SECONDARY SCHOOL EXAMINATION – 2024 (ANNUAL)

Sub. Code – 114

Model Set

Advanced Mathematics (Optional)

उच्च गणित (ऐच्छिक)

कुल प्रश्नों की संख्या : 100+30+8 = 138 **पूर्णांक – 100**

Total no. of Questions : 100+30+8 = 138 **Full Marks - 100**

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

Instructions for the Candidates :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।

   Candidate must enter his/her Question Booklet Serial No. (10 digits) in the OMR Answer Sheet.
2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

   Candidates are required to give their answers in own words as far as practicable.
3. दाहिनी ओर हाशिए पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।

   Figures in the right hand margin indicate full marks.
4. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

   An extra time of 15 minutes has been allotted for the candidates to read the questions carefully.
5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है – **खण्ड–अ** एवं **खण्ड–ब**।

   This question booklet is divided into two sections – **Section-A** and **Section-B**.

6. खण्ड–अ में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। पचास से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन द्वारा किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनका सही उत्तर को उपलब्ध कराए गये OMR उत्तर पत्रक में दिए गए सही विकल्प को नीले/काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परिणाम अमान्य होगा।

   In Section-A there are 100 objective type questions, out of which any 50 questions are to be answered. First 50 answers will be evaluated in case more than 50 questions are answered. Each question carries 1 mark. For answering these darken the circle with blue / black ball pen against the correct option on OMR Answer Sheet provided to you. Do not use Whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR-sheet, otherwise the result will be treated invalid.

7. खण्ड–ब में 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है।

   In Section-B, there are 30 short answer type questions, out of which any 15 questions are to be answered. Each question carries 2 marks. Apart from these, there are 8 long answer type questions, out of which any 4 questions are to be answered. Each question carries 5 marks.

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

   Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

खण्ड – अ / Section - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Qestions

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिन्हित करें। 50x1=50

Question nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR-sheet. 50x1=50

1. किसी त्रिभुज की भुजाओं के लम्ब समद्विभाजक जिस सर्वनिष्ठ बिन्दु पर मिलते हैं, कहलाता है

(A) अन्तः केन्द्र (B)लम्ब केन्द्र

(C) गुरूत्व केन्द्र (D) परिकेन्द्र

The perpendicular bisectors of the sides of a triangle pass through the same point, is said to be

(A) incentre (B) ortho centre

(C) centroid (D) circumcentre

2. यदि cosecx = secx तो x का मान ह्रोगा

(A) 45^0 (B) 75^0

(C) 30^0 (D) 60^0

If cosecx = secx then the value of x will be

(A) 45^0 (B) 75^0

(C) 30^0 (D) 60^0

3. 75^0 के समस्थित कोण का मान निम्नलिखित में से कौन है ?

(A) 255^0 (B) 105^0

(C) 435^0 (D) 285^0

Which one of the following is equal to the value of co-terminal angle of 75^0 ?

(A) 255^0 (B) 105^0

(C) 435^0 (D) 285^0

4. π किस प्रकार की संख्या है ?

(A) अपरिमेय संख्या (B) परिमेय संख्या

(C) पूर्ण संख्या (D) प्राकृत संख्या

Which type of number is ?

(A) Irrational number (B) Rational number

(C) Whole number (D) Natural number

5. बिन्दुओं (a, b) तथा (-a, -b) के बीच की दूरी है

(A) 0 (B) 1

(C) $\sqrt{ab}$ (D) $2\sqrt{a^2 + b^2}$

The distance between the points (a, b) and (-a, -b) is

(A) 0 (B) 1

(C) $\sqrt{ab}$ (D) $2\sqrt{a^2 + b^2}$

6. यदि बिन्दुओं (a, b+c), (b, c+a) और (c, a+b) एकरैखिक हों तो

a(c-b)+b(a-c) + c(b-a) का मान होगा

(A) 0 (B) 1

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

If the points (a, b+c), (b, c+a) and (c, a+b) are collinear, then value of

a(c-b)+b(a-c) + c(b-a) will be

(A) 0 (B) 1

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

7. $\cos 0^0 \cos 1^0 \cos 2^0, \ldots \cos 180^0$ का मान होगा

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

The value of $\cos 0^0 \cos 1^0 \cos 2^0, \ldots \cos 180^0$ will be

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

8. 50 ग्रेड कितने रेडियन के समतुल्यांक है ?

(A) π (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

How much radian is equivalent to 50 grade ?

(A) π (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{8}$

9. $(\frac{2\pi}{3})^c$ के सम्पूरक कोण का मान षट्दशांशक पद्धतिमें होगा

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 90^0

The value of supplementary angle of $(\frac{2\pi}{3})^c$ in sexagesimal system will be

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 90^0

10. समषट्भुज का प्रत्येक अंतः कोण का मान वृत्तीय पद्धति में होता है

(A) $(\frac{3\pi}{2})^c$ (B) $(\frac{2\pi}{3})^c$

(C) $(\frac{3\pi}{4})^c$ (D) $(\frac{4\pi}{3})^c$

Each and every angle of a regular hexagon in circular system equals to

(A) $(\frac{3\pi}{2})^c$ (B) $(\frac{2\pi}{3})^c$

(C) $(\frac{3\pi}{4})^c$ (D) $(\frac{4\pi}{3})^c$

11. किसी त्रिभुज के कोण 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं तो बीच वाले कोण का मान वृत्तीय पद्धति में होगा

(A) $(\frac{\pi}{2})^c$ (B) $(\frac{\pi}{3})^c$

(C) $(\frac{\pi}{4})^c$ (D) $(\frac{\pi}{6})^c$

The angles of a triangle are in the ratio of 2 : 3 : 4 then value of the middle angle in circular measure will be

