Final

SECONDARY SCHOOL EXAMINATION - 2019 (ANNUAL)

Mathematics (MODEL SET)

गणित

पूर्णांक – 100
Full Marks – 100

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :–

Instructions for the candidates :-

1. Candidates are required to give their answer in their own words as far as practicable.

   परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में उत्तर दें।

2. Figures in the right hand margin indicate full marks.

   दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।

3. While answering the questions, candidate should adhere to the word limit as far as practicable.

   उत्तर देते समय परीक्षार्थी यथासंभव शब्द–सीमा का ध्यान रखें।

4. 15 Minutes of extra time has been allotted for the candidate to read the question carefully.

   इस प्रश्न पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिये 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

5. This question paper is divided into two sections. Section-A and Section-B

   यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में है, खण्ड–अ एवं खण्ड–ब।

6. In Section A, there are 50 objective type questions which are

compulsory, each carrying 1 mark. Darken the circle with blue/black ball pen against the correct option on OMR Sheet provided to you. Donot use Whitener/Liquid/Blade/Nail on OMR Sheet otherwise result will be invalid.

खण्ड–अ में 1–50 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (प्रत्येक के लिए एक अंक निर्धारित है), इनके उत्तर उपलब्ध कराये गये ओ एम आर–शीट में दिये गये वृत्त को काले/नीले बॉल पेन से भरें। किसी भी प्रकार का व्हाइटनर/तरल पदार्थ/ब्लेड/नाखून आदि को ओ एम आर पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

7. In section-B, there are 25 short answer type questions (each carrying 2 marks), out of which only 15 (fifteen) questions to be answered.

   Apart from this there are 08 long answer type questions (each carying 5 marks), out of which 4 questions are to be answered.

   खण्ड–ब में 25 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं (प्रत्येक के लिये दो अंक निर्धारित है), जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

   इसके अतिरिक्त इस खण्ड में 08 दीर्घ प्रश्न हैं (प्रत्येक के लिये 5 अंक निर्धारित है), जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है।

8. Use of any electronic device is prohibited.

   किसी तरह के इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का उपयोग वर्जित है।

SECTION-A (Objective Type Questions)

खण्ड–अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. $5 + 3\sqrt{2}$ है

A. परिमेय संख्या B. अपरिमेय संख्या

C. पूर्णांक D. इनमें से कोई नहीं

$5 + 3\sqrt{2}$ is

A. a rational number B. an irrational number

C. an integer D. None of these

2. निम्न में कौन अभाज्य है ?

A. 28 B.69 C. 71 D. 63

Which of the following is prime ?

A. 28 B.69 C. 71 D. 63

3. निम्न में कौन अपरिमेय नहीं है ?

Which of the following is not an irrational ?

A. $\sqrt{7}$ B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{25}$ D. $\sqrt{31}$

4. निम्नलिखित में किस परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार सांत है ?

Which of the following rational number has terminating decimal expansion?

A. $\frac{2}{15}$ B. $\frac{11}{160}$ C. $\frac{17}{60}$ D. $\frac{6}{35}$

5. दो लगातार सम संख्याओं का महत्तम समापवर्त्तक होता है

HCF of two consecutive even numbers is

A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

6. यदि α तथा β द्विघात बहुपद x^2+x-2 के शून्यक हों तो, $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ का मान होगा।

If α and β are the zeros of the quadratic polynomial x^2+x-2 then the

value of $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ will be

(A) $\frac{1}{2}$ (B) - $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) 1 (D) 2

7. यदि किसी समान्तर श्रेणी का nवाँ पद an + b है तो इसका पदांतर है

If nth term of an AP is an + b then its common difference is

(A) b (B) a (C) n (D) -a

8. बिन्दु P(6, −5) का भुज है

Abscissa of the point P(6, -5) is

(A) 6 (B) -5 (C) -6 (D) 5

9. बिन्दु (2, 3) स्थित हैं

(A) प्रथम पाद में (B) द्वितीय पाद में (C) तृतीय पाद में (D) चतुर्थ पाद में

The point (2, 3) lies in

(A) I^{st} quadrant (B) II^{nd} quadrant

(C) III^{rd} quadrant (D) IV^{th} quadrant

10. यदि x=a, y=b समीकरण x-y=2 तथा x+y=4 के हल हों तो a और b के मान क्रमशः हैं

If x=a, y=b are solutions of the equations x+y=4 and x-y=2 then the values of a and b are respectively

