

SECONDARY SCHOOL EXAMINATION - 2021 (ANNUAL)

Advanced Mathematics (OPT)

ऐच्छिक विषय :- उच्च गणित

Total No. of questions - 138

Full Marks -100**पूर्णांक – 100**परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :-**Instructions for the candidates :-**

1. Candidates are required to give answers in 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. 15 Minutes of extra time has been allotted for the candidate to read the question paper carefully.
इस प्रश्न पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिये 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
4. 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।
5. 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 by the computer in case more than 50 question are answered. Each

question carries 1 mark. Darken the circle with blue/black ball pen against the correct option on OMR Sheet provided to you. Do not use Whitener /Liquid/Blade/Nail on OMR Sheet otherwise result will be invalid.

खण्ड-अ में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। 50 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन कम्प्यूटर द्वारा किया जायेगा। 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 30 Short Answer Type questions, out of which only 15 (fifteen) questions to be answered. Each carries 2 marks. Apart from this there are 08 Long Answer Type questions, out of which 4 questions are to be answered. Each question carries 5 marks.

खण्ड-ब में 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक के लिये दो अंक निर्धारित है। इनके अतिरिक्त इस खण्ड में 08 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक के लिये 5 अंक निर्धारित है।

8. Use of any electronic device is strictly prohibited.

किसी तरह के इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का उपयोग पूर्णतया वर्जित है।

खण्ड-अ / Section-A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

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 चिह्नित करें।

$$50 \times 1 = 50$$

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.

$$50 \times 1 = 50$$

1. कोण 80° का मान रेडियन में है

- (A) $\frac{\pi}{9}$ (B) $\frac{2\pi}{9}$
(C) $\frac{4\pi}{9}$ (D) $\frac{5\pi}{9}$

The value of the angle 80° in radian is

- (A) $\frac{\pi}{9}$ (B) $\frac{2\pi}{9}$
(C) $\frac{4\pi}{9}$ (D) $\frac{5\pi}{9}$

2. π रेडियन कितने समकोण के बराबर है ?

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

π radian is equal to how many right angles ?

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

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

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

4. 470° किस पाद में है ?

- (A) प्रथम (B) द्वितीय
(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does 470° lie ?

- (A) first (B) second
(C) third (D) fourth

5. $\frac{\pi}{9}$ रेडियन का मान डिग्री में है

- (A) 40° (B) 20°
(C) 60° (D) 80°

The value of $\frac{\pi}{9}$ radian in degrees is

- (A) 40° (B) 20°
(C) 60° (D) 80°

6. बिन्दु (6, 15) की भुज है

- (A) 15 (B) 6
(C) 21 (D) 9

The abscissa of the point (6, 15) is

- (A) 15 (B) 6
(C) 21 (D) 9

7. $\cos(A + B) =$

- (A) $\cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B$ (B) $\cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$
(C) $\sin A \cdot \cos B$ (D) $\cos A + \cos B$

8. θ किस पाद में होगा ताकि $\operatorname{cosec}\theta$ धनात्मक तथा $\cot\theta$ ऋणात्मक हो ?

- (A) प्रथम (B) द्वितीय
(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does θ lie such that $\operatorname{cosec}\theta$ is positive and $\cot\theta$ is negative?

- (A) first (B) second
(C) third (D) fourth

9. यदि $\sin\theta = \frac{3}{5}$, तो $\tan\theta$ का मान है

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{4}{3}$
(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{5}$

If $\sin\theta = \frac{3}{5}$, then the value of $\tan\theta$ is

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{4}{3}$
(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{5}$

10. यदि $A = 45^\circ$ तथा $B = 60^\circ$, तो $\tan(A + B) =$

- (A) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{5}}$ (B) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$
(C) $1 + \sqrt{3}$ (D) $1 - \sqrt{3}$

If $A = 45^\circ$ and $B = 60^\circ$, then $\tan(A + B)$

- (A) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{5}}$ (B) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$
(C) $1 + \sqrt{3}$ (D) $1 - \sqrt{3}$

11. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) =$

- (A) $\cos x$ (B) $-\sin x$
(C) $-\cos x$ (D) $\sin x$

12. $\tan 330^\circ =$

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

13. $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ =$

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

- (C) 1 (D) $\frac{1}{4}$
14. बिन्दु युग्म (6, 4) और (10, 8) के बीच की दूरी होगी
- (A) 4 (B) $4\sqrt{2}$
- (C) 8 (D) $8\sqrt{2}$
15. $\sec(-\theta) =$
- (A) $-\sec\theta$ (B) $\sec\theta$
- (C) $\tan\theta$ (D) $-\tan\theta$
16. $\tan(495^\circ) =$
- (A) 1 (B) -1
- (C) 2 (D) -2
17. $\cos 75^\circ$ का मान है
- (A) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2\sqrt{2}}$ (B) $2 - \sqrt{3}$
- (C) $\frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}$ (D) $2 + \sqrt{3}$

The value of $\cos 75^\circ$ is

- (A) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2\sqrt{2}}$ (B) $2 - \sqrt{3}$
- (C) $\frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}$ (D) $2 + \sqrt{3}$
18. $\cot(A - B) =$
- (A) $\frac{\cot A \cdot \cot B + 1}{\cot B - \cot A}$ (B) $\frac{\cot A \cdot \cot B - 1}{\cot B - \cot A}$
- (C) $\frac{\cot A \cdot \cot B + 1}{\cot B + \cot A}$ (D) $\cot A - \cot B$
19. $\sin 75^\circ - \sin 15^\circ$ का मान है

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

The value of $\sin 75^\circ - \sin 15^\circ$ is

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

20. $1 - 2\sin^2\theta =$

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

21. यदि $\sin\theta = \frac{4}{5}$, तो $\cos 2\theta$ का मान होगा

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $-\frac{7}{25}$ (D) $\frac{7}{25}$

If $\sin\theta = \frac{4}{5}$, then the value of $\cos 2\theta$ will be

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $-\frac{7}{25}$ (D) $\frac{7}{25}$

22. y-अक्ष से बिन्दु (2, 8) की दूरी है

- (A) 2 (B) 8
(C) 10 (D) 6

The distance of the point (2, 8) from the y-axis is

- (A) 2 (B) 8
(C) 10 (D) 6

23. $\sin 63^\circ \cdot \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \cdot \sin 27^\circ$ का मान है

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

The value of $\sin 63^\circ \cdot \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \cdot \sin 27^\circ$ is

- (A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) 2

24. $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ बराबर है

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

$\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ is equal to

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

25. $\cos 2A =$

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

26. यदि $\cos \theta = \cos 45^\circ$ तो θ का एक मान होगा

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

If $\cos \theta = \cos 45^\circ$, then the one value of θ will be

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

27. $\cos^2 A =$

- (A) $\frac{1}{2} (1 - \cos 2A)$ (B) $\frac{1}{2} (1 + \cos 2A)$
(C) $\sin^2 A$ (D) $\frac{1}{\sin^2 A}$

28. $\sin \left(\frac{7\pi}{2} + \theta \right) =$

- (A) $\cos \theta$ (B) $-\cos \theta$
(C) $\sin \theta$ (D) $-\sin \theta$

29. $\sin(-65^\circ) =$

- (A) $\sin 65^\circ$ (B) $\cos 65^\circ$
(C) $\cos 25^\circ$ (D) $-\sin 65^\circ$

30. $\tan 75^\circ$ का मान है

- (A) $2 + \sqrt{3}$ (B) $2 - \sqrt{3}$
(C) 2 (D) $\sqrt{3}$

The value of $\tan 75^\circ$ is

- (A) $2 + \sqrt{3}$ (B) $2 - \sqrt{3}$
(C) 2 (D) $\sqrt{3}$

31. $\sin(A + B) \cdot \sin(A - B) =$

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

32. $1 - 2\sin^2 45^\circ =$

- (A) 1 (B) 0
(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

33. $\sin A =$

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

34. यदि $A + B + C = \pi$, तो $\cos(B + C)$ का मान है

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

If $A + B + C = \pi$, then the value of $\cos(B + C)$ is

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

35. यदि $\tan 5\theta = \tan 180^\circ$, तो θ का एक मान होगा

- (A) 20° (B) 90°
 (C) 45° (D) 36°

If $\tan 5\theta = \tan 180^\circ$, then the one value of θ will be

- (A) 20° (B) 90°
 (C) 45° (D) 36°

36. किसी त्रिभुज ABC में, $\cos \frac{C}{2} =$

- (A) $\sqrt{\frac{S(S-c)}{ab}}$ (B) $\sqrt{\frac{S(S-a)}{ab}}$
 (C) $\sqrt{\frac{S(S-a)}{bc}}$ (D) $\sqrt{\frac{S-a}{ab}}$

In any $\triangle ABC$, $\cos \frac{C}{2} =$

- (A) $\sqrt{\frac{S(S-c)}{ab}}$ (B) $\sqrt{\frac{S(S-a)}{ab}}$
 (C) $\sqrt{\frac{S(S-a)}{bc}}$ (D) $\sqrt{\frac{S-a}{ab}}$

37. निम्नलिखित में से कौन सा बिन्दु चतुर्थ पाद में है ?

