

Roll No.....



Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4035-A1

गणित

Mathematics

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks for each question are given against that question.

(iii) Draw neat and clean labelled diagram, wherever required.

K-4035-A1

M-7

Turn Over

(2)

1. निम्नलिखित को परिमेय व्यंजक के रूप में व्यक्त कीजिए :

$$3x + \frac{1}{x}$$

Express the following :

$$3x + \frac{1}{x}$$

as rational expression.

2

2. P, 3P और 2P का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए।

Find the fourth proportional of P, 3P and 2P.

2

3. निम्नलिखित समीकरण का विविक्तकर लिखिये :

$$x^2 - 3x + 4 = 0.$$

Find the discriminant of the quadratic equation :

$$x^2 - 3x + 4 = 0.$$

2

4. उस वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 2.1 सेमी. है।

Find the area of a circle of radius 2.1 cm. 2

5. वृत्त की छेदक रेखा की परिभाषा लिखिए।

Define the secant of a circle. 2

6. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Define circumcentre of a triangle. 2

7. सरल कीजिए :

$$(1 - \cos \theta) (1 + \cos \theta) (1 + \cot^2 \theta).$$

Simplify :

$$(1 - \cos \theta) (1 + \cos \theta) (1 + \cot^2 \theta). 2$$

8. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$$\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ$$

Find the value of the following :

$$\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ \quad 2$$

9. निम्नलिखित मानों की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

$$5, 7, 9, 3, 2, 8, 10, 4, 12.$$

Find the Median of the following values :

$$5, 7, 9, 3, 2, 8, 10, 4, 12. \quad 2$$

10. सात बक्सों के भार क्रमशः 70, 73, 72, 76, 74, 80 और 110 किग्रा. हैं। उपयुक्त औसत ज्ञात कीजिए।

Weight of seven boxes are 70, 73, 72, 76, 74, 80 and 110 kg respectively. Find the appropriate average. 2

11. दो संख्याओं का योग 35 और उनका अन्तर 13 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 35 and their difference is 13. Find the numbers.

3

12. K का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निकाय :

$$Kx + 2y = 7$$

$$3x + y = 1$$

का एक अद्वितीय हल हो।

Find the value of K for which the system :

$$Kx + 2y = 7$$

$$3x + y = 1$$

has a unique solution.

3

13. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2).$$

Factorize :

$$a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2). \quad 3$$

14. निम्नलिखित वर्ग समीकरण को सूत्र विधि से हल कीजिए :

$$2x^2 - x - 6 = 0$$

Solve the following quadratic equation by formula method :

$$2x^2 - x - 6 = 0 \quad 3$$

15. एक साइकिल के पहिये की त्रिज्या 42 सेमी. है। 400 पूरे चक्कर लगाने में वह कितनी दूरी तय करेगा ?

The radius of the wheel of a cycle is 42 cm. How much distance will it cover in 400 revolutions ?

अथवा

(Or)

एक गोले का आयतन 4851 घन सेमी. है। इसका व्यास ज्ञात कीजिए।

The volume of a sphere is 4851 cubic cm. Find its diameter. 3

16. त्रिभुज ABC का परिवृत्त खींचिये, जहाँ AB = 5 सेमी., BC = 7 सेमी. और $\angle ABC = 50^\circ$ है। रचना के पद भी लिखिए।

Construct ΔABC in which AB = 5 cm., BC = 7 cm. and $\angle ABC = 50^\circ$. Draw the circumcircle to this triangle. Write the steps of construction also.

3

17. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 - \cos A}{\sin A} = \frac{\sin A}{1 + \cos A}$$

Prove that :

$$\frac{1 - \cos A}{\sin A} = \frac{\sin A}{1 + \cos A}$$

3

18. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A} = (\sec A + \tan A)^2$$

Prove that :

$$\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A} = (\sec A + \tan A)^2$$

(8)

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिये कि :

$$\frac{\sin(90^\circ - \theta) \cos(90^\circ - \theta)}{\tan \theta} = \cos^2 \theta.$$

Prove that :

$$\frac{\sin(90^\circ - \theta) \cos(90^\circ - \theta)}{\tan \theta} = \cos^2 \theta.$$

3

19. चक्रीय चतुर्भुज ABCD में यदि $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$,
 $\angle C = (2y + 10)^\circ$ और $\angle D = (4x - 5)^\circ$ हो, तो चारों कोण ज्ञात कीजिए।

Find the four angles in a cyclic quadrilateral ABCD, if

$\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$, $\angle C = (2y + 10)^\circ$ and

$\angle D = (4x - 5)^\circ$.

4

20. एक शंकु के आकार के तम्बू में 65π वर्ग मीटर कपड़ा लगा है। तम्बू की तिर्यक् ऊँचाई 13 मीटर है। उसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A conical tent is made of 65π square metre of canvas. The slant height of the tent is 13 metres. Find its height. 4

21. सिद्ध कीजिये कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल का अनुपात किन्हीं दो संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the area of two similar triangles is equal to the ratio of the square of any two corresponding sides.

अथवा

(Or)

एक आदमी पूर्व की ओर 150 मीटर जाता है और फिर उत्तर की ओर 200 मीटर जाता है। बताइये वह प्रारम्भिक बिन्दु से कितनी दूरी पर है ?

A man goes 150 metres due East and then 200 metres due North.

How far is he from the starting point ? 4

22. यदि त्रिभुज में एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योगफल के बराबर हो, तो पहली भुजा के सामने का कोण समकोण होता है। सिद्ध कीजिये।

Prove that in a triangle, if the square of one side is equal to the sum of the square of the other two sides, then the angle opposite to the first side is a right angle.

4

23. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त में AB और AC दो जीवाएँ हैं, जहाँ $AB = AC = 6$ सेमी। जीवा BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

In a circle of radius 5 cm, AB and AC are two chords such that $AB = AC = 6$ cm. Find the length of the chord BC.

4

24. सिद्ध कीजिये कि वृत्त के केन्द्र से जीवा पर खींचा गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

Prove that the perpendicular drawn from the centre of a circle on a chord bisect the chord.

(11)

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिये कि तीन असंरेख बिन्दुओं से होकर एक और केवल एक ही वृत्त जाता है।

Prove that there is one and only one circle passing through three noncollinear points. 4

25. दो क्रमागत प्राकृत संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 221 है।

Find the two consecutive natural numbers whose square have the sum 221. 5

26. यदि

$$\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b}$$

हो, तो सिद्ध कीजिये कि :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0.$$

If

$$\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b},$$

then prove that :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0.$$

5

27. यदि PAB एक वृत्त की छेदक रेखा हो, जो वृत्त को A और B पर प्रतिच्छेद करती हो और PT एक स्पर्श रेखा हो, तो सिद्ध कीजिये कि :

$$PA \cdot PB = PT^2.$$

If PAB is a secant to a circle intersecting the circle at A and B and PT is a tangent segment, then prove that :

$$PA \cdot PB = PT^2.$$

अथवा

(Or)

दो वृत्त एक दूसरे को A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं और AC तथा AD क्रमशः इन वृत्तों के व्यास हैं। सिद्ध कीजिये कि C, B, D संरेख हैं।

Two circles intersect in A and B and AC, AD are respectively the diameter of the circles. Prove that C, B, D are collinear. 5

28. जमीन के किन्हीं दो बिन्दुओं P और Q से किसी मीनार की चोटी के उन्नयन कोण 60° और 45° हैं। यदि मीनार की ऊँचाई $50\sqrt{3}$ मीटर हो, तो मीनार के पाद से दोनों बिन्दुओं की दूरियाँ ज्ञात कीजिए। बिन्दु P और Q मीनार के विपरीत ओर स्थित हैं।

The angle of elevation of the top of a tower from the two points P and Q on the ground are 60° and 45° . If the height of the tower is $50\sqrt{3}$ metres, find the distances of the two points from the foot of the tower. The points P and Q lie on opposite sides of the tower.