(A) $(\frac{\pi}{2})^c$ (B) $(\frac{\pi}{3})^c$

(C) $(\frac{\pi}{4})^c$ (D) $(\frac{\pi}{6})^c$

12. $\frac{sec29^0}{cosec61^0} =$

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

13. यदि $\theta = (\frac{\pi}{18})^c$ तथा $l = 55$ सेमी तो r का मान होगा

(A) 115 सेमी (B) 215 सेमी

(C) 315 सेमी (D) 415 सेमी

If $\theta = (\frac{\pi}{18})^c$ and $l = 55$ cm then the value of r will be

(A) 115 cm (B) 215 cm

(C) 315 am (D) 415 cm

14. 30 मी0 / से0 को कि0मी0 / घंटा में बदलने पर परिणामी होगा

(A) 36 (B) 72

(C) 108 (D) 144

The resultant value of converted form of 30m/sec in Km/hr will be

(A) 36 (B) 72

(C) 108 (D) 144

15. यदि secA – tanA = x तो secA का मान निम्नांकित में कौन सा है ?

(A) $x - \frac{1}{x}$ (B) $x + \frac{1}{x}$

(C) $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{x})$ (D) $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{x})$

If secA – tanA = x then which one of the following is equal to secA ?

(A) $x - \frac{1}{x}$ (B) $x + \frac{1}{x}$

(C) $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{x})$ (D) $\frac{1}{2}(x + \frac{1}{x})$

16. यदि 13cosθ = 5 तो cotθ का मान होगा

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{12}{5}$

(C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{12}{13}$

If 13cosθ = 5 then the value of cotθ will be

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{12}{5}$

(C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{12}{13}$

17. यदि sinθ + cosecθ = 7 तो $sin^2\theta + cosec^2\theta$ का मान है

(A) 49 (B) 45

(C) 43 (D) 47

If sinθ + cosecθ = 7 then the value of $sin^2\theta$ + $cosec^2\theta$ is

(A) 49 (B) 45

(C) 43 (D) 47

18. cos(A – B) – cos(A + B) का मान है

(A) 2sinAsinB (B) 2cosAcosB

(C) 2sinAcosB (D) 2cosAsinB

The value of cos(A – B) – cos(A + B) is

(A) 2sinAsinB (B) 2cosAcosB

(C) 2sinAcosB (D) 2cosAsinB

19. secθ का मान tanθ के पदों में होगा

(A) 1 + $\tan^2\theta$ (B) 1 – $\tan^2\theta$

(C) $\sqrt{1+\ tan^2\theta}$ (D) $\sqrt{1-\ tan^2\theta}$

The value of secθ in terms of tanθ will be

(A) 1 + $\tan^2\theta$ (B) 1 – $\tan^2\theta$

(C) $\sqrt{1+\ tan^2\theta}$ (D) $\sqrt{1-\ tan^2\theta}$

20. cos$\frac{3\pi}{4}$ का मान होता है

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

(C) - $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) -1

The value of cos$\frac{3\pi}{4}$ is

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

(C) - $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) -1

21. cos2A =

(A) $\frac{1+tan^2A}{1-tan^2A}$ (B) $\frac{2tanA}{1-tan^2A}$

(C) $\frac{2ta}{1+tan^2A}$ (D) $\frac{1-tan^2A}{1+tan^2A}$

22. $\cos 105^0$ का मान है

(A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ (D) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$

The value of $\cos 105^0$ is

(A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ (D) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$

23. यदि A + B + C = π तो cos(A + B) का मान होगा

(A) cosC (B) $\frac{1}{cosC}$

(C) - $\frac{1}{cosC}$ (D) - cosC

If A + B + C = π then the value of cos(A + B) will be

(A) cosC

(B) $\frac{1}{cosC}$

(C) - $\frac{1}{cosC}$

(D) - cosC

24. यदि 2cosθ = $\sqrt{3}$ तो θ का मान है

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$

(D) $\frac{\pi}{2}$

If 2cosθ = $\sqrt{3}$ then the value of θ is

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$

(D) $\frac{\pi}{2}$

25. यदि sin2θ = cos3θ तो θ का मान होगा

(A) 70^0

(B) 30^0

(C) 18^0

(D) 50^0

If sin2θ = cos3θ then the value of θ will be

(A) 70^0

(B) 30^0

(C) 18^0

(D) 50^0

26. cos18^0 का मान होता है

(A) $\frac{1}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

(B) $\frac{1}{4}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

(C) $4\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

(D) $4\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

The value of cos18^0 is

(A) $\frac{1}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$ (B) $\frac{1}{4}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

(C) $4\sqrt{10+2\sqrt{5}}$ (D) $4\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

27. $\cos^2 A - \sin^2 A =$

(A) sin2A (B) cos2A

(C) tan2A (D) cot2A

28. $\frac{sec42^0}{cosec48^0} \cdot \frac{sec56^0}{cosec34^0} =$

(A) -2 (B) 0

(C) 1 (D) 2

29. $\sec^2 13^0 - \cot^2 77^0$ का मान है –

(A) 1 (C) 2

(C) 0 (D) – 1

The value of $\sec^2 13^0 - \cot^2 77^0$ is

(A) 1 (C) 2

(C) 0 (D) - 1

30. $\sqrt{\frac{1+cos}{1-c}}$ का मान होगा

(A) cosecA - cotA (B) cosecA + cotA

(C) cosecA.cotA (D) sinA.tanA

The value of $\sqrt{\frac{1+cos}{1-cos}}$ will be

(A) cosecA - cotA (B) cosecA + cotA

(C) cosecA.cotA (D) sinA.tanA

31. 6:00 बजे घड़ी के मिनट की सूई और घंटे की सूई के बीच का कोण होगा

(A) 0^0 (B) 90^0

(C) 45^0 (D) 180^0

The angle between the minute hand and hour hand of a clock at 6:00 o'clock will be

(A) 0^0 (B) 90^0

(C) 45^0 (D) 180^0

32. समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोण का मान वृत्तीय पद्धति में होता है

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

The value of each and every angle of an equilateral triangle in circular system is

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

33. 1 के बराबर निम्नलिखित में से कौन नहीं है

(A) $\sin\theta.\text{cosec}\theta$ (B) $\cos\theta.\sec\theta$

(C) $\tan\theta.\cot\theta$ (D) $\sin\theta.\cos\theta$

Which of the following is not equal to 1 ?