- (A) (3, 7) (B) (6, -7)
 (C) (-6, 8) (D) (-9, -7)

Which of the following points lies in fourth quadrant ?

- (A) (3, 7) (B) (6, -7)
 (C) (-6, 8) (D) (-9, -7)

38. बिन्दु (0, 0) और (4, 8) को मिलाने वाली रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के नियामक हैं

- (A) (-2, 4) (B) (-4, 8)
 (C) (2, 4) (D) (-4, -4)

The co-ordinates of mid-point of the line segment joining the points

(0, 0) and (4, 8) are

- (A) (-2, 4) (B) (-4, 8)
(C) (2, 4) (D) (-4, -4)

39. यदि $\theta = 90^\circ$, तो $\sin \frac{\theta}{2} - \cos \frac{\theta}{2} =$

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

If $\theta = 90^\circ$, then $\sin \frac{\theta}{2} - \cos \frac{\theta}{2} =$

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

40. $\cos\theta \cdot \tan\theta$ बराबर है

- (A) $\sin\theta$ (B) $\cos\theta$
(C) $\tan\theta$ (D) $\cot\theta$

$\cos\theta \cdot \tan\theta$ is equal to

- (A) $\sin\theta$ (B) $\cos\theta$
(C) $\tan\theta$ (D) $\cot\theta$

41. $\frac{\cos 75^\circ}{\sin 15^\circ} =$

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

42. यदि $2\sin\theta = \sqrt{3}$, तो θ का मान होगा

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

If $2\sin\theta = \sqrt{3}$, then the value of θ will be

- (A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

43. $\sin 40^\circ \cdot \cos 50^\circ + \cos 40^\circ \cdot \sin 50^\circ$ का मान है

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

The value of $\sin 40^\circ \cdot \cos 50^\circ + \cos 40^\circ \cdot \sin 50^\circ$ is

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

44. $1 + \cot^2 \theta =$

- (A) $\sec^2 \theta$ (B) $\tan^2 \theta$
(C) $\operatorname{cosec}^2 \theta$ (D) $\sin^2 \theta$

45. यदि एक वृत्त के व्यास के छोरों के निर्देशांक (4, 6) और (8, 10) हों, तो वृत्त का केन्द्र होगा

- (A) (6, 10) (B) (6, 4)
(C) (6, 8) (D) (8, 4)

If the co-ordinates of the end points of the diameter of a circle are (4, 6) and (8, 10), then the centre of the circle will be

- (A) (6, 10) (B) (6, 4)
(C) (6, 8) (D) (8, 4)

46. यदि $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (जहाँ $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$), तो θ का मान होगा

- (A) $45^\circ, 135^\circ$ (B) $30^\circ, 315^\circ$
(C) $45^\circ, 315^\circ$ (D) $45^\circ, 225^\circ$

If $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (where $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$), then the value of θ will be

- (A) $45^\circ, 135^\circ$ (B) $30^\circ, 315^\circ$
 (C) $45^\circ, 315^\circ$ (D) $45^\circ, 225^\circ$

47. $\sec^2\theta - \tan^2\theta =$

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

48. θ के किसी मान के लिए निम्नलिखित में कौन संभव है ?

- (A) $\sin\theta = \frac{3}{2}$ (B) $\sec\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 (C) $\tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\cos\theta = \frac{5}{2}$

Which of the following is possible for any value of θ ?