अथवा

(Or)

100 मीटर ऊँची पहाड़ी के शीर्ष से एक मीनार के शीर्ष एवं आधार के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a hill 100 m high, the angle of depression of the top and the bottom of a tower are observed to be 30° and 45° respectively. Find the height of the tower.

29. तीस मानों का माध्य 150 था। जाँच करने पर पाया गया कि माध्य का अभिकलन करने के दौरान मान 165 के स्थान पर 105 लिख गया है। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

5

The mean of thirty values was 150. It was detected on rechecking that one value 165 was wrongly copied as 105 for the computation of the mean. Find the correct mean.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से एक नगर के मजदूरों के घरेलू खर्चों का उपयुक्त माध्य ज्ञात कीजिए :

खर्च (रुपयों में)	बारम्बारता
100-150	24
150-200	40
200-250	33
250-300	28
300-350	30
350-400	22
400-450	16
450-500	7

From the following frequency distribution table find the appropriate mean of household expenditure of manual workers in a city :

Expenditure (in Rs.)	Frequency	
100-150	24	
150-200	40	
200-250	33	
250-300	28	
300-350	30	
350-400	22	
400-450	16	
450-500	7	6

30. एक बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ 462 वर्ग सेमी है। इसके वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल सम्पूर्ण पृष्ठ के क्षेत्रफल का एक-तिहाई है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।

The whole surface of a cylinder is 462 sq. cm. Its area of curved surface is one-third of its whole surface. Find the volume of the cylinder.

Roll No.....



Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4035-A1

गणित

Mathematics

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

- निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।
(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

- Note :** (i) All questions are compulsory.
(ii) Marks for each question are given against that question.
(iii) Draw neat and clean labelled diagram, wherever required.

K-4035-A1

M-7

Turn Over

Roll No.....

B

Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4035-B1

गणित

Mathematics

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks for each question are given against that question.

(iii) Draw neat and clean labelled diagram, wherever required.

K-4035-B1

M-8

Turn Over

8-M

(2)

1. निम्नलिखित को परिमेय व्यंजक के रूप में लिखिए :

$$\frac{2}{5x} + 3x$$

Express the following :

$$\frac{2}{5x} + 3x$$

as rational expression.

2

2. निम्नलिखित में x का मान ज्ञात कीजिए :

$$14 : 35 :: 16 : x$$

Find the value of x of the following :

$$14 : 35 :: 16 : x$$

2

3. वर्ग समीकरण :

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

का विविक्तकर ज्ञात कीजिए।

Find the discriminant of the quadratic equation :

$$x^2 - 4x + 1 = 0. \quad 2$$

4. एक घन का आयतन 125 घन मीटर है। उसका सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

A cube has volume 125 cubic metre. Find its surface. 2

5. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Define circumcentre of a Triangle. 2

6. सिद्ध कीजिए कि :

$$\cot \theta + \tan \theta = \operatorname{cosec} \theta \sec \theta$$

Prove that :

$$\cot \theta + \tan \theta = \operatorname{cosec} \theta \sec \theta. \quad 2$$

7. एक दिये गये वृत्त का केन्द्र ज्ञात करने की एक विधि लिखिए।

Give a method for finding the centre of a given circle. 2

8. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$$\sin (90^\circ - \theta) \cdot \cot (90^\circ - \theta)$$

Find the value of the following :

$$\sin (90^\circ - \theta) \cdot \cot (90^\circ - \theta). \quad 2$$

9. अशोधित मृत्युदर और विशिष्ट मृत्युदर की परिभाषा लिखिए।

Define Crude death-rate and Specific death-rate. 2

10. समान्तर माध्य के दो गुणधर्म लिखिए।

Write the *two* properties of Arithmetic Mean. 2

11. समीकरण हल कीजिए :

$$x + y = 11$$

$$2x + y = 13$$

Solve the equation :

$$x + y = 11$$

$$2x + y = 13 \quad 3$$

12. दो संख्याओं का योग 35 और उनका अन्तर 13 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 35 and their difference is 13. Find the numbers. 3

13. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$xy(x - y) + yz(y - z) + zx(z - x)$$

Factorize :

$$xy(x - y) + yz(y - z) + zx(z - x).$$

3

14. निम्नलिखित समीकरण को सूत्र विधि से हल कीजिए :

$$4x^2 + 4x - 15 = 0$$

Solve the following equation by using formula :

$$4x^2 + 4x - 15 = 0.$$

3

15. उस वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 4.2 सेमी. है।

The radius of a circle is 4.2 cm. Find its area.

(6)

अथवा

(Or)

एक बेलन का आयतन 36π घन सेमी. है और आधार का क्षेत्रफल 9π वर्ग सेमी. है, तो उसका वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

The volume of a cylinder is 36π cubic cm and area of its base is 9π sq.cm. Find its curved surface.

3

16. त्रिभुज ABC का अन्तःवृत्त खींचिये जहाँ $BC = 6$ सेमी., $\angle B = 55^\circ$ और $\angle C = 70^\circ$ ।

Construct ΔABC in which $BC = 6$ cm, $\angle B = 55^\circ$ and $\angle C = 70^\circ$.

Draw the incircle to this triangle.

3

17. सिद्ध कीजिए कि :

$$1 + \frac{\cot^2 \theta}{1 + \operatorname{cosec} \theta} = \operatorname{cosec} \theta$$

Prove that :

$$1 + \frac{\cot^2 \theta}{1 + \operatorname{cosec} \theta} = \operatorname{cosec} \theta.$$

(7)

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = \sec^4 \theta - \sec^2 \theta$$

Prove that :

$$\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = \sec^4 \theta - \sec^2 \theta. \quad 3$$

18. सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$$

Prove that :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta. \quad 3$$

19. उस शंकु का वक्रतल ज्ञात कीजिए जिसकी तिर्यक् ऊँचाई 28 सेमी. तथा आधार की त्रिज्या

6 सेमी. है।

Find the curved surface of a cone, the slant height of which is 28 cm and the radius of its base is 6 cm. 4

20. चक्रीय चतुर्भुज ABCD में यदि $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$, $\angle C = (2y + 10)^\circ$ और $\angle D = (4x - 5)^\circ$ हो, तो चारों कोण ज्ञात कीजिए।

Find the four angles in a cyclic quadrilateral ABCD, if $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$, $\angle C = (2y + 10)^\circ$ and $\angle D = (4x - 5)^\circ$. 4

21. दो समरूप त्रिभुजों की परिमाप क्रमशः 30 सेमी. और 20 सेमी. है। यदि पहले त्रिभुज की एक भुजा की लम्बाई 15 सेमी. हो, तो दूसरे त्रिभुज की संगत भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The perimeters of two similar triangles are 30 cm and 20 cm respectively. If one side of first triangle is 15 cm, determine the corresponding side of the second triangle.