(A) $\sin\theta.\text{cosec}\theta$ (B) $\cos\theta.\sec\theta$

(C) $\tan\theta.\cot\theta$ (D) $\sin\theta.\cos\theta$

34. cos(A + B).cos(A – B) का मान होगा

(A) $\cos^2A - \sin^2B$ (B) $\sin^2B - \cos^2A$

(C) $\cos^2A - \cos^2B$ (D) $\sin^2B - \sin^2A$

The value of cos(A + B).cos(A – B) will be

(A) $\cos^2A - \sin^2B$ (B) $\sin^2B - \cos^2A$

(C) $\cos^2A - \cos^2B$ (D) $\sin^2B - \sin^2A$

35. यदि $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ तो cos(B + C) का मान होगा –

(A) cosA (B) sinA

(C) -sinA (D) -cosA

If $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ then the value of cos(B + C) will be

(A) cosA (B) sinA

(C) -sinA (D) -cosA

36. यदि किसी वृक्ष की छाया की लम्बाई उसके ऊँचाईके बराबर हो तो उस समय सूर्य का उन्नयन कोण होगा

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 75^0

If the length of the shadow of a tree be equal to its height then the angle of elevation of the sun at that time will be

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 75^0

37. $\sin 1800^0 =$

(A) 0 (B) 1

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

38. समकोण त्रिभुज में सन्दर्भित कोण बदलने से आधार निम्नांकित में से किसमें बदल जाता है ?

(A) लम्ब (B) माध्यिका

(C) कर्ण (D) आधार

Converting the reference angle in a right angled triangle, base changes into which of the following ?

(A) perpendicular (B) Median

(C) hypotenuse (D) base

39. किसी त्रिभुज की परिमिति 30 इकाई है और इसकी भुजाएँ 5 : 12 : 13 के अनुपात में हैं तो त्रिभुज की प्रकृति होगी

(A) समद्विबाहु त्रिभुज (B) समकोण समद्विबाहु त्रिभुज

(C) समबाहु त्रिभुज (D) समकोण त्रिभुज

The perimeter of a triangle is 30 units and its sides are in the ratio of 5 : 12 : 13 then the nature of the triangle will be

(A) isosceles triangle (B) right isosceles triangle

(C) equilateral triangle (D) right angled triangle

40. किसी त्रिभुज के कोण B के ज्या का मान संगत भुजाओं तथा त्रिभुज ABC के परिवृत की त्रिज्या (R) के पदों में होता है।

(A) $\frac{a}{2R}$ (B) $\frac{2R}{a}$

(C) $\frac{b}{2R}$ (D) $\frac{c}{2R}$

The value of sine of an angle B of a triangle ABC in terms of its corresponding sides and the radius (R) of its circumcircle is

(A) $\frac{a}{2R}$ (B) $\frac{2R}{a}$

(C) $\frac{b}{2R}$ (D) $\frac{c}{2R}$

41. किसी समकोण त्रिभुज की दो भुजाओं की लम्बाई 3 से0मी0 और 4 से0मी0 है तो कर्ण की लम्बाई होगी

(A) 3 सेमी (B) 4 सेमी

(C) 2 सेमी (D) 5 सेमी

Length of two sides of right angled triangle is 3 cm and 4cm then the length of the hypotenuse will be

(A) 3 cm (B) 4 cm

(C) 2 cm (D) 5 cm

42. यदि किसी त्रिभुज में दो कोणों का अन्तर 60^0 एवं तीसरा कोण 30^0 है तो सबसे बड़े कोण का मान होगा

(A) 75^0 (B) 105^0

(C) 120^0 (D) 135^0

If difference between the two angles of a triangle is 60^0 and the third angle be 30^0 then the value of the greatest angle will be

(A) 75^0 (B) 105^0

(C) 120^0 (D) 135^0

43. यदि $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$ तो $\frac{a+b}{b} =$

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

(C) $\frac{7}{3}$ (D) $\frac{1}{12}$

If $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$ then $\frac{a+b}{b} =$

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

(C) $\frac{7}{3}$ (D) $\frac{1}{12}$

44. $\cos\frac{A}{2} =$

(A) $\sqrt{\frac{s(s-c)}{ab}}$ (B) $\sqrt{\frac{s(s-b)}{ca}}$

(C) $\sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}}$ (D) $\sqrt{\frac{(s-a)(s-b)s-c)}{abc}}$

45. यदि त्रिभुज ABC में, $\angle C=105^0$, $\angle B=45^0$, a = 2 सेमी तो b का मान होगा–

(A) $4\sqrt{2}$ सेमी (B) $3\sqrt{2}$ सेमी

(C) $2\sqrt{2}$ सेमी (D) $\sqrt{2}$ सेमी

If in triangle ABC, $\angle C=105^0$, $\angle B=45^0$, a = 2cm then the value of b will be