(A) 3, 5 (B) 3, 6 (C) 3, 1 (D) -1, -3

11. समीकरण $x^2+2x+4=0$ के मूलों की प्रकृति है

(A) वास्तविक और समान (B) वास्तविक और असमान

(C) अवास्तविक (D) इनमें से कोई नहीं

Nature of the roots of the equation $x^2+2x+4=0$ is

(A) Real and equal (B) Real and unequal

(C) Not real (D) None of these

12. बिन्दुओं (4, −1) और (2, 3) के बीच की दूरी है

(A) $3\sqrt{3}$ इकाई (B) $\sqrt{5}$ इकाई (C) $3\sqrt{5}$ इकाई (D) $2\sqrt{5}$ इकाई

Distance between the points (4, -1) and (2, 3) is

(A) $3\sqrt{3}$ units (B) $\sqrt{5}$ units (C) $3\sqrt{5}$ units (D) $2\sqrt{5}$ units

13. बिन्दुओं (4, 10) और (2, 2) को मिलानेवाली रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु से बिन्दु (0, 2) की दूरी है

(A) 6 इकाई (B) 4 इकाई (C) 5 इकाई (D) 12 इकाई

The distance of (0, 2) from the midpoint of the line segment joining (4,10) and (2, 2) is

(A) 6 units (B) 4 units (C) 5 units (D) 12 units

14. यदि ΔABC के शीर्षों के निर्देशांक A(2, 4), B(0, 6) तथा C(4, -1) हों तो त्रिभुज के केन्द्रक के निर्देशांक होंगे

If A(2, 4), B(0, 6) and C(4, -1) are the vertices of a ΔABC then the co-ordinates of its centroid will be

(A) (3, 2) (B) (2, 3) (C) (3, 5) (D) (2, -3)

15. यदि बिन्दु (1, 2), (0, 0) और (a, b) संरेख हों तो

If the points (1, 2), (0, 0) and (a, b) are collinear then

(A) a = b (B) a = 2b (C) 2a = b (D) a + b =0

16. दो समानकोणिक त्रिभुजों में उनकी संगत भुजाओं का अनुपात सदैव समान होता है, यह कथन किसका है ?

(A) आर्यभट्ट (B) यूक्लीड

(C) थेल्स (D) इनमें से कोई नहीं

"Ratio of corresponding sides of two equiangular triangles is always same, whose statement is this ?

(A) Aryabhatta (B) Euclid

(C) Thales (D) None of these

17. यदि किसी त्रिभुज में दो भुजाओं के वर्गों का योग तीसरी भुजा के वर्ग के बराबर हो तो

तीसरी भुजा के सम्मुख कोण का मान होता है

If the sum of squares of any two sides of a triangle is equal to the square of its third side then the angle opposite to third side is

(A) 60^0 (B) 45^0 (C) 90^0 (D) 30^0

18. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ तथा BC= 3सेमी, EF=4 सेमी, यदि ΔABC का क्षेत्रफल 54 सेमी^{2} हो तो ΔDEF का क्षेत्रफल है।

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and BC = 3cm, EF=4cm, if ar(ΔABC) = 54 cm^2 then ar(ΔDEF) is

(A) 56 cm^2 (B) 96 cm^2 (C) 196 cm^2 (D) 49 cm^2

19. वृत्त के अन्दर एक दिए हुए बिन्दु से वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है?

From an internal point of a circle how many tangents can be drawn on it ?

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

20. यदि ΔABC तथा ΔDEFमें $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ तो दोनों त्रिभुज समरूप होंगे जब

If in ΔABC and ΔDEF, $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ then they will be similar when

(A) $\angle A = \angle F$ (B) $\angle A = \angle D$

(C) $\angle B = \angle D$ (D) $\angle B = \angle E$

21. समद्विबाहु समकोण त्रिभुज ABC में जहाँ $\angle C$ समकोण है तो AB^2=

In a right isosceles ΔABC with right angle at $\angle C$, AB^2 =

(A) $2AC^2$ (B) AC^2

(C) BC^2 (D) $4BC^2$

22. किसी बाह्य बिन्दु P से एक वृत जिसका केन्द O है पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं PA तथा PB के बीच का कोण 80^0 है तो $\angle POA$ का मान होगा