- (A) $\sin\theta = \frac{3}{2}$ (B) $\sec\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 (C) $\tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\cos\theta = \frac{5}{2}$

49. $\cos(360^\circ + \theta) =$

- (A) $\sin\theta$ (B) $\cos\theta$
 (C) $\tan\theta$ (D) $\sec\theta$

50. किसी $\triangle ABC$ में $\cos B$ का मान होता है

- (A) $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ (B) $\frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$
 (C) $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ (D) $\sin B$

In any $\triangle ABC$ the value of $\cos B$ is

- (A) $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ (B) $\frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$
 (C) $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ (D) $\sin B$

51. यदि $\triangle ABC$ में $a = 6$ सेमी, $c = 4$ सेमी तथा $\angle B = 30^\circ$, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल होगा

- (A) 4 (सेमी)² (B) 2 (सेमी)²

(C) 6 (सेमी)^2

(D) 8 (सेमी)^2

In $\triangle ABC$ if $a = 6\text{cm}$, $c = 4\text{ cm}$ and $\angle B = 30^\circ$, then the area of $\triangle ABC$ will be

(A) 4 cm^2

(B) 2 cm^2

(C) 6 cm^2

(D) 8 cm^2

52. यदि $2\cos\theta = \sqrt{3}$, तो θ होगा

(A) 30°

(B) 45°

(C) 90°

(D) 60°

If $2\cos\theta = \sqrt{3}$, then θ will be

(A) 30°

(B) 45°

(C) 90°

(D) 60°

53. $2\sin 6A \cos 6A =$

(A) $\sin 6A$

(B) $\sin 10A$

(C) $\sin 12A$

(D) $\sin 14A$

54. $\frac{\cos 40^\circ + \cos 20^\circ}{\sqrt{3} \cos 10^\circ} =$

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) -1

55. $2\sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ =$

(A) $\sin 30^\circ$

(B) $\sin 45^\circ$

(C) $\sin 60^\circ$

(D) $\sin 30^\circ$

56. बिन्दुओं $(2, 4)$ और $(-6, -4)$ के बीच की दूरी है

(A) 8

(B) $8\sqrt{2}$

(C) 16

(D) $16\sqrt{2}$

Distance between the points (2, 4) and (-6, -4) is

- (A) 8 (B) $8\sqrt{2}$
 (C) 16 (D) $16\sqrt{2}$

57. यदि $\cos A = \frac{3}{5}$ और $\cos B = \frac{4}{5}$, तो $\tan(A + B)$ का मान होगा

- (A) $\frac{12}{25}$ (B) $\frac{25}{12}$
 (C) $\frac{25}{14}$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $\cos A = \frac{3}{5}$ and $\cos B = \frac{4}{5}$, then the value of $\tan(A + B)$ will be

- (A) $\frac{12}{25}$ (B) $\frac{25}{12}$
 (C) $\frac{25}{14}$ (D) none of these

58. $\sin\theta \cdot \cot\theta =$

- (A) $\cos\theta$ (B) $\tan\theta$
 (C) $\sin\theta$ (D) $\cot\theta$

59. $1 + \cos A =$

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

60. $\cos(A + B) \cdot \cos(A - B)$ का मान है

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

The value of $\cos(A + B) \cdot \cos(A - B)$ is

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

61. $\cos(270^\circ - \theta) =$

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

(C) $-\sin\theta$

(D) $-\cos\theta$

62. $\cot 2A =$

(A) $\frac{\cot^2 A - 1}{2\cot A}$

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

(C) $\frac{\cot^2 A}{1 + \cot^2 A}$

(D) $\frac{2\cot A}{\cot^2 A - 1}$

63. यदि $A = B = 15^\circ$, तो $\cot (A + B)$ का मान है

(A) $\sqrt{3}$

(B) 2

(C) -2

(D) $-\sqrt{3}$

If $A = B = 15^\circ$, then the value of $\cot (A + B)$ is

(A) $\sqrt{3}$

(B) 2

(C) -2

(D) $-\sqrt{3}$

64. यदि $A = 30^\circ$, तो $\cot 2A$ का मान है

(A) $\sqrt{3}$

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

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

If $A = 30^\circ$, then the value of $\cot 2A$ is

(A) $\sqrt{3}$

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

(C) 1

(D) none of these

65. $\sec 120^\circ =$

(A) 2

(B) -2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

66. $\sin\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta =$

(A) -1

(B) 1

(C) 0

(D) 2

67. $\frac{1}{\cot\theta} =$

- (A) $\sec\theta$ (B) $\tan\theta$
 (C) $\cot\theta$ (D) $\sin\theta$

68. यदि $\sin\theta = \frac{3}{5}$, तो $\cos\theta$ का मान है

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$
 (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{5}{2}$