(A) $4\sqrt{2}$ cm (B) $3\sqrt{2}$ cm

(C) $2\sqrt{2}$ cm (D) $\sqrt{2}$ cm

46. $\tan(\frac{\pi}{4}-\theta)$ =

(A) $\frac{1+tan\theta}{1-tan\theta}$ (B) $\frac{1-tan\theta}{tan\theta-}$

(C) $\frac{1-tan\theta}{1+t}$ (D) $\frac{1+tan\theta}{tan\theta-1}$

47. यदि $\tan\theta$ = 1 तो θ का मान है –

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 75^0

If $\tan\theta$ = 1 then the value of θ is

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 75^0

48. secθ = $\frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \theta$ =

(A) 0^0 (B) 30^0

(C) 45^0 (D) 90^0

49. किसी बिन्दु का निर्देशांक (x, y) है तो उसकी कोटि है

(A) x (B) y

(C) –x (D) -y

The co-ordinates of point are (x, y) then ordinate is

(A) x (B) y

(C) –x (D) -y

50. मूल बिन्दु से बिन्दु (3, 4) की दूरी है –

(A) 3 इकाई (B) 4 इकाई

(C) 5 इकाई (D) 7 इकाई

The distance of the point (3, 4) from the origin is

(A) 3 units (B) 4 units

(C) 5 units (D) 7 units

51. y–अक्ष पर x–निर्देशांक का मान होता है –

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

The value of x-co-ordinate on y-axis is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

52. बिन्दु (–3, –4) में कोटि का मान है

(A) -3 (B) -1

(C) -4 (D) -7

The value of ordinate of the point (-3, -4) is

(A) -3 (B) -1

(C) -4 (D) -7

53. बिन्दु (–5, 6) किस चतुर्थांश में स्थित है ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does the point (-5, 6) lie ?

(A) first (B) second

(C) third (D) fourth

54. बिन्दु (3, 4) का x–अक्ष से दूरी है –

(A) 3 इकाई (B) 4 इकाई

(C) 5 इकाई (D) 1 इकाई

The distance of the point (3, 4) from the x-axis is

(A) 3 units (B) 4 units

(C) 5 units (D) 1 units

55. बिन्दुओं (4, 7) तथा (x, 3) को मिलानेवाली रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक (6, 5) हों तो x का मान होगा

(A) 5 (B) 6

(C) 7 (D) 8

If the point (6, 5) be the mid point of the line segment joining the points (4, 7) and (x, 3) then the value of x will be

(A) 5 (B) 6

(C) 7 (D) 8

56. बिन्दुओं (–3, 12), (7, 6) तथा (x, 9) x के किस मान के लिए एकरैखिक है ?

(A) -1 (B) -2

(C) 1 (D) 2

For what value of x are the points (-3, 12), (7, 6) and (x, 9) collinear ?

(A) -1 (B) -2

(C) 1 (D) 2

57. यदि बिन्दुओं (–3, b) तथा (1, b + 4) को मिलाने वाली रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक (–1 ,1) हों तो b का मान है

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) 0

If (-1, 1) is the mid point of the line segment joining the points (-3, b) and (1, b + 4) then the value of b is

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) 0

58. बिन्दुओं (2, –3) तथा (5, 6) को मिलाने वाली रेखाखण्ड को x–अक्ष किस अनुपात में विभक्त करती है ?

(A) 2 : 3 (B) 3 : 5

(C) 1 : 2 (D) इनमें कोई नहीं

In what ratio does the x-axis divide the line segment joining the points (2, -3) and (5, 6) ?

(A) 2 : 3 (B) 3 : 5

(C) 1 : 2 (D) None of these

59. यदि (–1, 0), (5, –2) तथा (8, 2) किसी त्रिभुज के शीर्ष हों तो इसके केन्द्रक के निर्देशांक होंगे

(A) (12, 0) (B) (6, 0)

(C) (0, 6) (D) (4, 0)

If (-1, 0), (5, -2) and (8, 2) are the vertices of a triangle then the co-ordinates of its centroid will be

(A) (12, 0) (B) (6, 0)

(C) (0, 6) (D) (4, 0)

60. बिन्दुएँ (4, 0), (4, 3) तथा (0, 3) किसी आयत के तीन शीर्ष हों तो इसके विकर्णों में एक विकर्ण की लम्बाई है

(A) 5 (B) 4

(C) 25 (D) 3

If (4, 0), (4, 3) and (0, 3) be the three vertices of a rectangle then the length of one of its diagonals is

(A) 5 (B) 4

(C) 25 (D) 3

61. यदि $\sin A + \frac{1}{\sin A} = 2$ तो $\sin^2 A + \frac{1}{\sin^2 A}$ का मान होगा

(A) 4 (B) 6

(C) 2 (D) 1

If $\sin A + \frac{1}{\sin A} = 2$ then the value of $\sin^2 A + \frac{1}{\sin^2 A}$ will be

(A) 4 (B) 6

(C) 2 (D) 1

62. भुज किस चतुर्थांश में धनात्मक होते हैं परन्तु कोटि ऋणात्मक ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant is abscissa positive but ordinate negative ?