Two tangents PA and PB drawn from an external point P to a circle with centre O are inclined to each other at an angle 80^0 then $\angle POA$ will be

(A) 50^0 (B) 60^0 (C) 70^0 (D) 80^0

23. ΔABC की भुजाओं AB और AC पर दो बिन्दु D तथा E इस प्रकार हैं कि DE II BC तथा AD : DB = 3 : 1 है। यदि AE = 6.6 सेमी हो तो AC का मान है

In ΔABC, D and E are points on sides AB and AC respectively such that DE II BC and AD : DB = 3 : 1. If AE = 6.6 cm then AC will be

(A) 8.8 cm (B) 8 cm (C) 7.4 cm (D) 7.2 cm

24. समान्तर श्रेणी: 8, 10, 12........ का 10वाँ पद है

10th term of the AP:8, 10, 12 ..... is

(A) 24 (B) 26 (C) 28 (D) 30

25. यदि समीकरण $x^2+2Kx+4=0$ का एक मूल 2 है तो K का मान है.

If 2 is a root of the equation $x^2+2Kx+4=0$ then the value of K is

(A) -1 (B) -2 (C) 2 (D) -4

26. समान्तर श्रेणी 21, 18, 15 ...... का कौन सा पद शून्य है ?

(A) 6 ठा (B) 7 वाँ (C) 8 वाँ (D) 9 वाँ

Which term of the AP 21, 18, 15 ...... is zero ?

(A) 6 th (B) 7 th (C) 8 th (D) 9 th

27. समीकरण $2x^2 + 5x - 12 = 0$ का एक मूल निम्न में कौन है ?

Which of the following is a root of the equation $2x^2 + 5x - 12 = 0$?

(A) 0 (B) 1 (C) -4 (D) -2

28. यदि किसी बहुपद $p(x) = x^2-2x+5$ के शून्यक α, β हों तो $\alpha+\beta$ का मान है

If α, β are zeros of a polynomial $p(x) = x^2-2x+5$ then the value of $\alpha+\beta$ is

(A) -2 (B) 2 (C) 5 (D) -5

29. $\sin(90^0 - A) =$

(A) CosA (B) tanA (C) SecA (D) CosecA

30. निम्न में से कौन SecA के बराबर है ?

Which of the following is equal to SecA ?

(A) $\frac{1}{\text{CosA}}$ (B) $\frac{1}{\text{CosecA}}$ (C) $\frac{1}{\text{SinA}}$ (D) $\frac{1}{\text{CotA}}$

31. $\frac{\text{Cosec } 44^0}{\text{Sec } 46^0}$ का मान है

Value of $\frac{\text{Cosec } 44^0}{\text{Sec } 46^0}$ is

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1

32. $2\text{Cos}^2 60^0$ का मान निम्न में कौन है ?

Which of the following is the value of $2\text{Cos}^2 60^0$?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

33. $\text{Sin}^2 20^0 + \text{Sin}^2 70^0$ का मान है

The value of $\text{Sin}^2 20^0 + \text{Sin}^2 70^0$ is

(A) 2 (B) 0 (C) -1 (D) 1

34. $\tan\theta.\text{Cot}\theta =$

(A) 1 (B) -1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

35. किसी त्रिभुज ABC में जहाँ कोण B समकोण है, यदि AB = 12 cm तथा BC = 5cm हो तो AC का मान है

In ΔABC right angled at B, if AB = 12 cm and BC = 5cm then the value of AC is

(A) 13cm (B) 15 cm (C) 17 cm (D) 20 cm

36. यदि 5SinA = 8CosA तो CotA का मान है

If 5SinA = 8CosA then the value of CotA is

(A) $\frac{8}{5}$ (B) $\frac{25}{64}$ (C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{5}{8}$

37. Cot 60^0 का मान है

Value of Cot 60^0 is

(A) 1 (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) 0

38. जब सूर्य का उन्नयन कोण 60^0 हो तो एक खम्भा जिसकी ऊँचाई 6 मीटर है, उसकी छाया की लम्बाई होगी (मीटर में)

When sun's elevation is 60^0 then a pole of height 6m will cast a shadow of length (in m)