If $\sin\theta = \frac{3}{5}$, then the value of $\cos\theta$ is

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$
 (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{5}{2}$

69. $\sin\theta =$

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

70. $\frac{\sin 2A}{2\cos A} =$

- (A) $\cos A$ (B) $\sin A$
 (C) $\tan A$ (D) $\cot A$

71. यदि $\operatorname{cosec}\theta = \sec\phi$, तो ϕ का मान है

- (A) $180^\circ - \theta$ (B) $90^\circ + \theta$
 (C) $180^\circ + \theta$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $\operatorname{cosec}\theta = \sec\phi$, then the value of ϕ is

- (A) $180^\circ - \theta$ (B) $90^\circ + \theta$
 (C) $180^\circ + \theta$ (D) none of these

72. यदि किसी $\triangle ABC$ में a , b और $\angle C$ दिये हुए हैं, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल है

- (A) $ab\sin C$ (B) $\frac{1}{2} ab\sin C$
 (C) $2ab\sin C$ (D) $\frac{1}{4} ab\sin C$

If in a ΔABC a, b and $\angle C$ are given, then the area of ΔABC is

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

73. $2\cos 75^\circ \cdot \cos 15^\circ$ बराबर है

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

$2\cos 75^\circ \cdot \cos 15^\circ$ is equal to

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

74. यदि $\cot \alpha = z$, तो $\cos 2\alpha$ बराबर है

- (A) $\frac{z^2 + 1}{2z}$ (B) $\frac{z^2 - 1}{2z}$
 (C) $\frac{2z}{z^2 - 1}$ (D) इनमें कोई नहीं

If $\cot \alpha = z$, then $\cos 2\alpha$ is equal to

- (A) $\frac{z^2 + 1}{2z}$ (B) $\frac{z^2 - 1}{2z}$
 (C) $\frac{2z}{z^2 - 1}$ (D) none of these

75. बिन्दु (4, 5) की मूल बिन्दु से दूरी है

- (A) $\sqrt{41}$ (B) 41
 (C) 40 (D) $\sqrt{40}$

The distance of the point (4, 5) from the origin is

- (A) $\sqrt{41}$ (B) 41
 (C) 40 (D) $\sqrt{40}$

76. किसी चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A(0, 0), B(3, 4), C(7, 7) तथा D(4, 3), हैं तो

चतुर्भुज ABCD है

- (A) समचतुर्भुज (B) आयत
(C) वर्ग (D) इनमें से कोई नहीं

Vertices of a quadrilateral ABCD are A(0, 0), B(3, 4), C(7, 7) and D(4, 3), then quadrilateral ABCD is

- (A) Rhombus (B) Rectangle
(C) Square (D) None of these

77. किसी चतुर्भुज PQRS के शीर्ष (5, 3) (0, 3) (0, 0) तथा (5, 0) है इसका क्षेत्रफल है

- (A) 7.5 (B) 6
(C) 15 (D) 10

The vertices of a quadrilateral PQRS are (5, 3) (0, 3) (0, 0) and (5, 0) its area is

- (A) 7.5 (B) 6
(C) 15 (D) 10

78. यदि $\sin A = \frac{1}{3}$, तो $\sin 3A$ का मान है

- (A) $\frac{-23}{27}$ (B) $\frac{23}{27}$
(C) $\frac{27}{23}$ (D) $\frac{-27}{23}$

If $\sin A = \frac{1}{3}$ then the value of $\sin 3A$ is

- (A) $\frac{-23}{27}$ (B) $\frac{23}{27}$
(C) $\frac{27}{23}$ (D) $\frac{-27}{23}$

79. $1 - 2\sin^2 A =$

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

80. यदि $\tan \frac{A}{4} = \frac{1}{4}$, तो $\tan A$ का मान है

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

If $\tan \frac{A}{4} = \frac{1}{4}$, then the value of $\tan A$ is

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

81. $\sin 30^\circ \cdot \cos 15^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 15^\circ$ बराबर है

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

$\sin 30^\circ \cdot \cos 15^\circ + \cos 30^\circ \cdot \sin 15^\circ$ is equal to