(A) first (B) second

(C) third (D) fourth

63. यदि $\sin\alpha = \cos\beta$ तो β का मान α के पदों में होगा

(A) $\alpha + 90^0$ (B) $90^0 - \alpha$

(C) $180^0 - \alpha$ (D) $180^0 + \alpha$

If sinα = cosβ then the value of β in terms of α will be

(A) $\alpha + 90^0$ (B) $90^0 - \alpha$

(C) $180^0 - \alpha$ (D) $180^0 + \alpha$

64. यदि $\cos 80^0 + \cos 40^0 = \cos\theta$ तो θ का मान है

(A) 120^0 (B) 40^0

(C) 20^0 (D) 10^0

If $\cos 80^0 + \cos 40^0 = \cos\theta$ then the value of θ is

(A) 120^0 (B) 40^0

(C) 20^0 (D) 10^0

65. यदि $\cos\theta - 2\sin\theta = 1$ तो θ का मान है

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 0^0

If $\cos\theta - 2\sin\theta = 1$ then the value of θ is

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 0^0

66. $3\sin\frac{\pi}{12} - 4\sin^3\frac{\pi}{12}$ का मान बराबर है

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

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

The value of 3sin$\frac{\pi}{12}$ - 4sin$^3\frac{\pi}{12}$ is equal to

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

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

67. 1 – 2sin$^2\alpha$ का मान होता है –

(A) sin2α (B) cosec2α

(C) sec2α (D) cos2α

The value of 1 – 2sin$^2\alpha$ is equal to

(A) sin2α (B) cosec2α

(C) sec2α (D) cos2α

68. यदि cosecγ = $\frac{2}{\sqrt{3}}$ जहाँ 0 < γ < 180^0 तो γ का मान है –

(A) 45^0, 120^0 (B) 30^0, 120^0

(C) 60^0, 150^0 (D) 60^0, 120^0

If cosecγ = $\frac{2}{\sqrt{3}}$ where 0 < γ < 180^0 then the value of γ is –

(A) 45^0, 120^0 (B) 30^0, 120^0

(C) 60^0, 150^0 (D) 60^0, 120^0

69. बिन्दु (–2, –3) किस पाद में स्थित हैं ?

(A) चतुर्थ (B) तृतीय

(C) द्वितीय (D) प्रथम

In which quadrant does the point (-2, -3) lie ?

(A) fourth (B) third

(C) second (D) first

70. यदि ΔPQR में $\angle P$ और $\angle Q$ का मान क्रमशः 45^0 तथा 30^0 है तथा q = 10 सेमी तो p का मान होगा

(A) $10\sqrt{2}$ सेमी (B) $20\sqrt{2}$ सेमी

(C) 10 सेमी (D) 20 सेमी

If in ΔPQR the value of $\angle P$ and $\angle Q$ is 45^0 and 30^0 respectively and q = 10 cm then the value of p will be

(A) $10\sqrt{2}$ cm (B) $20\sqrt{2}$ cm

(C) 10 cm (D) 20 cm

71. $\cos 1^0 . \cos 2^0 . \cos 3^0 \ldots\ldots \cos 90^0$ का मान है

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 1 (D) 0

The value of $\cos 1^0 . \cos 2^0 . \cos 3^0 \ldots\ldots \cos 90^0$ is equal to

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 1 (D) 0

72. बिन्दु (2, 3) का प्रतिबिम्ब x अक्ष के सापेक्ष निम्नांकित में से कौन है ?

(A) (-2, -3) (B) (-2, 3)

(C) (2, -3) (D) (2, 3)

Which one of the following is the image of the point (2, 3) with respect to x-axis ?

(A) (-2, -3) (B) (-2, 3)

(C) (2, -3) (D) (2, 3)

73. एक मील पत्थर की परछाई की लम्बाई उसकी ऊँचाई की $\sqrt{3}$ गुनी है तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा

(A) 30^0 (B) 60^0

(C) 90^0 (D) 45^0

The length of the shadow of a mile stone is $\sqrt{3}$ times of its height, then the angle of elevation of the sun will be

(A) 30^0 (B) 60^0

(C) 90^0 (D) 45^0

74. $\sin(270^0 + \theta)$ का मान होता है

(A) $-\sin\theta$ (B) $\sin\theta$

(C) $-\cos\theta$ (D) $\cos\theta$

The value of $\sin(270^0 + \theta)$ is equal to

(A) $-\sin\theta$ (B) $\sin\theta$

(C) $-\cos\theta$ (D) $\cos\theta$

75. $\cos 3600^0$ =

(A) 0 (B) 1

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

76. यदि $\sin\theta$ - $\cos\theta$ = 1 तो $\sin\theta$ + $\cos\theta$ का मान होगा

(A) -1 (B) 1

(C) ±1 (D) 0

If $\sin\theta$ - $\cos\theta$ = 1 then the value of $\sin\theta$ + $\cos\theta$ will be

(A) -1 (B) 1

(C) ±1 (D) 0

77. यदि $x\cos\theta = a$ और $y = a\tan\theta$ तो $x^2 - y^2$ का मान होगा

(A) $\frac{1}{a^2}$ (B) a^2

(C) $\frac{1}{a}$ (D) a

If $x\cos\theta = a$ and $y = a\tan\theta$ then the value of $x^2 - y^2$ will be

(A) $\frac{1}{a^2}$ (B) a^2

(C) $\frac{1}{a}$ (D) a

78. यदि x : y = 2 : 3 तथा y : z = 4 : 5 तो x : y : z का मान होगा

(A) 6 : 8 : 10 (B) 5 : 7 : 9

(C) 8 : 12 : 15 (D) 15 : 12 : 8

If x : y = 2 : 3 and y : z = 4 : 5 then the value of x : y : z will be

(A) 6 : 8 : 10 (B) 5 : 7 : 9

(C) 8 : 12 : 15 (D) 15 : 12 : 8

79. किसी त्रिभुज के दो भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 3 सेमी तथा 4 सेमी हो तथा उनके बीच का कोण 30^0 हो तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा

(A) 7 वर्ग सेमी (B) 1 वर्ग सेमी

(C) 3 वर्ग सेमी (D) 4 वर्ग सेमी

If the length of the two sides of a triangle be 3 cm and 4cm respectively and the angle between them be 30^0 area of the triangle will be

(A) 7 sq. cm (B) 1 sq. cm

(C) 3 sq. cm (D) 4 sq. cm

80. यदि $A + B = 45^0$ हो तो (1 + tanA)(1 + tanB) का मान है

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 2

If $A + B = 45^0$ then the value of (1 + tanA)(1 + tanB) is

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 2

81. यदि किसी त्रिभुज के तीनों भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 5 सेमी, 12 सेमी और 13 सेमी हो तथा इसका क्षेत्रफल 30 वर्ग सेमी हो तो इसके परिवृत के त्रिज्या की लम्बाई होगी

(A) 6 सेमी0 (B) 12.5 सेमी0

(C) 6.5 सेमी0 (D) 5.5 सेमी0

If the length of all the three sides of a triangle be 5 cm, 12 cm and 13 cm respectively and its area be 30 sq. cm then the length of the radius of it circum circle will be