(A) $2\sqrt{6}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{5}$

39. यदि एक अर्द्धवृत्त का परिमाप 36 सेमी हो तो इसकी त्रिज्या है

If perimeter of a semicircle is 36cm then its radius is

(A) 14 cm (B) 7 cm (C) 21 cm (D) 42 cm

40. एक वृत्त का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है तो इसका व्यास है

If area of a circle is 154 cm^2 then its diameter is

(A) 14 cm (B) 28 cm (C) 7 cm (D) 21 cm

41. एक बेलन का व्यास 28 सेमी और ऊँचाई 20 सेमी है तो बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल है

Diameter of a cylinder is 28 cm and height is 20 cm then its curved surface area is

(A) 1860 cm^2

(B) 1760 cm^2

(C) 1460 cm^2

(D) 960 cm^2

42. एक ठोस अर्द्धगोला जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है, का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल है

Total surface area of a solid hemisphere of radius 7 cm is

(A) 447 πcm^2

(B) 239 πcm^2

(C) 147 πcm^2

(D) 174 πcm^2

43. दो वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात 2:3 है तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात है

Radii of two circles are in the ratio 2:3 then the ratio of their areas is

(A) 2:3

(B) 4 : 9

(C) 3:2

(D) 2:9

44. यदि किसी त्रिज्यखंड के केन्द्रीय कोण की माप θ तथा त्रिज्या r है तो इसके चाप की लम्बाई है

If the central angle of a sector is θ and radius is r then the length of its arc is

(A) $\frac{2\pi r\theta}{360^0}$

(B) $\frac{2\pi r\theta}{180^0}$

(C) $\frac{\pi r^2\theta}{360^0}$

(D) $\frac{2\pi r^2\theta}{180^0}$

45. 2, 3, 4, 5, 6 की माध्यिका होगी

Median of 2, 3, 4, 5, 6 will be

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 2

46. निम्न में से कौन किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?

Whch of the following can not be the probability of an event ?

(A) 0.9 (B) 1.5 (C) 0.7 (D) 0.8

47. वर्ग अन्तराल 10–20 का वर्ग चिन्ह है

Class mark of the class interval 10-20 is

(A) 5 (B) 20 (C) 10 (D) 15

48. किस आलेखीय चित्र से माध्यिका ज्ञात किया जा सकता है ?

(A) आयत चित्र (B) बारंबारता बहुभुज

(C) तोरण (D) इनमें से कोई नहीं

By which graph median can be determined?

(A) Histogram (B) Frequency Polygon

(C) Ogive (D) None of these

49. एक पासा को एक बार फेंकने पर 5 आने की प्रायिकता है

In a single throw of a die the probability of getting 5 is

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{36}$

50. अच्छी तरह से फेंटे गए ताश के पत्तों में से एक पत्ता यदृच्छया निकाला जाता है तो इसके लाल रंग के रानी होने की प्रायिकता है

One card is drawn at random from a well shuffled deck of 52 cards then the probability of getting a queen of red colour is

(A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{3}{13}$ (C) $\frac{1}{26}$ (D) $\frac{2}{13}$

SECTION-B (Non Objective Type Questions)

खण्ड–ब (गैर वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

इस कोटि में 15 लघु उत्तरीय (15x2=30 अंक) तथा 4 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (4x5=20 अंक) का उत्तर देना अनिवार्य है। (प्रश्न संख्या 1 से 25 तक लघु उत्तरीय प्रश्न है। इनमें से किसी 15 प्रश्न का उत्तर दें।)

In this Section you must answer 15 short answer type questions (15x2=30 marks) and 4 long answer type question (4x5=20 marks). (Q. No. 1 to 25 are Short Answer Type Questions. Answer any 15 questions from these.)

1. यूक्लिड विभाजकता प्रमेय का प्रयोग कर 306 तथा 657 का म० स० निकालें।

   Use Euclid's division algorithm to find the HCF of 306 and 657.

2. समीकरण निकाय $2x+3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को प्रतिस्थापन विधि से हल करें।

   Solve the system of equations $2x+3y = 11$ and $2x - 4y = -24$ by substitution method.

3. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यकों को ज्ञात करें।

   Find zeros of the quadratic polynomial $x^2 + 7x + 10$.

4. AP ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 5 और 7 वाँ पद 9 है।

   Find the AP whose 3rd term is 5 and 7th term is 9.