(9)

अथवा

(Or)

त्रिभुज ABC एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $\angle C$ समकोण है। सिद्ध कीजिए कि :

$$AB^2 = 2 AC^2$$

Triangle ABC is a right angled isosceles triangle in which $\angle C$ is right angle. Prove that :

$$AB^2 = 2 AC^2. \quad 4$$

22. ΔABC एक न्यूनकोण त्रिभुज है जिसका $\angle B$ न्यूनकोण है। AD, BC पर लम्ब है, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 BC \cdot BD$$

ΔABC is an acute angled triangle in which $\angle B$ is an acute angle and AD is perpendicular on BC. Prove that :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 BC \cdot BD. \quad 4$$

23. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

Prove that the perpendicular drawn from the centre of a circle to its chord bisects the chord.

अथवा

(Or)

किसी वृत्त के बाह्य बिन्दु से खींची गई दो स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। सिद्ध कीजिए।

Prove that the length of the two tangents drawn from an external point to a circle are equal. 4

24. PAB एक वृत्त की छेदक रेखा है, जो वृत्त को A और B पर काटती है तथा PT एक स्पर्श रेखाखण्ड है। यदि $PA = 4$ सेमी., $PT = 6$ सेमी. हो, तो PB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

PAB is a secant of a circle intersecting the circle at the point A and B and PT is a tangent. If $PA = 4$ cm, $PT = 6$ cm, then find PB. 4

25. यदि :

$$\frac{x}{b+c-a} = \frac{y}{c+a-b} = \frac{z}{a+b-c}$$

हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0$$

If :

$$\frac{x}{b+c-a} = \frac{y}{c+a-b} = \frac{z}{a+b-c}$$

then prove that :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0.$$

5

26. दो क्रमागत प्राकृतिक संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 221 है।

Find two consecutive natural numbers whose square have the sum 221.

5

27. वृत्त की एक ही अवधा में बने दो कोण आपस में बराबर होते हैं।

Any two angles in the same segment of a circle are equal.

(12)

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा वृत्त की परिधि के किसी बिन्दु पर बने कोण का दुगुना होता है।

Prove that the degree measure of an arc of a circle is twice the angle subtended by it at any point of the alternate segment of the circle with respect to the arc.

5

28. उस पहाड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए, जिसके आधार पर एक अज्ञात दूरी पर स्थित एक बिन्दु से चोटी का उन्नयन कोण 45° है और उसी रेखा के साथ-साथ 5 किमी. पहाड़ी से दूर चलने पर उस बिन्दु से चोटी का उन्नयन कोण 30° हो जाता है।

Determine the height of a mountain, if the elevation of its top at an unknown distance from the base is 45° and at the distance 5 km further away from the mountain, along the same line, the angle of elevation is 30° .

(13)

अथवा

(Or)

आँधी चलने से दो भागों में टूटे हुए पेड़ का ऊपरी भाग जमीन से 60° का कोण बनाता है। पेड़ का ऊपरी छोर जिस जगह पर जमीन को छूता है, वह जगह पेड़ के पाद से 9 मीटर दूरी पर है। पेड़ की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The upper part of a tree, broken by the wind in two parts, makes an angle of 60° with the ground. The top of the tree touches the ground a distance of 9 metres from the foot of the tree. Find the total height of the tree.

5

29. धातु के एक ठोस शंकु को, जिसकी ऊँचाई 10 सेमी. और आधार की त्रिज्या 20 सेमी. है, गलाकर 4 सेमी. व्यास के ठोस गोले बनाये गये हैं, तो गोलों की संख्या बताइये।

A solid metallic cone has the height of 10 cm and radius of the base 20 cm. How many spheres of 4 cm diameter can be made by melting it ?

(14)

अथवा

(Or)

एक अर्द्ध-गोलाकार पेपर वेट में जिसका व्यास 4 सेमी. है, 2 सेमी. व्यास की वायु का एक बुलबुला है। पेपर वेट बनाने में प्रयुक्त पदार्थ का आयतन ज्ञात कीजिए।

A hemispherical paper weight, diameter 4 cm has a air bubble of 2 cm diameter. Find the volume of the material of the paper weight.

6

30. निम्न बारम्बारता बंटन से एक नगर के घरेलू खर्चों का उपयुक्त माध्य ज्ञात कीजिए :

खर्च (रुपयों में)	बारम्बारता
100-150	24
150-200	40
200-250	33
250-300	28
300-350	30
350-400	22
400-450	16
450-500	7

K-4035-B1

M-8

18-2018-21

8-M

From the following frequency distribution table find the appropriate mean of household expenditure of manual workers in a city :

Expenditure (in Rs.)	Frequency
100–150	24
150–200	40
200–250	33
250–300	28
300–350	30
350–400	22
400–450	16
450–500	7

(16)

अथवा

(Or)

तीस मानों का माध्य 150 था। जाँच करने पर पाया गया कि माध्य का अभिकलन करने के दौरान मान 165 के स्थान पर 105 लिख गया है। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

The mean of thirty values was 150. It was detected on rechecking that one value 165 was wrongly copied as 105 for the computation of the mean. Find the correct mean.

6

Roll No.....



Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4035-C1

गणित

Mathematics

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

- निर्देश :
- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 - (ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।
 - (iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

- Note :**
- (i) All questions are compulsory.
 - (ii) Marks for each question are given against that question.
 - (iii) Draw neat and clean labelled diagram, wherever required.

K-4035-C1

M-9

Turn Over

E-M

(2)

1. निम्नलिखित को हल कीजिए :

$$\frac{5x+3}{4x-5} + \frac{4x-3}{5x+4}$$

Solve the following :

$$\frac{5x+3}{4x-5} + \frac{4x-3}{5x+4}$$

2

2. निम्नलिखित से $x : y$ का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{2}{3}$$

Find the value of $x : y$ from the following :

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{2}{3}$$

2

3. वर्ग समीकरण :

$$3x^2 + 7x - 2 = 0$$

के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।

Find the nature of roots of the quadratic equation :

$$3x^2 + 7x - 2 = 0. \quad 2$$

4. एक वृत्त का व्यास 14 सेमी. है। वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The diameter of a circle is 14 cm. Find its area.

2

5. वृत्त की जीवा की परिभाषा दीजिए। वृत्त की सबसे बड़ी जीवा का नाम लिखिए।

Define the chord of a circle. Name the longest chord of a circle.

2

6. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \operatorname{cosec} \theta$$

Prove that :

$$\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \operatorname{cosec} \theta. \quad 2$$

7. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Define circumcentre of a triangle.

2

8. सिद्ध कीजिए कि :

$$\cot \theta + \tan \theta = \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta.$$

Prove that :

$$\cot \theta + \tan \theta = \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta.$$

2

9. निम्नलिखित मानों की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

20, 3, 30, 13, 10, 48, 27, 38, 17, 8, 25.

Find the Median of the following values :

20, 3, 30, 13, 10, 48, 27, 38, 17, 8, 25.

2

10. माध्यिका के दो गुणधर्म लिखिए।

Write the *two* properties of Median.

2

11. दो संख्याओं का योग 35 और उनका अन्तर 13 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 35 and their difference is 13. Find the numbers.

