m k}x+1$ का एक शून्यक -4 है तो ${
m k}$ का मान है :

(a) $-\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $-\frac{4}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$

3.



If one zero of t value of k is	the quadra	tic polyno	omial, (k	$(-1) x^2$	+ kx + 1 is -4 then the	
(a) $-\frac{5}{4}$	(b) $\frac{5}{4}$		(c)	$-\frac{4}{3}$	(d) $\frac{4}{3}$	-
If $P(-1, 1)$ is $B(1, b + 4)$, the			he line	segmen	at joining A(-3, b) and	
(a) 1	(b) –	(b) −1) 2	(d) 0	
Which of the f decimal?	following ra	ational n	umbers	is expre	essible as a terminating	
(a) $\frac{124}{165}$	(b) $\frac{131}{30}$		(c	$\frac{2027}{625}$	(d) $\frac{1625}{462}$]
Consider the fo	ollowing dis	stribution	ι:			
Class	0-5 5-10	10-15	15-20	20-25		
Frequency	10 15	12	20	9		
The sum of low	ver limits o	f the med	ian class	s and th	e modal class is	
(a) 15	(b) 2	5	(c) 30	(d) 35	_
			(0)	, 50	(4) 00	-
What is the last 5 in each?	rgest numb	er that d			1029, leaving remainder]
	rgest numb			45 and 1	. ,	
5 in each ? (a) 15	(b) 1	6	ivides 2	45 and 1	1029, leaving remainder	1
5 in each? (a) 15 If PA and PB a	(b) 1	6 s to a circ	ivides 2 (c	45 and 1	1029, leaving remainder (d) 5	
5 in each? (a) 15 If PA and PB a then ∠AOB is (a) 140°	(b) 1 are tangent	6 es to a circ 10°	ivides 2 (c	45 and () 9 centre () 35°	1029, leaving remainder (d) 5 O such that $\angle APB = 70^{\circ}$,	1



17. यदि $\sec \theta = \frac{25}{7}$ है, तो $\cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

1

अथवा

यदि $3 \tan \theta = 4$ है, तो $\left(\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।



METERALY YOUR YEARS TO AN TRANSITION AT PERMIT ON THE WITCH TO AN THEMSTOOM WE ARE USED AND AN THEMSTOOM TO AND THEMSTOOM TO AND THE A

- 10. Distance of the point $(a \cos \theta, a \sin \theta)$ from origin is:
 - (a) a

- (b) a^2
- (c) $\pm a$
- (d) 1

1

In Question numbers 11 to 15, fill in the blanks:

11. The value of (tan 27° – cot 63°) is _____.

1

12. If ratio of the corresponding sides of two similar triangles is 2:3, then ratio of their perimeters is _____.

1

13. The value of k for which system of equations x + 2y = 3 and 5x + ky = 7 has no solution is _____.

1

14. Distance between (a, -b) and (a, b) is _____.

1

15. The value of $(\sec^2 20^\circ - \cot^2 70^\circ)$ is _____

1

Answer the following questions, Question numbers 16 to 20.

16. The perimeter of a sector of a circle of radius 14 cm is 68 cm. Find the area of the sector.

1

OR

The circumference of a circle is 39.6 cm. Find its area.

1

17. If $\sec \theta = \frac{25}{7}$, then find the value of $\cot \theta$.

1

OR

If 3 tan $\theta = 4$, then find the value of $\left(\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}\right)$



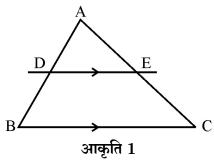
18. यदि 3y - 1, 3y + 5 तथा 5y + 1 एक समांतर श्रेढ़ी के क्रमिक पद हैं, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

1

19. आकृति $1 \, \dot{\text{H}} \, DE \parallel BC, \, AD = 3 \, \dot{\text{H}}.$ मी. तथा $BD = 2 \, \dot{\text{H}}.$ मी. है, तो

$$rac{\mathrm{ar}\; (\Delta \mathrm{ADE})}{\mathrm{ar}\; (\Delta \mathrm{ABC})}$$
ज्ञात कीजिए।

1



20. एक थैले में 4 लाल, 5 सफेद तथा 6 हरी गेंदें हैं। थैले में से यादृच्छया एक गेंद निकाली गई। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली हुई गेंद लाल रंग की नहीं हैं।

1

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. सिद्ध कीजिए :
$$\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$$

2

अथवा

सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = (\csc \theta + \cot \theta)$$