5. K के किस मान के लिए समीकरण $2x^2 + Kx + 3 = 0$ के मूल बराबर है ?

   For what value of K equation $2x^2 + Kx + 3 = 0$ has equal roots ?

6. सिद्ध करें कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

   Prove that $\sqrt{5}$ is an irrational number.

7. यदि बिन्दु (x, y), बिन्दुओं (7, 1) और (3, 5) से समदूरस्थ है तो x तथा y में संबंध ज्ञात करें।

If the point (x, y) is equidistant from the points (7, 1) and (3, 5) then find a relation between x and y.

8. दिए हुए आंकड़ों 18, 13, 17, 12, 16, 19की माध्यिका ज्ञात करें।

Find out the median of the given data 18, 13, 17, 12, 16, 19.

9. किसी बेलन के आधार का व्यास 42 सेमी तथा ऊँचाई 10 सेमी है तो इसका आयतन ज्ञात करें।

Diameter of the base of a cylinder is 42 cm and height is 10 cm. Calculate its volume.

10. दो संख्याओं का म0 स0 145 तथा ल0 स0 2175 है। यदि इनमें से एक संख्या 725 है तो दूसरी संख्या का मान निकालें।

The HCF of two numbers is 145 and their LCM is 2175. If one of the numbers is 725, find the other number.

11. यदि $\text{Sec}\theta = \frac{13}{12}$ तो $\frac{(1+\text{Sin}\theta)(1-\text{Sin}\theta)}{(1+\text{Cos}\theta)(1-\text{Cos}\theta)}$ का मान निकालें।

If $\text{Sec}\theta = \frac{13}{12}$ then find the value of $\frac{(1+\text{Sin}\theta)(1-\text{Sin}\theta)}{(1+\text{Cos}\theta)(1-\text{Cos}\theta)}$.

12. एक वृत्त के केन्द्र से 20 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिन्दु P से वृत्त पर खींचे गए स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात करें यदि वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी हो।

Find the length of a tangent drawn from a point P, 20cm away from the centre of a circle if its radius is 5 cm.

13. जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए 6^n का मान अंक 0 पर समाप्त हो सकता है ?

Check whether 6^n can end with the digit 0 for any natural number n?

14. किसी त्रिभुज ABC में $AD \perp BC$, तो सिद्ध करें कि $AB^2+CD^2 = BD^2 + AC^2$.

In a triangle ABC, $AD \perp BC$, prove that $AB^2+CD^2 = BD^2 + AC^2$.

15. सिद्ध करें कि : $1 + \frac{Cot^2\theta}{1 + Cosec\theta} = Cosec\theta$.

Prove that : $1 + \frac{Cot^2\theta}{1 + Cosec\theta} = Cosec\theta$.

16. बिन्दुओं (–4, 7) तथा (3, 0) को मिलानेवाली रेखाखण्ड को y–अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है ?

In what ratio does the y-axis divide the line segment joining the points (-4, 7) and (3, 0) ?

17. सिद्ध करें कि वर्ग की एक भुजा पर बनाए गए समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल उसी वर्ग के विकर्ण पर बनाए गए समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल का आधा होता है।

Prove that area of an equilateral triangle described on one side of a square is half the area of the equilateral triangle described on its diagonal.

18. ΔABC के भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि $\angle ADC = \angle BAC$ तो सिद्ध करें कि $\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CA}$.

D is a point on the side BC of a ΔABC such that $\angle ADC = \angle BAC$, prove that $\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CA}$.

19. त्रिकोणमितीय सारणी का प्रयोग किए बिना निम्न का मान ज्ञात करें।

Without using trigonometric table evaluate the following

$$\frac{Sin50^0}{Cos40^0} + \frac{Cosec\ 40^0}{Sec\ 50^0} - 4Cos50^0Cosec40^0.$$

20. K के किस मान के लिए बिन्दु (2, 3), (4, K) और (6, –3) संरेख हैं?

For what value of K the points (2, 3), (4, K) and (6, -3) are collinear ?

21. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है तो कम से कम एक चित आने की प्रायिकता क्या है ?

A coin is tossed twice. What is the probability of getting at least one

head ?