3

12. समीकरण हल कीजिए :

$$3x + y = 7$$

$$4x - 3y = 5$$

Solve the equation :

$$3x + y = 7$$

$$4x - 3y = 5$$

3

13. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y)$$

Factorize :

$$x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y).$$

3

14. निम्नलिखित वर्ग समीकरण को सूत्र विधि से हल कीजिए :

$$3x^2 - 4x - 4 = 0$$

Solve the following quadratic equation with the help of formula :

$$3x^2 - 4x - 4 = 0.$$

3

15. एक बेलन का आयतन 20π घन सेमी. और आधार का क्षेत्रफल 4π वर्ग सेमी. है। उसका वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए।

The volume of a cylinder is 20π cu.cm. and the area of its base is 4π sq. cm. Find its curved surface.

अथवा

(Or)

उस अर्द्धगोलीय प्याले में कितना पानी आयेगा जिसका व्यास 7 सेमी. है।

How much water will be contained in a hemispherical bowl of diameter 7 cm.

3

16. त्रिभुज ABC के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जहाँ $AB = 4$ सेमी., $BC = 5$ सेमी. तथा $AC = 6$ सेमी.।

Construct the circumcircle of a triangle ABC when $AB = 4$ cm.,

$BC = 5$ cm. and $AC = 6$ cm.

3

(7)

17. ज्यामितीय विधि से सिद्ध कीजिए कि :

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

Prove by geometrical method :

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1. \quad 3$$

18. सिद्ध कीजिए कि :

$$\cot^2 A + \tan^2 A + 2 = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A$$

Prove that :

$$\cot^2 A + \tan^2 A + 2 = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A.$$

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ = 1$$

Prove that :

$$\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ = 1. \quad 3$$

19. चक्रीय चतुर्भुज ABCD में $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$,
 $\angle C = (2y + 10)^\circ$ और $\angle D = (4x - 5)^\circ$ हो, तो चारों कोण ज्ञात कीजिए।

In a cyclic quadrilateral ABCD, $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (y + 3)^\circ$,
 $\angle C = (2y + 10)^\circ$ and $\angle D = (4x - 5)^\circ$. Find the *four* angles. 4

20. 7.7 घन सेमी. सोने में से 3.5 मिमी. व्यास का कितनी लम्बाई का तार खींचा जा सकता
 है ?

Find the length of wire of 3.5 mm diameter that can be drawn from
 7.7 cubic cm. of gold. 4

21. एक आदमी पूरब की ओर 150 मीटर जाता है और फिर उत्तर की ओर 200 मी. जाता है।
 बताइये वह प्रारम्भिक बिन्दु से कितनी दूरी पर है ?

A man goes 150 m due East and then 200 m due North. How far
 is he from the starting point ?

(9)

अथवा

(Or)

M और N क्रमशः ΔPQR की भुजाओं PQ और PR के बिन्दु हैं। नीचे दी गई स्थिति के लिये बताइये कि $MN \parallel QR$ है या नहीं, यदि $PM = 4$ सेमी., $QM = 4.5$ सेमी., $PN = 4$ सेमी. और $NR = 4.5$ सेमी.।

M and N are the points on the sides PQ and PR respectively of a triangle PQR. Determine whether MN is parallel to QR or not, if $PM = 4$ cm., $QM = 4.5$ cm., $PN = 4$ cm. and $NR = 4.5$ cm. 4

22. ΔABC एक न्यूनकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle B$ न्यूनकोण है तथा $AD \perp BC$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 BC \cdot BD$$

ΔABC is an acute angled triangle in which $\angle B$ is an acute angle and $AD \perp BC$. The prove that :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 BC \cdot BD. 4$$

23. सिद्ध कीजिए कि वृत्तार्ध का कोण समकोण होता है।

Prove that an angle in a semicircle is a right angle.

अथवा

(Or)

AB और CD एक वृत्त C (o, r) के व्यास हैं। सिद्ध कीजिए कि AC \parallel BD और AD \parallel BC। यदि $\angle OBD = 50^\circ$ हो, तो $\angle AOC$ ज्ञात कीजिए।

AB and CD are diameters of a circle C (o, r). Prove that AC \parallel BD and AD \parallel BC. If $\angle OBD = 50^\circ$, find $\angle AOC$. 4

24. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समान्तर होती हैं।

Prove that the tangents at the ends of a diameter of a circle are parallel. 4

25. दो क्रमागत प्राकृत संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 221 है।

Find the two consecutive natural numbers whose square have the sum 221. 5

26. यदि :

$$a : b :: c : d$$

हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{ac + bd}{ac - bd}$$

If :

$$a : b :: c : d,$$

then prove that :

$$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{ac + bd}{ac - bd}.$$

5

27. यदि वृत्त की स्पर्श रेखा के स्पर्श बिन्दु से एक जीवा खींची जाये तो इस जीवा द्वारा दी गई स्पर्श रेखा के साथ बनाये गये कोण संगत एकान्तर खण्डों में बनाये गये कोण के क्रमशः बराबर होते हैं। सिद्ध कीजिए।

If a chord is drawn through the point of contact of a tangent to a circle, then the angles which this chord makes with the given tangent are equal respectively to the angles formed in the corresponding alternate segments. Prove this.

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा वृत्त की परिधि के किसी बिन्दु पर बनने वाले कोण का दुगुना होता है।

Prove that the degree measure of an arc of a circle is twice the angle subtended by it at any point of the alternate segment of the circle with respect to the arc.

5

28. एक टीले का ऊपरी सिरा 200 मीटर ऊँचा है। वहाँ से देखने पर एक मीनार के सिरे और तल के अवनमन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of cliff 200 m high, the angles of depression of top and bottom of a tower are observed 45° and 60° respectively. Find the height of the tower.

अथवा

(Or)

2000 मीटर की ऊँचाई पर एक नदी के ऊपर उड़ रहे एक हवाई जहाज से नदी के दो किनारों पर स्थित सम्मुख बिन्दुओं के अवनमन कोण क्रमशः 45° और 30° हैं। नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

On a river an aeroplane at the height of 2000 m. observes the angles of depression of opposite points on the two banks of the river to be 45° and 30° respectively. Find the width of the river.

5

29. एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 9π वर्ग सेमी. और वक्रपृष्ठ 15π वर्ग सेमी. है। उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

The area of the base of a cone is 9π sq. cm. and its curved surface is 15π sq. cm. Find its volume.

(14)

अथवा

(Or)

7 मीटर चौड़ी एक सड़क एक वृत्ताकार बगीचे को घेरती है। बगीचे की परिधि 352 मीटर है। सड़क का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A road which is 7 m wide surrounds a circular park whose circumference is 352 m. Find the area of the road. 6

30. तीस मानों का माध्य 150 था। जाँच करने पर पाया गया कि माध्य का अभिकलन करने के दौरान मान 165 के स्थान पर 105 लिख गया है। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

The mean of thirty values was 150. It was detected on rechecking that one value 165 was wrongly copied as 105 for the computation of the mean. Find the correct mean.

K-4035-C1

M-9

K-4035-C1

M-9

(15)

अथवा

(Or)

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से एक नगर के मजदूरों के घरेलू खर्चों का उपयुक्त माध्य ज्ञात कीजिए :

खर्च (रुपयों में)	बारम्बारता
100-150	24
150-200	40
200-250	33
250-300	28
300-350	30
350-400	22
400-450	16
450-500	7

From the following frequency distribution table find the appropriate mean of household expenditure of manual workers in a city :

Expenditure (in Rs.)	Frequency
100–150	24
150–200	40
200–250	33
250–300	28
300–350	30
350–400	22
400–450	16
450–500	7

Roll No.....