(A) 6 cm (B) 12.5 cm

(C) 6.5 cm (D) 5.5 cm

82. $\tan 495^0 =$

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) -1

83. यदि किसी वृत्त के व्यास के नियामक क्रमशः (–3, 4) तथा (3, –4) हों तो इसके केन्द्र के नियामक होंगे

(A) $(0, 0)$ (B) $(3, 4)$

(C) $(-3, 4)$ (D) $(3, -4)$

If the co-ordinates of the diameter of a circle be (-3, 4) and (3, -4) then the co-ordinates of its centre will be

(A) $(0, 0)$ (B) $(3, 4)$

(C) $(-3, 4)$ (D) $(3, -4)$

84. यदि किसी त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक क्रमशः (3, 4), (4, 7) तथा (8, 10) हैं तो उनके केन्द्रक के निर्देशांक होंगे

(A) (7, 5) (B) (5, 7)

(C) (7, 8) (D) (8, 5)

If the co-ordinates of the vertices of a triangle be (3, 4), (4, 7) and (8, 10) respectively then the co-ordinates of its centroid will be

(A) (7, 5) (B) (5, 7)

(C) (7, 8) (D) (8, 5)

85. $\cos 120^0 =$

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

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

86. a के किस मान के लिए बिन्दुएँ (a, 1), (1, -1) तथा (11, 4) संरेख हैं ?

(A) -5 (B) 5

(C) $\frac{1}{5}$ (D) इनमें से कोई नहीं

For what value of a the points (a, 1), (1, -1) and (11, 4) are collinear ?

(A) -5 (B) 5

(C) $\frac{1}{5}$ (D) None of these

87. तीन बिन्दुएँ (a, 0), (0, b) तथा (1, 1) संरेख है तो a + b का मान होगा

(A) $\frac{1}{ab}$ (B) a^2b^2

(C) ab (D) इनमें कोई नहीं

Three points (a, 0), (0, b) and (1, 1) are collinear then the value of a + b will be

(A) $\frac{1}{ab}$ (B) a^2b^2

(C) ab (D) none of these

88. शीर्षों (6, 3), (−3, 5) तथा (4, −2) वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल है

(A) 98 वर्ग इकाई (B) 49 वर्ग इकाई

(C) $\frac{49}{2}$ वर्ग इकाई (D) इनमें कोई नहीं

Area of the triangle having vertices (6, 3), (-3, 5) and (4, -2) is

(A) 98 sq. unit (B) 49 sq. unit

(C) $\frac{49}{2}$ sq. unit (D) None of these

89. (2, 5) तथा (−3, 4) बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड को y अक्ष किस अनुपात में विभक्त करते हैं ?

(A) 5: 4 (B) 4 : 5

(C) 2 : 3 (D) इनमें कोई नहीं

In what ratio does the y-axis divide the line segment joining the points (2, 5) and (-3, 4) ?

(A) 5: 4 (B) 4 : 5

(C) 2 : 3 (D) None of these

90. त्रिभुज ABC के शीर्षों के नियामक (x_1, y_1), (x_2, y_2) तथा (x_3, y_3) हैं तो उसके अन्तः केन्द्र के कोटि हैं

(A) $\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}$ (B) $\frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a + b + c}$

(C) $\frac{a^2+b^2+c^2}{x_1+x_2+x_3}$ (D) $\frac{x_1y_1+x_2y_2+x_3y_3}{a+b+c}$

The co-ordinates of the vertices of a triangle ABC be (x_1, y_1), (x_2, y_2) and (x_3, y_3) then the ordinate of its incentre is

(A) $\frac{ax_1+bx_2+cx_3}{a+b+c}$ (B) $\frac{ay_1+by_2+cy_3}{a+b+c}$

(C) $\frac{a^2+b^2+c^2}{x_1+x_2+x_3}$ (D) $\frac{x_1y_1+x_2y_2+x_3y_3}{a+b+c}$

91. बिन्दुओं (2, –3) और (5, 6) को मिलानेवाली रेखाखण्ड को x–अक्ष किस अनुपात में विभक्त करती है ?

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2

(C) 2 : 3 (D) इनमें कोई नहीं

In what ratio does the x-axis divide the line segment joining the points (2, -3) and (5, 6) ?

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2

(C) 2 : 3 (D) none of these

92. किसी त्रिभुज के दो शीर्ष (–1, 4) तथा (5, 2) है और इसका केन्द्रक (0, –3) हो तो त्रिभुज का तीसरा शीर्ष होगा

(A) (-15, -4) (B) (-4, -15)

(C) (4, 15) (D) (4, 3)

Two vertices of a triangle are (-1, 4) and (5, 2) and its centroid is (0, -3) then the third vertex of the triangle will be.

(A) (-15, -4) (B) (-4, -15)

(C) (4, 15) (D) (4, 3)

93. बिन्दु ($\frac{a}{sec\theta}$, $\frac{a}{cosec\theta}$) की मूल बिन्दु से दूरी है

(A) a^2 (B) $\frac{1}{a^2}$

(C) a (D) $\frac{1}{a}$

The distance of the point ($\frac{a}{sec\theta}$, $\frac{a}{cosec\theta}$) from the origin is

(A) a^2 (B) $\frac{1}{a^2}$

(C) a (D) $\frac{1}{a}$

94. यदि शीर्षों (x, y) (1, 2) तथा (2, 1) वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 6 वर्ग इकाई हो तो का x + y मान है

(A) 3 (B) 6

(C) 4 (D) इनमें कोई नहीं

If area of the triangle having vertices (x, y) (1, 2) and (2, 1) be 6 sq. units then the value of x + y is