22. नीचे दिए हुए बंटन का समान्तर माध्य 50 है तो लुप्त बारंबारता f का मान निकालें।

वर्ग अंतराल	0–20	20–40	40–60	60–80	80–100
बारंबारता	17	f	32	24	19

Find the missing frequency f of the following given distribution whose arithmetic mean is 50.

Class interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
frequency	17	f	32	24	19

23. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 19 सेमी तथा 9 सेमी है। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधियों के योग के बराबर है।

Radii of two circles are 19cm and 9cm. Find the radius of a circle whose circumference is equal to the sum of circumferences of both circles.

24. किसी घन का एक विकर्ण $9\sqrt{3}$ सेमी है। घन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल की गणना करें।

The diagonal of a cube is $9\sqrt{3}$ cm. Find the total surface area of the cube.

25. एक बक्से में 3 नीली, 2 सफेद और 4 लाल गेंदे हैं। यदि इनमें से एक गेंद यदृच्छया निकाला जाता है तो इस गेंद के नीली होने की प्रायिकता क्या है ?

A box contains 3 blue, 2 white and 4 red balls. If a ball is drawn at random then what is the probability that it will be a blue ball ?

प्रश्न संख्या 26 से 33 तक 8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किसी 4 के उत्तर दें

Q. No. 26 to 33 are long answer type questions. Answer any four questions out of these (5x4=20 marks)

26. ग्राफीय विधि से जाँच करें कि समीकरण युग्म $x+3y=6$ और $2x-3y=12$ संगत है। यदि ऐसा है तो उन्हें ग्राफ द्वारा हल कीजिए।

Check graphically whether the pair of equations $x+3y=6$ and $2x-3y=12$ is consistent. If so, solve them grahically.

27. सिद्ध करें कि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न–भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए तो यह अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में बाँटती है।

Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio.

28. ऊँचाई 220 सेमी और आधार व्यास 24 सेमी वाले एक बेलन, जिस पर ऊँचाई 60 सेमी और त्रिज्या 8 सेमी वाला एक अन्य बेलन आरोपित है, से लोहे का एक स्तंभ बना है। इस स्तंभ का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए जब 1सेमी^{3} लोहे का द्रव्यमान लगभग 8 ग्राम है। ($\pi=3.14$ लें)

A solid iron pole consists of a cylinder of height 220 cm and base diameter 24 cm, which is surmounted by another cylinder of height 60 cm and radius 8 cm. Find the mass of the pole, given that 1cm^3 of iron has approximately 8 gram mass (use $\pi=3.14$).

29. एक राजमार्ग पर दो स्थान A और B, 100 किमी की दूरी पर हैं। एक कार A से तथा दूसरी कार B से एक ही समय चलना प्रारम्भ करती है। यदि ये कारें भिन्न्–भिन्न् चालों

से एक ही दिशा में चलती हैं तो वे 5 घंटे पश्चात् मिलती हैं। परन्तु जब विपरीत दिशा में चलती हैं तो वे एक घंटे बाद मिलते हैं। दोनों कारों की चाल क्या है ?

Places A and B are 100 Km apart on a highway. One car starts from A and another from B at the same time. If the cars travel in the same direction at different speeds, they meet in 5 hours. If they travel towards each other, they meet in one hour. What are the speeds of two cars ?

30. समुद्र तल से 75 मीटर ऊँची लाइट हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30^0 और 45^0 है। यदि लाइट हाउस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज से ठीक पीछे हों तो दोनों जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात करें।

As observed from the top of a 75m high light house from the sea level the angles of depression of two ships are 30^0 and 45^0. If one ship is exactly behind the other on the same side of the light house, find the distance between the two ships.

31. सिद्ध करें कि : $\frac{\text{CosA - SinA + 1}}{\text{CosA+ SinA - 1}}$ = CosecA + Cot A .

Prove that : $\frac{\text{CosA - SinA + 1}}{\text{CosA+ SinA - 1}}$ = CosecA + Cot A .

32. 4 सेमी, 5 सेमी और 6 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों।

Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm, and then construct another triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of corresponding sides of the first triangle.

33. एक खिलौना 3.5 सेमी त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले

अर्द्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है, तो संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

A toy is in the form of a cone of radius 3.5 cm mounted on a hemi sphere of the same radius. If the total height of the toy is 15.5 cm then find out the total surface area of the toy.