A

Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4036-A2

गणित

(Mathematics)

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks for all questions are given against that question.

(iii) Draw neat and clean labelled diagram wherever required.

K-4036-A2

M-25

Turn Over

M-25

(2)

1. निम्नलिखित संख्याओं की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

3, 8, 4, 6, 5, 7, 5

Find the Median of the following numbers :

3, 8, 4, 6, 5, 7, 5.

2

2. गुणनफल ज्ञात कीजिए :

$$\frac{x^2 - 1}{x + 2}, \frac{3x + 1}{x^2 - 8}$$

Find the product of the expression :

$$\frac{x^2 - 1}{x + 2}, \frac{3x + 1}{x^2 - 8}$$

2

3. वर्ग समीकरण

$$x^2 + 5x + 8 = 0$$

के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।

Find the nature of roots of the quadratic equation :

$$x^2 + 5x + 8 = 0.$$

2

4. एक घन का आयतन 1331 घन मीटर है। उसकी कोर की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The volume of a cube is 1331 cubic metres. Find its side. 2

5. यदि

$$\cos^2 \theta = 1/2$$

हो, तो

$$\sin^2 \theta$$

का मान ज्ञात कीजिए।

If

$$\cos^2 \theta = 1/2,$$

then find the value of

$$\sin^2 \theta.$$

2

6. यदि

8, 10, 5, 15, 13 और x

का समान्तर माध्य 10 हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

If the Arithmetic mean of

8, 10, 5, 15, 13 and x

is 10, then find out the value of x.

2

7. $4x^2y$ और $9yz^2$ का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

Find the mean proportional of $4x^2y$ and $9yz^2$.

2

8. सिद्ध कीजिए कि अर्द्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

Prove that an angle of a semicircle is a right angle.

2

9. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Write the definition of circumcentre of a triangle.

2

10. सिद्ध कीजिए कि :

$$\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = \sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta$$

Prove that :

$$\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = \sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta.$$

2

11. दो संख्याओं का योगफल 16 है। यदि इनका योग इनके अन्तर का आठ गुना है, तो संख्यायें ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 16. If the sum of the numbers is eight time the difference of the number, then find out the numbers. 3

12. समीकरण हल कीजिए :

$$4x + y = 180$$

$$-5x + 3y = 30$$

Solve the equation :

$$4x + y = 180$$

$$-5x + 3y = 30$$

13. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$$

Factorise :

$$x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2).$$

(6)

14. यदि α, β वर्ग समीकरण :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

के मूल हों, तो

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

If α, β are the roots of the quadratic equation :

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

then find the value of :

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$$

3

15. ज्यामितीय विधि से सिद्ध कीजिए कि :

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

By Geometrical method prove that :

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1.$$

(. 7)

अथवा

(Or)

$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$ के लिये सिद्ध कीजिए कि :

$$(1 - \cos \theta) (1 + \cos \theta) (1 + \cot^2 \theta) = 1.$$

For $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$

prove that :

$$(1 - \cos \theta) (1 + \cos \theta) (1 + \cot^2 \theta) = 1. \quad 3$$

16. त्रिभुज ABC के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जहाँ AB = 4 सेमी., BC = 5 सेमी. तथा AC = 6 सेमी. हैं। रचना के पद भी लिखिए।

Construct the circumcircle of the triangle ABC, where

AB = 4 cm, BC = 5 cm and AC = 6 cm. Also write the steps of

construction.

3

17. एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 9π वर्ग सेमी. और वक्र पृष्ठ 27π वर्ग सेमी. है। उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

The area of the base of a cone is 9π sq. cm and curved surface is 27π sq. cm. Find its volume. 3

18. सिद्ध कीजिए कि :

$$(\sec\theta - \tan\theta)^2 = \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}$$

Prove that :

$$(\sec\theta - \tan\theta)^2 = \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}$$

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

Prove that :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

19. 3 कुर्सियों व 2 मेजों का मूल्य 700 रु. है। 5 कुर्सियों व 3 मेजों का मूल्य 1,100 रु. है।

2 कुर्सियों व 2 मेजों का मूल्य ज्ञात कीजिए।

3 chairs and 2 tables cost Rs. 700 and 5 chairs and 3 tables cost

Rs. 1,100. What is the cost of 2 chairs and 2 tables ?

4

20. थेल्स प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove Thales theorem.

4

21. किसी त्रिज्या खण्ड का क्षेत्रफल 1540 वर्ग सेमी. है, वह केन्द्र पर 50° का कोण अन्तरित

करता है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A sector of a circle subtending an angle of 50° at the centre has an

area 1540 sq. cm. Find the radius of the circle.

4

22. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात किन्हीं दो संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the area of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of any two corresponding sides.

अथवा

(Or)

पाइथागोरस प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove Pythagorus theorem.

4

23. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के केन्द्र से जीवा के मध्य बिन्दु को मिलाने वाली रेखा जीवा पर लम्ब होती है।

Prove that the line joining centre of the circle to the mid-point of a chord is perpendicular to the chord.

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के व्यास के छोर पर खींची गई स्पर्श रेखायें समान्तर होती हैं।

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

4

24. सिद्ध कीजिए कि तीन असरेख बिन्दुओं से होकर एक और केवल एक वृत्त खींचा जा सकता है।

There is one and only one circle passing through three non-collinear points. 4

25. यदि a, b, c और d विततानुपात में हों, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{a^2 + ab + b^2}{b^2 + bc + c^2} = \frac{a}{c}$$

If a, b, c and d are in continued proportion, then prove that :

$$\frac{a^2 + ab + b^2}{b^2 + bc + c^2} = \frac{a}{c}$$
 5

26. दो क्रमागत प्राकृत संख्यायें ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योगफल 265 है।

Find two consecutive natural numbers whose squares have the sum 265. 5

27. किसी बिन्दु पर एक मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° हो, तो इस बिन्दु से 40 मीटर मीनार से अधिक दूर हटने पर शिखर का उन्नयन कोण 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

At a point, the angle of elevation of the top of a tower is 60° , on walking 40 metres away from this point (more distance from the tower) its elevation is 30° . Find the height of the tower.

अथवा

(Or)

एक मन्दिर के ऊपर एक झण्डा लगा हुआ है। मन्दिर के आधार से 25 मीटर की दूरी से मन्दिर और झण्डे के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° तथा 60° के हैं। मन्दिर की ऊँचाई तथा झण्डे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A Flag is hosted at the top of a temple, 25 metres away from the base of the temple, the angles of elevation of the top of the temple and the flag are 45° and 60° respectively. Find the height of the temple and that of the flag.

5

28. 5 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त में AB और AC दो जीवायें हैं जहाँ $AB = AC = 6$ सेमी.। जीवा BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

In a circle of radius 5 cm AB and AC are two chords such that $AB = AC = 6$ cm. Find the length of the chord BC.