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) None of these

82. $\frac{2 \tan 22\frac{1}{2}^\circ}{1 - \tan^2 22\frac{1}{2}^\circ}$ बराबर है

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

$\frac{2 \tan 22\frac{1}{2}^\circ}{1 - \tan^2 22\frac{1}{2}^\circ}$ is equal to

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

83. $\tan \frac{13\pi}{12} =$

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

84. किसी में $\triangle ABC$, $\frac{c - b \cos A}{a - b \cos C} =$

- (A) $\frac{a}{c}$ (B) $\frac{c}{a}$

(C) $c + a$ (D) $c - a$

In any $\triangle ABC$, $\frac{c - b\cos A}{a - b\cos C} =$

(A) $\frac{a}{c}$ (B) $\frac{c}{a}$

(C) $c + a$ (D) $c - a$

85. $\cos 18^\circ =$

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

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

86. K का मान क्या है जिसके लिए बिन्दु $(2, -3)$ वक्र $Kx^2 - 3y^2 + 2x + y - 6 = 0$ पर है ?

(A) 16 (B) 12

(C) -8 (D) 8

What is the value of K for which point $(2, -3)$ lies on the curve

$Kx^2 - 3y^2 + 2x + y - 6 = 0$ is ?

(A) 16 (B) 12

(C) -8 (D) 8

87. यदि $\sin 70^\circ + \sin 50^\circ = \sqrt{3}\cos\theta$, तो θ का मान है

(A) 60° (B) 50°

(C) 10° (D) 70°

If $\sin 70^\circ + \sin 50^\circ = \sqrt{3}\cos\theta$, then the value of θ is

(A) 60° (B) 50°

(C) 10° (D) 70°

88. यदि $\cos\theta - \sqrt{3}\sin\theta = 1$, तो θ का मान होगा

(A) 30° (B) 45°

(C) 0° (D) 60°

If $\cos\theta - \sqrt{3}\sin\theta = 1$, then the value of θ will be

(A) 30° (B) 45°

(C) 0° (D) 60°

89. ΔABC में $\tan \frac{B-C}{2} \times \tan \frac{A}{2} =$

(A) $\frac{b+c}{b-c}$ (B) $\frac{b-c}{b+c}$
 (C) $\frac{b^2-c^2}{b^2+c^2}$ (D) $\frac{b^2+c^2}{b^2-c^2}$

In ΔABC , $\tan \frac{B-C}{2} \times \tan \frac{A}{2} =$

(A) $\frac{b+c}{b-c}$ (B) $\frac{b-c}{b+c}$
 (C) $\frac{b^2-c^2}{b^2+c^2}$ (D) $\frac{b^2+c^2}{b^2-c^2}$

90. ΔABC में $b^2 + 2c \cos B =$

(A) $c^2 - a^2$ (B) $c^2 + a^2$
 (C) c^2 (D) a^2

In ΔABC , $b^2 + 2c \cos B =$

(A) $c^2 - a^2$ (B) $c^2 + a^2$
 (C) c^2 (D) a^2

91. $\cot\theta \cdot \sin 2\theta =$

(A) $1 - \cos 2\theta$ (B) $1 + \cos 2\theta$
 (C) $\cos 2\theta$ (D) 1

92. θ का वह मान जो समीकरण $\sec 3\theta = \operatorname{cosec} 2\theta$ को संतुष्ट करता है, बराबर है :

(A) 18° (B) 9°
 (C) 20° (D) 27°

The value of θ satisfying the equation $\sec 3\theta = \operatorname{cosec} 2\theta$ is equal to

- (A) 18° (B) 9°
 (C) 20° (D) 27°

93. यदि $\cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$, तो θ का मान है जहाँ $0 < \theta \leq 180^\circ$

- (A) 45° (B) 60°
 (C) 135° (D) 150°

If $\cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$, then the value of θ is (where $0 < \theta \leq 180^\circ$)