2

- 22. एक थैले में 5 लाल, 8 सफेद तथा 7 काली गेंदे हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद
 - (i) लाल या सफेद रंग की है।
 - (ii) सफेद गेंद नहीं है।

 $\mathbf{2}$

 $\mathbf{2}$

23. p के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $x^2 - 2px + 1 = 0$ के कोई वास्तविक मूल नहीं हैं।

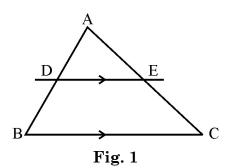


- 18. If 3y 1, 3y + 5 and 5y + 1 are three consecutive terms of an A.P., then find the value of y.
 - 1

19. In Fig. 1, DE \parallel BC, AD = 3 cm and BD = 2 cm;

Find
$$\frac{\text{ar }(\Delta \text{ADE})}{\text{ar }(\Delta \text{ABC})}$$





20. A bag contains 4 red, 5 white and 6 green balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability of getting not a red ball.

1

Section - B

Question numbers 21 to 26 carry 2 marks each.

21. Prove that: $\sqrt{\sec^2\theta + \csc^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$

2

OR

Prove that :
$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = (\csc \theta + \cot \theta)$$

2

- 22. A bag contains 5 red, 8 white and 7 black balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the drawn ball is
 - (i) red or white
 - (ii) not a white ball

2

23. Find the values of p for which the quadratic equation $x^2 - 2px + 1 = 0$ has no real roots.



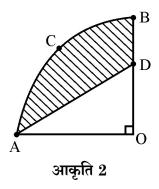
 $\mathbf{2}$

 $\mathbf{2}$

3

3

- 24. दो पासे एक साथ उछाले गए। दोनों पासों पर भिन्न भिन्न संख्याएँ आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। **2** अथवा
 - दो पासे एक साथ उछाले गए । दोनों पासों पर आने वाली संख्याओं का योग 9 से अधिक होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
- 25. सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं।
- 26. आकृति-2 में OACB केंद्र O वाले वृत्त जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है, का एक चतुर्थांश है। यदि OD = 4 सेमी है तो छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



खंड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

- 27. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योगफल 10 है। यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाए तो अंकों के स्थान पलट जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।
- 28. यदि 1 तथा -2, बहुपद ($x^3 4x^2 7x + 10$) के शून्यक हैं, तो इसका तीसरा शून्यक ज्ञात कीजिए। 3
- 29. 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए।

अथवा

8 सेमी लंबाई का एक रेखाखण्ड खींचिए तथा इसे 3:4 के अनुपात में विभाजित कीजिए।



24. Two dice are thrown at the same time. Find the probability of getting different numbers on the two dice.

2

OR

Two dice are thrown at the same time. Find the probability that the sum of the two numbers appearing on the top of the dice is more than 9.

2

25. Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.

2

26. In Fig. 2, OACB is a quadrant of a circle with Centre O and radius 7 cm. If OD = 4 cm, find the area of the shaded region.

2

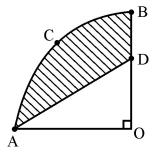


Fig. 2

Section - C

Question numbers 27 to 34 carry 3 marks each.

27. A number consists of two digits whose sum is 10. If 18 is subtracted from the number, its digit are reversed. Find the number.

3

28. If 1 and -2 are the zeroes of the polynomial $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$, find its third zero.

3

29. Draw a circle of radius 3 cm. From a point 7 cm away from its centre, construct a pair of tangents to the circle.

3

OR

Draw a line segment of 8 cm and divide it in the ratio 3:4.



3

3

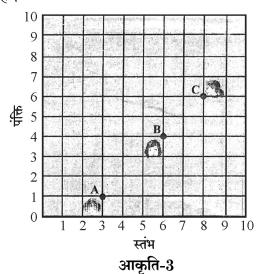
3

3

3

30. आकृति 3 में किसी कक्षा में रखे डेस्कों (desks) की व्यवस्था दर्शाई गई है । आशिमा, भारती तथा आशा क्रमशः बिंदुओं A, B तथा C पर बैठी हैं । निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) ज्ञात कीजिए कि क्या तीनों लड़िकयाँ एक ही रेखा में बैठी हैं।
- (ii) यदि A, B तथा C संरेख हैं तो ज्ञात कीजिए कि बिंदु B, रेखाखण्ड AC को किस अनुपात में विभाजित करता है।



31. सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$$
 अथवा

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

32. यदि दिया है कि $\sqrt{2}$ एक अपिरमेय संख्या है, तो सिद्ध कीजिए कि $(7-2\sqrt{2})$ एक अपिरमेय संख्या है। 3

अभाज्य गुणनखण्डन विधि से 44,96 तथा 404 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए । अतः इनका ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए ।

- 33. एक 7 मी. व्यास वाला 20 मी. गहरा एक कुआँ खोदा जाता है और खोदने से निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैला कर 22 मी. × 14 मी. वाला एक चबूतरा बनाया गया है। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। **3**
- 34. केंद्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई हैं । सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$ हैं ।



3

3

3

3

3

3

3

30. In Fig. 3, arrangement of desks in a classroom is shown. Ashima, Bharti and Asha are seated at A, B and C respectively. Answer the following:

(i) Find whether the girls are sitting in a line.

(ii) If A, B and C are collinear, find the ratio in which point B divides the line segment joining A and C.

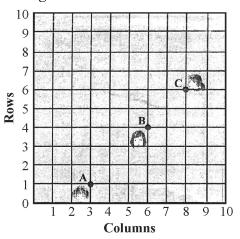


Fig.-3

31. Prove that $\frac{\cos \theta}{(1 - \tan \theta)} + \frac{\sin \theta}{(1 - \cot \theta)} = (\cos \theta + \sin \theta)$

ΛR

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

32. If $\sqrt{2}$ is given as an irrational number, then prove that $(7-2\sqrt{2})$ is an irrational number.

OR

Find HCF of 44, 96 and 404 by prime factorization method. Hence find their LCM.

33. A 20 m deep well with diameter 7 m is dug and the earth from digging is evenly spread out to form a platform $22 \text{ m} \times 14 \text{ m}$. Find the height of the platform.

34. Two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$.

.430/3/3. P.T.O.



4

4

4

4

4

4

खंड – घ

प्रश्न संख्या 35 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

- 35. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। 4
 - सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।
- 36. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (दिया है कि $\sqrt{3} = 1.732$ है)
- 37. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6 पदों का योग 42 है। इसके 10वें पद तथा 30 वें पद में अनुपात 1:3 का है। इस समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद तथा 13वां पद ज्ञात कीजिए।

अथवा

100 और 300 के बीच की सभी विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

38. एक घनाकार लकड़ी के ब्लाक जिसकी भुजा 21 से.मी. है, के एक फलक को अंदर की ओर से काटकर एक अर्ध गोलाकार गड्ढा इस प्रकार बनाया गया है कि अर्ध गोले का व्यास घन के किनारे के बराबर है। शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

12 से.मी. व्यास तथा 15 से.मी. ऊँचाई वाले एक धातु के ठोस बेलन को पिघलाकर एक अर्धगोले पर अध्यारोपित उसी त्रिज्या के शंकु जैसे 12 खिलौनों में ढाला गया । अर्धगोले की त्रिज्या तथा खिलौने की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए जबिक दिया है कि शंकु की ऊँचाई इसकी त्रिज्या की तीन गुनी है ।

- 39. दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है। छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का 8 गुना है। दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।
- 40. निम्न बारंबारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
बारंबारता	6	11	21	23	14	5



Section - D

Question Nos. 35 to 40 carry 4 marks each.

35. In a right triangle, prove that the square of the hypotenuse is equal to sum of squares of the other two sides.

4

OR

Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are equal in length.

4

36. From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° , and the angle of depression of its foot is 45° . Find the height of the tower. Given that $\sqrt{3} = 1.732$.

4

37. The sum of first 6 terms of an A.P. is 42. The ratio of its 10th term to 30th term is 1:3. Find the first and the 13th term of the A.P.

4

OR.

Find the sum of all odd numbers between 100 and 300.

4

38. A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical wooden block of edge 21 cm, such that the diameter of the hemisphere is equal to edge of the cube. Determine the volume of the remaining block.

4

OR

A solid metallic cylinder of diameter 12 cm and height 15 cm is melted and recast into 12 toys in the shape of a right circular cone mounted on a hemisphere of same radius. Find the radius of the hemisphere and total height of the toy, if the height of the cone is 3 times the radius.

4

39. The difference of the squares of two numbers is 180. The square of the smaller number is 8 times the larger number. Find the two numbers.

4

40. Find the mean of the following frequency distribution:

Class	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Frequency	6	11	21	23	14	5

1