(A) 3 (B) 6

(C) 4 (D) none of these

95. $\frac{sin26^0}{cos64^0}$ - $\frac{cosec42^0}{sec48^0}$ =

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) 0

96. यदि sinα = $\frac{4}{5}$ तथा cosβ = $\frac{5}{13}$ तो $\sin(\alpha + \beta)$ का मान होगा

(A) $\frac{56}{65}$ (B) $\frac{65}{56}$

(C) - $\frac{56}{65}$ (D) - $\frac{65}{56}$

If sinα = $\frac{4}{5}$ and cosβ = $\frac{5}{13}$ then the value of $\sin(\alpha + \beta)$ will be

(A) $\frac{56}{65}$ (B) $\frac{65}{56}$

(C) - $\frac{56}{65}$ (D) - $\frac{65}{56}$

97. cos(45^0 - θ) का मान है

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$(cosθ + sinθ) (B) $\sqrt{2}$ (sinθ + cosθ)

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$(cosθ - sinθ) (D) $\sqrt{2}$ (sinθ - cosθ)

The value of cos(45^0 - θ) is

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$(cosθ + sinθ) (B) $\sqrt{2}$ (sinθ + cosθ)

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$(cosθ - sinθ) (D) $\sqrt{2}$ (sinθ - cosθ)

98. यदि A + B + C = $\frac{\pi}{2}$ तो cot(A + B) =

(A) tanC (B) cotC

(C) –tan C (D) -cotC

If A + B + C = $\frac{\pi}{2}$ then cot(A + B) =

(A) tanC (B) cotC

(C) –tan C (D) -cotC

99. $\sin 100^0 + \cos 100^0$ का मान है

(A) $\sqrt{2}\sin 55^0$ (B) $\sqrt{2}\cos 55^0$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}\sin 55^0$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 55^0$

The value of $\sin 100^0 + \cos 100^0$ is

(A) $\sqrt{2}\sin 55^0$ (B) $\sqrt{2}\cos 55^0$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}\sin 55^0$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 55^0$

100. $\frac{cosA+cosB}{sinA+sinB}$ का मान है

(A) $\tan\frac{A+B}{2}$ (B) $\cot\frac{A+B}{2}$

(C) $\sin\frac{A+B}{2}$ (D) $\cos\frac{A+B}{2}$

The value of $\frac{cosA+cos}{sinA+sin}$ is

(A) $\tan\frac{A+B}{2}$ (B) $\cot\frac{A+B}{2}$

(C) $\sin\frac{A+B}{2}$ (D) $\cos\frac{A+B}{2}$

खण्ड–ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 1 से 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। 15x2=30

Question Nos. 1 to 30 are short Answer Type. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks. 15x2=30

1. $\sin 75^0$ का मान प्राप्त करें। 2

   Obtain the value of $\sin 75^0$.

2. एक त्रिभुज का एक कोण 2 : 3 : 4 के अनुपात में है तो बीच वाले कोण का मान शतांशक पद्धति में व्यक्त करें। 2

   The angles of a triangle are in the ratio of 2 : 3 : 4 then express the value of middle angle in centesimal system.

3. सिद्ध करें कि $\sqrt{\frac{1+sin\theta}{1-sin}}$ = $\sec\theta + \tan\theta$ 2

   Prove that $\sqrt{\frac{1+sin}{1-si}}$ = $\sec\theta + \tan\theta$

4. यदि $5\sin\theta = 4$ तो $\tan\theta$ का मान ज्ञात करें। 2

   If $5\sin\theta = 4$ then find the value of $\tan\theta$.

5. एक त्रिभुज का एक कोण $(\frac{\pi}{3})^c$ है और दूसरा कोण 75^0 है तो तीसरे कोण की माप रेडियन में निकालिये। 2

One angle of a triangle is $(\frac{\pi}{3})^c$ and the other is 75^0 then find the measurement of third angle in radian.

6. यदि एक समबहुभुज का प्रत्येक बहिष्कोण 40^0 हो तो इसके भुजाओं की संख्या ज्ञात करें। 2

If every exterior angle of a regular polygon is 40^0 then find the number of sides of the polygon.

7. यदि $\tan\theta = \frac{x}{y}$ तो $x\sin\theta + y\cos\theta$ का मान बताइये। 2

If $\tan\theta = \frac{x}{y}$ then find the value of $x\sin\theta + y\cos\theta$

8. यदि $3\sin^2\theta - \cos^2\theta = 1$ तो θ का मान ज्ञात करें। 2

If $3\sin^2\theta - \cos^2\theta = 1$ then find the value of θ.

9. सिद्ध करें कि $\tan32^0 + \cot53^0 = \cot58^0 + \tan37^0$. 2

Prove that $\tan32^0 + \cot53^0 = \cot58^0 + \tan37^0$.

10. मान निकालें : $\frac{cosec46^0}{sec44^0}$ 2

Evaluate $\frac{cosec46^0}{sec44^0}$

11. शीर्षों (–2, 3), (8, 3) और (6, 7) से बने त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा की लम्बाई ज्ञात करें। 2

Find the length of the greatest side of the triangle having vertices (-2, 3), (8, 3) and (6, 7)

12. मान ज्ञात करें : $2\sin135^0 - 3\cos120^0$. 2

Evaluate : $2\sin135^0 - 3\cos120^0$.

13. यदि बिन्दुएँ (a, 2) और (3, 4) के बीच की दूरी 8 हो तो a का मान ज्ञात करें 2

If the distance between the points (a, 2) and (3, 4) be 8 then find the value of a.

14. सिद्ध कीजिए कि बिन्दुएँ (5, −1), (2, 1) तथा (8, −3) एक रैखिक हैं। 2

Prove that the points (5, -1), (2, 1) and (8, -3) are collinear.