अथवा

(Or)

AB और CD एक वृत्त की दो जीवायें हैं, जहाँ $AB = 10$ सेमी., $CD = 24$ सेमी. और $AB \parallel CD$ हैं। यदि AB और CD के बीच की दूरी 17 सेमी. है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

AB and CD are the two chords of a circle, where $AB = 10$ cm, $CD = 24$ cm and $AB \parallel CD$. If the distance between AB and CD is 17 cm, find the radius of the circle. 5

29. एक गोलीय कोश को गलाकर ठोस गोला बनाया गया है। यदि ठोस गोले का आयतन खोखले भाग के आयतन के बराबर हो, तो कोश की बाह्य एवं आन्तरिक त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

A solid sphere is made from a spherical shell by melting it. If the volume of this sphere is equal to the volume of the hollow part of the shell, find the ratio of the external and the internal radii of the shell.

अथवा

(Or)

सीसे के किसी घन से जिसकी कोर 11 सेमी. है। 0.5 सेमी. व्यास के कितने गोलीय छर्चे बनाये जा सकते हैं ?

A cube of 11 cm edge made of lead is melted and moulded into balls of 0.5 cm diameter. How many such balls can be made ? 6

30. निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से लघु विधि द्वारा समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

Find Arithmetic Mean from the following data by short cut method :

Class Interval	Frequency
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

अथवा

(Or)

भारत के एक नगर में मध्यम वर्ग के परिवारों के बजट से निम्नलिखित जानकारी प्राप्त होती है :

खर्चा	1995 में मूल्य (रु. में)	2000 में मूल्य (रु. में)
खाद्य 40%	140	165
ईंधन 10%	20	23
कपड़ा 20%	60	70
विविध 30%	40	48

1995 को आधार-वर्ष मानकर वर्ष 2000 का निर्वाह व्यय सूचकांक ज्ञात कीजिए।

An enquiry into the budget of the middle class families in a certain city in India gave the following information :

Expenses on	Price in 1995 (in Rs.)	Price in 2000 (in Rs.)
Food 40%	140	165
Fuel 10%	20	23
Clothing 20%	60	70
Miscellaneous 30%	40	48

Find the cost of living index in 2000 as compared with base year 1995.

6

Roll No.....

B

Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4036-B2

गणित

(Mathematics)

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks for all questions are given against that question.

(iii) Draw neat and clean labelled diagram wherever required.

K-4036-B2

M-26

Turn Over

M-26

1. माध्यिका के कोई दो गुण लिखिये।

Write any *two* merits of Median.

2

2. यदि $\sin^2 \theta = 2/3$ हो, तो $\cos^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin^2 \theta = 2/3$, then find the value of $\cos^2 \theta$.

2

3. एक रेखाखण्ड AB की लम्बाई 5 सेमी. है। 4 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए जो A और B से होकर जाये।

A line segment AB is of length 5 cm. Draw a circle of radius 4 cm passing through A and B.

2

4. यदि किसी घन के विकर्ण की लम्बाई $30\sqrt{3}$ सेमी. है, तो घन की एक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

If the diagonal of a cube is $30\sqrt{3}$ cm, then find the length of one side of the cube.

2

5. योगफल ज्ञात कीजिए :

$$\frac{2x + 5}{x - 3} + \frac{5x - 7}{x - 3}$$

Find the sum :

$$\frac{2x + 5}{x - 3} + \frac{5x - 7}{x - 3}$$

2

6. निम्नलिखित वर्ग समीकरण का विविक्तकर ज्ञात कीजिए :

$$\sqrt{3} x^2 - 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{3} = 0.$$

Find the discriminant of the following quadratic equation :

$$\sqrt{3} x^2 - 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{3} = 0.$$

2

7. 4 व 81 का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

Find the mean proportional of 4 and 81.

2

8. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Write the definition of circumcentre of a triangle.

2

9. निम्नलिखित आँकड़ों से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए :

5, 7, 3, 1, 9, 11.

Find the Arithmetic Mean of the following values :

5, 7, 3, 1, 9, 11.

2

10. सिद्ध कीजिए कि :

$$\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ = 1.$$

Prove that :

$$\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ = 1.$$

2

11. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$ab(a - b) + bc(b - c) + ca(c - a).$$

Factorise :

$$ab(a - b) + bc(b - c) + ca(c - a).$$

3

12. K का मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए निकाय

$$Kx + 3y = 8$$

$$5x + y = 1$$

का एक अद्वितीय हल हो।

Find the value of K for which the system :

$$Kx + 3y = 8$$

$$5x + y = 1$$

has a unique solution.

3

13. एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 154 वर्ग सेमी. तथा ऊँचाई 24 सेमी. है। शंकु का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

The area of the base of a cone is 154 sq. cm and height is 24 cm.

Find its curved surface.

3

14. निम्नलिखित वर्ग समीकरण को सूत्र-विधि से हल कीजिए :

$$6x^2 - 11x - 35 = 0.$$

Solve the following quadratic equation using formula :

$$6x^2 - 11x - 35 = 0.$$

3

15. त्रिभुज ABC के अंतःवृत्त की रचना कीजिये, जहाँ AB = 4 सेमी., BC = 5 सेमी. तथा

$$AC = 6 \text{ सेमी.}$$

Construct the inscribed circle of the triangle ABC, when AB = 4 cm,

$$BC = 5 \text{ cm and } AC = 6 \text{ cm.}$$

3

16. समीकरण हल कीजिए :

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4.$$

Solve the equation :

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4.$$

(7)

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = (\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta).$$

Prove that :

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = (\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta). \quad 3$$

17. समीकरण हल कीजिए :

$$5x - 3y = 1$$

$$2x + 5y = 19$$

Solve the equation :

$$5x - 3y = 1$$

$$2x + 5y = 19$$

(8)

अथवा

(Or)

समीकरण हल कीजिए :

$$3x - 5y = 19$$

$$-7x + 3y = -1$$

Solve the equation :

$$3x - 5y = 19$$

$$-7x + 3y = -1$$

3

18. ज्यामितीय विधि से सिद्ध कीजिये कि :

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta.$$

By Geometrical method prove that :

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta.$$

3

19. एक भिन्न के अंश से 2 घटाने व हर में 3 जोड़ने पर भिन्न $1/4$ हो जाती है, यदि अंश में 6 जोड़ दिया जाये तथा हर में 3 का गुणा कर दिया जाये तो भिन्न $2/3$ हो जाती है। भिन्न ज्ञात कीजिये।

A fraction reduces to $1/4$ when 2 is subtracted from the numerator and 3 is added to the denominator, but it reduces to $2/3$ if 6 is added to the numerator and the denominator is multiplied by 3. Find the fraction.

4

20. सिद्ध कीजिये कि वृत्त के केन्द्र से जीवा के मध्य बिन्दु को मिलाने वाली रेखा जीवा पर लम्ब होती है।

Prove that the line joining centre of a circle to the mid-point of a chord is perpendicular to the chord.

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिये कि एक वृत्त के व्यास के छोर पर खींची गई स्पर्श रेखायें समान्तर होती हैं।

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

4

21. सिद्ध कीजिये कि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के किसी भी युग्म का योगफल 180° होता है।

Prove that the sum of either pair of opposite angles of a cyclic quadrilateral is 180° .

4

22. सिद्ध कीजिये कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात किन्हीं दो संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the area of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of any two corresponding sides of the triangles.

अथवा

(Or)

पाइथागोरस प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove Pythagorus theorem.

4

23. 2 सेमी. त्रिज्या वाली 64 गोलियों को पिघलाकर एक बड़ा गोला बनाया गया है। बड़े गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A sphere is formed by melting 64 balls of radius 2 cm. What is the radius of this sphere ?