- (A) 45° (B) 60°
 (C) 135° (D) 150°

94. $3\sin\frac{\pi}{12} - 4\sin^3\frac{\pi}{12}$ बराबर है

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

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

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

95. $\cos^2\frac{\pi}{4} - \sin^2\frac{\pi}{4} =$

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

96. बिन्दु $(0, 8)$ स्थित है

- (A) प्रथम पाद में (B) द्वितीय पाद में
 (C) x-अक्ष पर (D) y-अक्ष पर

The point $(0, 8)$ lies in

- (A) First quadrant (B) Second quadrant
 (C) on x-axis (D) on y-axis

97. यदि $\operatorname{cosec}A = 2$ जहाँ कोण A , 0 तथा π के बीच में हो, तो A का मान होगा
- (A) $30^\circ, 135^\circ$ (B) $30^\circ, 150^\circ$
(C) $150^\circ, 180^\circ$ (D) $60^\circ, 135^\circ$
- If $\operatorname{cosec}A = 2$ where angle A lies between 0 and π , then the value of A will be
- (A) $30^\circ, 135^\circ$ (B) $30^\circ, 150^\circ$
(C) $150^\circ, 180^\circ$ (D) $60^\circ, 135^\circ$
98. यदि $\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 3$ तो $\sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta =$
- (A) 2 (B) 5
(C) 7 (D) 9
- If $\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 3$ then $\sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta =$
- (A) 2 (B) 5
(C) 7 (D) 9
99. यदि $\cot\theta = \sin 2\theta$, $0 < \theta \leq 180^\circ$ तो $\theta =$
- (A) $45^\circ, 120^\circ$ (B) $45^\circ, 135^\circ$
(C) $30^\circ, 150^\circ$ (D) इनमें से कोई नहीं
- If $\cot\theta = \sin 2\theta$, $0 < \theta \leq 180^\circ$, then $\theta =$
- (A) $45^\circ, 120^\circ$ (B) $45^\circ, 135^\circ$
(C) $30^\circ, 150^\circ$ (D) None of these
100. एक वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी 0 , तो उस वृत्त के केन्द्र पर 15 सेमी 0 लम्बाई के चाप से बने कोण का मान है
- (A) 10° (B) 1.5°
(C) π° (D) 2°

The radius of a circle is 10 cm, then the angle subtended at the centre of the circle by an arc of length 15cm is

- (A) 10° (B) 1.5°
(C) π° (D) 2°

खण्ड – ब / Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 30 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक

प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

$15 \times 2 = 30$

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

$15 \times 2 = 30$

1. एक घड़ी में मिनट की सुई 1.5 सेमी लंबी है। इसकी नोक 40 मिनटों में कितनी दूर जा सकती है ?

The minute hand of a watch is 1.5 cm long. How far does its tip move in 40 minutes ?

2. $\frac{\pi}{4}$ रेडियन को डिग्री में बदलें।

Convert $\frac{\pi}{4}$ radian into degrees .

3. $2\cos^2 45^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \cos 0^\circ - \tan 45^\circ$ का मान ज्ञात करें।

Find the value of $2\cos^2 45^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \cos 0^\circ - \tan 45^\circ$.

4. यदि $A + B + C = \pi$, तो सिद्ध करें कि

$$\cot A + \cot (B + C) = 0$$

If $A + B + C = \pi$, then prove that

$$\cot A + \cot(B + C) = 0$$

5. सिद्ध करें कि $\cos(45^\circ + A) + \sin(A - 45^\circ) = 0$

$$\text{Prove that } \cos(45^\circ + A) + \sin(A - 45^\circ) = 0$$

6. यदि $A + B + C = \pi$, तो सिद्ध करें कि

$$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$$

If $A + B + C = \pi$, then prove that $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

7. यदि $\sin A = \frac{3}{5}$ और $\sin B = \frac{4}{5}$, तो $\tan(A - B)$ का मान ज्ञात करें।

If $\sin A = \frac{3}{5}$ and $\sin B = \frac{4}{5}$, then find the value of $\tan(A - B)$.

8. यदि $\tan \theta = \frac{3}{4}$, तो $\tan 2\theta$ का मान ज्ञात करें।

If $\tan \theta = \frac{3}{4}$, then find the value of $\tan 2\theta$.

9. सिद्ध करें कि $\frac{1 - \cos 2\theta}{\sin 2\theta} = \tan \theta$

Prove that

$$\frac{1 - \cos 2\theta}{\sin 2\theta} = \tan \theta$$

10. यदि $\cos A = \frac{1}{3}$, तो $\cos 3A$ का मान ज्ञात करें।

If $\cos A = \frac{1}{3}$, then find the value of $\cos 3A$.

11. $\tan 15^\circ$ का मान ज्ञात करें।

Find the value of $\tan 15^\circ$.

12. बिन्दुओं $(13, -2)$ और $(-1, 6)$ को मिलानेवाले रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के नियामक

ज्ञात करें।

Find the co-ordinates of the mid-point of the line segment joining the points (13, -2) and (-1, 6).