15. सिद्ध करें कि $\frac{cos9^0 + sin9^0}{cos9^0 - sin\ \ ^0}$ = $\tan54^0$. 2

Prove that $\frac{cos9^0 + sin9^0}{cos\ \ ^0 - sin9^0}$ = $\tan54^0$.

16. सिद्ध करें कि : tan3Atan2AtanA = tan3A – tan2A – tanA 2

Prove that : tan3Atan2AtanA = tan3A – tan2A - tanA

17. मान निकालें $\sin80^0 + \sin20^0$ 2

Evaluate $\sin80^0 + \sin20^0$

18. सिद्ध करें कि $\frac{sin7A - sin5A}{cos7A + cos5}$ = tanA 2

Prove that $\frac{sin7A - sin5}{cos7A + cos5}$ = tanA

19. यदि sinA = $\frac{1}{2}$ तो sin2A का मान प्राप्त करें। 2

If sinA = $\frac{1}{2}$ then obtain the value of sin2A.

20. सिद्ध करें कि : $\frac{sin2\theta}{1+cos}$ = tanθ 2

Prove that : $\frac{sin2\theta}{1+cos}$ = tanθ

21. सिद्ध करें कि : $\frac{sinA}{1-cos}$ = $cot\frac{A}{2}$ 2

Prove that : $\frac{sinA}{1-cos}$ = $cot\frac{A}{2}$

22. sin3θ को sinθ के रूप में व्यक्त करें। 2

Express sin3θ in the form of sinθ.

23. सिद्ध करें कि $\frac{1-cos}{1+cosA}$ = tan$^2\frac{A}{2}$. 2

Prove that : $\frac{1-cos}{1+cos}$ = tan$^2\frac{A}{2}$

24. यदि एक 12 मी0 ऊँचे खंभे की सतह पर पड़ने वाली छाया की लम्बाई 4$\sqrt{3}$ मी0 हो तो सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात करें। 2

If a pole 12 m high casts a shadow 4$\sqrt{3}$ m long on the ground then find the sun's elevation.

25. यदि A = $\frac{\pi}{4}$ तो sin^{2}A + sin^{4}A का मान निकालें। 2

If A = $\frac{\pi}{4}$ then find the value of sin^{2}A + sin^{4}A ·

26. यदि कोई कोण अपने पूरक कोण का चार गुणा हो तो प्रत्येक कोण का मान निकालें। 2

If an angle is four times to its complementary angle then find the value of each of the angles.

27. बिन्दुओं $(a\cos\alpha, -a\sin\alpha)$ और $(a\sin\alpha, a\cos\alpha)$ के बीच की दूरी निकालें। 2

Find the distance between the points $(a\cos\alpha, -a\sin\alpha)$ and $(a\sin\alpha, a\cos\alpha)$

28. उस बिन्दु के नियामक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (–5, 9) तथा (4, 3) को मिलाने वाली रेखाखंड को 5 : 2 के अनुपात में अन्तविर्भक्त करती हैं। 2

Find the co-ordinates of the point which intersects the line segment joining the points (-5, 9) and (4, 3) internally in the ratio of 5 : 2.

29. सिद्ध करें कि $\cot\theta - \tan\theta = 2\cot2\theta$. 2

Prove that $\cot\theta - \tan\theta = 2\cot2\theta$.

30. यदि a : b = 2 : 3 और b : c = 4 : 5 हो तो a : b : c का मान ज्ञात करें।2

If a : b = 2 : 3 and b : c = 4 : 5 then find the value of a : b : c.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 31 से 38 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। 4x5=20

Question Nos 31 to 38 are Long Answer Type. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. 4x5=20

31. $\operatorname{cosec}\theta$ के रूप में सभी त्रिकोणमितीय निष्पत्तियों को व्यक्त करें। 5

Express each of the trigonometrical ratios in the form of $\operatorname{cosec}\theta$.

32. ज्यामिति की सहायता से $\sin(A + B)$ का मान ज्ञात करें। 5

Find the value of sin(A + B) with the help of geometry.

33. यदि $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ तो सिद्ध कीजिए कि 5

$\sin^2A + \sin^2B + \sin^2C + 2\sin A\sin B\sin C = 1.$

If $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ then prove that

$\sin^2A + \sin^2B + \sin^2C + 2\sin A\sin B\sin C = 1.$

34. सिद्ध करें कि $\sin20^0\sin40^0\sin60^0\sin80^0 = \frac{3}{16}$ 5

Prove that $\sin20^0\sin40^0\sin60^0\sin80^0 = \frac{3}{16}$

35. हवा के झोंके से एक पेड़ का ऊपरी भाग टूटकर $2\sqrt{3}$ मी0 की दूरी पर 60^0 के कोण पर जमीन को छूता है, तो पेड़ की ऊँचाई निकालें। 5

The upper portion of the tree breaking due to storm fell on the ground forming an angle 60^0 with the ground, then find the height of the tree.

36. समीकरण $\cos\theta + \cos2\theta + \cos3\theta = 0$ को हल करें जबकि $0^0 \leq \theta \leq 2\pi$ 5

Solve the equation $\cos\theta + \cos2\theta + \cos3\theta = 0$ when $0^0 \leq \theta \leq 2\pi$

37. शीर्षों (x_1, y_1), (x_2, y_2) तथा (x_3, y_3).वाले त्रिभुज के केन्द्रक के नियामक ज्ञात करें। 5

Find the co-ordinates of the centroid of a triangle having vertices (x_1, y_1), (x_2, y_2) and (x_3, y_3).

38. सिद्ध करें कि तीन बिन्दु जिनके नियामक (3, 3), (h, 0) और (0, k) हैं एक रैखिक होंगे यदि $\frac{1}{h} + \frac{1}{k} = \frac{1}{3}$ 5

Prove that the three points whose co-ordinates are (3, 3), (h, 0) and (0, k) are collinear if $\frac{1}{h} + \frac{1}{k} = \frac{1}{3}$