4

24. दो समरूप त्रिभुजों की परिमाप 30 सेमी. व 20 सेमी. है। यदि पहले त्रिभुज की एक भुजा की लम्बाई 12 सेमी. हो, तो दूसरे त्रिभुज की संगत भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The perimeters of two similar triangles are 30 cm and 20 cm respectively. If one side of the first triangle is 12 cm, determine the corresponding side of the second triangle. 4

25. यदि :

$$\frac{x}{b+c-a} = \frac{y}{c+a-b} = \frac{z}{a+b-c}$$

हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0.$$

If :

$$\frac{x}{b+c-a} = \frac{y}{c+a-b} = \frac{z}{a+b-c}$$

then prove that :

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0. \quad 5$$

26. एक समकोण Δ की समकोण बनाने वाली भुजायें (सेमी. में) $5x$ और $(3x - 1)$ सेमी. हैं। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 60 वर्ग सेमी. हो, तो त्रिभुज की तीनों भुजायें ज्ञात कीजिये।

The sides (in cm) of a right triangle containing the right angle are $5x$ and $(3x - 1)$. If the area of the triangle is 60 cm^2 , find the three sides of the triangle.

5

27. किसी चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण भूमि पर स्थित एक बिन्दु से 30° है और चिमनी की ओर 50 मीटर चलने पर शिखर का उन्नयन कोण 45° हो जाता है। चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिये।

The angle of elevation with a point on the ground of the top of chimney is 30° after moving 50 metres towards the chimney the angle of elevation of its top is 45° . Find the height of the chimney.

अथवा

(Or)

8 मीटर लम्बी एक सीढ़ी एक बिजली के खम्भे की चोटी से 8 मी. नीचे पहुँचती है। यदि सीढ़ी के पाद पर खम्भे के शिखर का उन्नयन कोण 60° हो, तो खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिये।

8 metres long ladder reaches 8 metres below the top of an electric pole. If the angle of elevation of the top of the pole at the bottom of the ladder is 60° , find the height of the pole.

5

28. AB और CD एक वृत्त की दो जीवायें हैं, जहाँ $AB = 5$ सेमी., $CD = 11$ सेमी. और $AB \parallel CD$ है। यदि AB और CD के बीच की दूरी 3 सेमी. है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

AB and CD are the two chords of a circle, where $AB = 5$ cm, $CD = 11$ cm and $AB \parallel CD$. If the distance between AB and CD is 3 cm, find the radius of the circle.

अथवा

(Or)

यदि ΔABC एक समद्विबाहु Δ है, जहाँ $AB = AC$ हो, तो सिद्ध कीजिये कि ΔABC के परिवृत्त के बिन्दु A पर स्पर्श रेखा BC के समान्तर होती है।

If ΔABC is isosceles with $AB = AC$, prove that the tangents at A to the circumcircle of ΔABC is parallel to BC.

5

29. निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से लघु विधि द्वारा समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

Find Arithmetic Mean from the following data by short cut method :

Class Interval	Frequency
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

(15)

अथवा

(Or)

भारत के एक नगर में मध्यम वर्ग के परिवारों के बजट से निम्नलिखित जानकारी प्राप्त होती है :

खर्चा	1995 में मूल्य (रु. में)	2000 में मूल्य (रु. में)
खाद्य 40%	140	165
ईंधन 10%	20	23
कपड़ा 20%	60	70
विविध 30%	40	48

1995 को आधार वर्ष मानकर वर्ष 2000 का निर्वाह व्यय सूचकांक ज्ञात कीजिए।

An enquiry into the budget of the middle class families in a certain city in India gave the following information :

Expenses on	Price in 1995 (in Rs.)	Price in 2000 (in Rs.)
Food 40%	140	165
Fuel 10%	20	23
Clothing 20%	60	70
Miscellaneous 30%	40	48

Find the cost of living index in 2000 as compared with base year 1995.

6

30. एक बेलनाकार ट्यूब का सम्पूर्ण पृष्ठ 84π वर्ग सेमी. है। यदि इसकी लम्बाई 5 सेमी. और बाहरी व्यास 8 सेमी. है, तो मोटाई ज्ञात कीजिए।

The whole surface of a cylindrical tube is 84π sq. cm. Find its thickness, if its length is 5 cm and external diameter is 8 cm.

अथवा

(Or)

पानी की खुली एक टंकी जिसकी लम्बाई 15 मीटर, चौड़ाई 10 मीटर तथा गहराई 6 मीटर है, बनायी जानी है। 2.50 रुपये प्रति मीटर की दर से धातु की चादर की कीमत ज्ञात कीजिये, यदि चादर की चौड़ाई 4 मीटर है।

A tank 15 metres long, 10 metres wide and 6 metres deep is to be made, if it is open at the top. Determine the cost of iron sheet at the rate of Rs. 2.50 per metre, if the sheet is 4 m wide.

6

Roll No.....



Total No. of Questions : 30]

[Total No. of Printed Pages : 16

K-4036-C2

गणित

(Mathematics)

(Hindi & English Version)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

- निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(ii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।
(iii) जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

- Note : (i) All questions are compulsory.
(ii) Marks for all questions are given against that question.
(iii) Draw neat and clean labelled diagram wherever required.

K-4036-C2

M-27

Turn Over

(2)

1. निम्नलिखित आँकड़ों से माध्यिका ज्ञात कीजिए :

5, 3, 11, 9, 10, 2, 6, 13, 8

Find the Median of the following values :

5, 3, 11, 9, 10, 2, 6, 13, 8.

2

2. यदि :

$$A = \frac{y^2 - 16}{y + 1} \quad \text{और} \quad B = \frac{5y + 5}{y - 4}$$

हो, तो $A \cdot B$ का मान ज्ञात कीजिए।

If :

$$A = \frac{y^2 - 16}{y + 1} \quad \text{and} \quad B = \frac{5y + 5}{y - 4},$$

find $A \cdot B$.

2

3. 4 और 49 का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

Find the mean proportion of 4 and 49.

2

4. वर्गसमीकरण बनाइये जिसके मूल $2 + \sqrt{6}$ व $2 - \sqrt{6}$ हैं।

Construct the quadratic equation whose roots are $2 + \sqrt{6}$ and $2 - \sqrt{6}$. 2

5. घास के मैदान में एक गाय 14 मीटर लम्बी रस्सी से बँधी हुई है। बताइये वह कितने क्षेत्र की घास चर सकती है ?

In a grass lawn, a cow is tied with a rope 14 metres long. How much area can it graze ? 2

6. सिद्ध कीजिए कि अर्द्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

Prove that an angle in a semicircle is right angle. 2

7. त्रिभुज के परिकेन्द्र की परिभाषा लिखिए।

Write the definition of circumcentre of a triangle. 2

8. सिद्ध कीजिए कि :

$$\cos \theta \cdot \cos (90 - \theta) - \sin \theta \cdot \sin (90 - \theta) = 0$$

Prove that :

$$\cos \theta \cdot \cos (90 - \theta) - \sin \theta \cdot \sin (90 - \theta) = 0. \quad 2$$

9. समान्तर माध्य के दो गुण लिखिए।

Write *two* merits of Arithmetic Mean. 2

10. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$$\sin^2 24^\circ + \cos^2 24^\circ$$

Find the value of the following :

$$\sin^2 24^\circ + \cos^2 24^\circ. \quad 2$$

11. दो संख्याओं का योग 8 है। यदि इनका योग इनके अन्तर का चार गुना हो, तो संख्यायें ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 8. If the sum of the numbers is four times the difference of the numbers, then find out the numbers. 3

12. गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$a^2 (b + c) + b^2 (c + a) + c^2 (a + b) + 2 abc$$

Factorise :

$$a^2 (b + c) + b^2 (c + a) + c^2 (a + b) + 2 abc. \quad 3$$

13. वर्ग समीकरण हल कीजिए :

$$x^2 - 26x + 25 = 0$$

Solve the quadratic equation :

$$x^2 - 26x + 25 = 0. \quad 3$$

14. एक शंकु का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए जिसकी ऊँचाई 12 सेमी. व आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी. है।

Find the curved surface of a cone, whose height is 12 cm and the radius of the base is 3.5 cm. 3

15. ΔABC के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जिसकी प्रत्येक भुजा 5 सेमी. है।

Construct circumcircle of triangle ABC whose every side is 5 cm. 3

(6)

16. ज्यामितीय विधि से सिद्ध कीजिए कि :

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

By Geometrical method, prove that :

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta.$$

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$(1 - \sin \theta) (1 + \sin \theta) \cdot \sec^2 \theta = 1$$

Prove that :

$$(1 - \sin \theta) (1 + \sin \theta) \cdot \sec^2 \theta = 1.$$

3

17. समीकरण हल कीजिए :

$$7x - 2y = 3$$

$$22x - 3y = 16$$

(7)

Solve the equation :

$$7x - 2y = 3$$

$$22x - 3y = 16 \quad 3$$

18. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

Prove that :

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 + \sec \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta}$$

Prove that :

$$\frac{1 + \sec \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} \quad 3$$

19. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के केन्द्र से जीवा के मध्य बिन्दु को मिलाने वाली रेखा जीवा पर लम्ब होती है।

Prove that the line joining the centre of a circle to the mid-point of a chord is perpendicular to the chord.

अथवा

(Or)

सिद्ध कीजिए कि व्यास के छोर पर खींची गई स्पर्श रेखायें समान्तर होती हैं।

Prove that the tangents at the ends of a diameter of a circle are parallel. 4

20. ΔABC में $\angle C = 3\angle B = 2(\angle A + \angle B)$ हो, तो त्रिभुज के तीनों कोण ज्ञात कीजिए।

In a triangle ABC, $\angle C = 3\angle B = 2(\angle A + \angle B)$, find the three angles. 4

21. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात किन्हीं दो संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the area of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of any *two* corresponding sides.

अथवा

(Or)

पाइथागोरस प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove Pythagorus theorem.

4

22. सिद्ध कीजिए कि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के किसी भी युग्म का योगफल 180° होता है।

Prove that the sum of either pair of opposite angle of a cyclic quadrilateral is 180° .

4

23. 45 सेमी. लम्बे और 4 सेमी. व्यास वाले धातु के एक बेलन से 6 सेमी. व्यास वाले कितने गोले बनाये जा सकते हैं ?

How many spheres of 6 cm diameter can be made out of a metallic solid cylinder having a diameter of 4 cm and height 45 cm ?

4

24. ΔABC एक अधिककोण त्रिभुज है, जिसका $\angle B$ अधिककोण है। यदि $AD \perp CB$ हो, तो

सिद्ध कीजिए कि :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2 BC \cdot BD$$

ΔABC is an obtuse triangle, whose $\angle B$ is obtuse angle. If

$AD \perp CB$, prove that :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2 BC \cdot BD \quad 4$$

25. यदि :

$$x = \frac{4ab}{a+b}$$

हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b} = 2$$

If :

$$x = \frac{4ab}{a+b}$$

then prove that :

$$\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b} = 2. \quad 5$$

26. यदि वर्ग समीकरण :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

के मूल α, β हों, तो :

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

If α and β are the roots of the quadratic equation :

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

then find the value of :

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$$

5

27. किसी वृत्त में PAB छेदक रेखा है जो वृत्त को बिन्दुओं A व B पर प्रतिच्छेद करती है तथा PT एक स्पर्श रेखा खण्ड है, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$PA \cdot PB = PT^2$$

If PAB is a secant to a circle intersecting the circle at A and B and PT is a tangent segment, then prove that :

$$PA \cdot PB = PT^2.$$

(12)

अथवा

(Or)

यदि एक वृत्त की जीवा की लम्बाई $2l$, जीवा के लघु चाप की ऊँचाई h और त्रिज्या r हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$2rh = h^2 + l^2$$

If the length of a chord of a circle is $2l$, the height of a minor arc from the chord is h and its radius is r , then prove that :

$$2rh = h^2 + l^2.$$

5

28. एक पहाड़ी के दो ओर स्थित दो नगरों के केन्द्रों से पहाड़ी की चोटी के उन्नयन कोण 30° और 60° हैं। यदि पहले नगर के केन्द्र से पहाड़ी की चोटी की दूरी 9 किमी. हो, तो दूसरे नगर के केन्द्र से पहाड़ी की चोटी की दूरी ज्ञात कीजिए।

The angles of elevation of the top of a hill at the city centres of two towns situated on either side of the hill are observed to be 30° and 60° . If the distance up-hill from the first city centre is 9 km, find the distance up-hill from the other city centre.

अथवा

(Or)

किसी चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण भूमि पर स्थित एक बिन्दु से 30° है और चिमनी की ओर 25 मीटर चलने पर उसके शिखर का उन्नयन कोण 45° हो जाता है। चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation with a point on the ground of the top of a chimney is 30° , after moving 25 metres towards the chimney the angle of elevation of its top is 45° . Find the height of the chimney. 5

29. निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से लघु विधि द्वारा समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

Find Arithmetic Mean from the following data by short cut method :

Class Interval	Frequency
0-20	8
20-40	15
40-60	20
60-80	12
80-100	5

अथवा

(Or)

भारत के एक नगर में मध्यम वर्ग के परिवारों के बजट से निम्नलिखित जानकारी प्राप्त होती है :

खर्चा	1995 में मूल्य (रु. में)	2000 में मूल्य (रु. में)
खाद्य 40%	140	165
ईंधन 10%	20	23
कपड़ा 20%	60	70
विविध 30%	40	48

1995 को आधार वर्ष मानकर वर्ष 2000 का निर्वाह व्यय सूचकांक ज्ञात कीजिए।

An enquiry into the budget of the middle class families in a certain city in India gave the following information :

Expenses on	Price in 1995 (in Rs.)	Price in 2000 (in Rs.)
Food 40%	140	165
Fuel 10%	20	23
Clothing 20%	60	70
Miscellaneous 30%	40	48

Find the cost of living index in 2000 as compared with base year 1995.

6

30. 7.7 घन सेमी. सोने में से 3.5 मिलीमीटर व्यास का कितनी लम्बाई का तार खींचा जा सकता है ?

What is the length of the wire of 3.5 mm diameter that can be drawn from 7.7 cu. cm. of gold ?

(16)

अथवा

(Or)

एक बाल्टी के सिरों की त्रिज्यायें 15 सेमी. तथा 5 सेमी. हैं। इसकी ऊँचाई 24 सेमी. है।

इसकी धारिता क्या होगी ?

The radii of the ends of a bucket of height 24 cm are 15 cm and 5 cm. Find its capacity.

6