13. सिद्ध करें कि

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

Prove that

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

14. मूल बिन्दु से बिन्दु (6, 6) की दूरी ज्ञात करें।

Find the distance of the point (6, 6) from the origin.

15. सिद्ध करें कि

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

Prove that

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

16. सिद्ध करें कि

$$\sin 75^\circ + \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Prove that

$$\sin 75^\circ + \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

17. यदि $\theta = 45^\circ$, तो $\sin \theta + \cos \theta + \tan \theta$ का मान ज्ञात करें।

If $\theta = 45^\circ$, then find the value of $\sin \theta + \cos \theta + \tan \theta$.

18. यदि किसी त्रिभुज के दो कोण $\frac{\pi}{6}$ तथा 80° हैं, तो तीसरा कोण डिग्री में ज्ञात करें।

If the two angles of a triangle are $\frac{\pi}{6}$ and 80° , then find the third angle

in degrees.

19. यदि x और y न्यूनकोण हो तथा $\sin x = \frac{3}{5}$, $\cos y = \frac{12}{13}$, तो $\sin(x + y)$ का मान ज्ञात करें।

If x and y are acute angles and $\sin x = \frac{3}{5}$, $\cos y = \frac{12}{13}$, then find the value of $\sin(x + y)$.

20. सिद्ध करें कि

$$\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x} = \cot x$$

Prove that

$$\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x} = \cot x$$

21. उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात करें जो x -अक्ष से 45° का कोण बनाती है तथा y -अक्ष को मूल बिन्दु से 5 की दूरी पर काटती है

Find the equation of the straight line which makes an angle of 45° with the x -axis and cuts the y -axis at a distance of 5 from the origin.

22. सिद्ध करें कि

$$\cos 3\theta + \sin \theta = 2\cos(45^\circ + \theta) \cos(45^\circ - 2\theta)$$

Prove that

$$\cos 3\theta + \sin \theta = 2\cos(45^\circ + \theta) \cos(45^\circ - 2\theta)$$

23. सिद्ध करें कि

$$3\sin \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{cosec} \frac{\pi}{6} - 4\sin \frac{5\pi}{6} \cdot \cot \frac{\pi}{4} = 1$$

Prove that

$$3\sin \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{cosec} \frac{\pi}{6} - 4\sin \frac{5\pi}{6} \cdot \cot \frac{\pi}{4} = 1$$

24. सिद्ध करें कि बिन्दु $(1, -1)$, $(2, 1)$ और $(4, 5)$ सररेखी है।

Prove that the points $(1, -1)$, $(2, 1)$ and $(4, 5)$ are collinear.

25. $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $A(0, 0)$, $B(2, 0)$ और $C(0, 3)$ हैं।

Find the area of $\triangle ABC$ whose vertices are $A(0, 0)$, $B(2, 0)$ and $C(0, 3)$.

26. सिद्ध करें कि

$$\cos 105^\circ = \frac{1 - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

Prove that

$$\cos 105^\circ = \frac{1 - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

27. यदि किसी त्रिभुज के दो कोण 45° और 60° हो, तो त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात ज्ञात करें।

If the two angles of a triangle are 45° and 60° , then find the ratio of the sides of the triangle.

28. यदि $\sin A = \frac{12}{13}$ और $\sin B = \frac{15}{17}$, तो $\sin(A + B)$ का मान ज्ञात करें (जहाँ A और B न्यूनकोण हैं।)

If $\sin A = \frac{12}{13}$ and $\sin B = \frac{15}{17}$, then find the value of $\sin(A + B)$ (where A and B are acute angles)

29. सिद्ध करें कि :- $\sin 40^\circ + \sin 20^\circ = \cos 10^\circ$

Prove that :- $\sin 40^\circ + \sin 20^\circ = \cos 10^\circ$.

30. सिद्ध करें कि

$$\sin(45^\circ - A) = \frac{1}{\sqrt{2}} (\cos A - \sin A)$$

Prove that

$$\sin(45^\circ - A) = \frac{1}{\sqrt{2}} (\cos A - \sin A)$$

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 31 से 38 तक दीर्घ उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक

प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

$$4 \times 5 = 20$$

Question Nos. 31 to 38 are Long Answer Type. Answer any 4 ques-

tions. Each question carries 5 marks.

$$4 \times 5 = 20$$

31. धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है। धरती के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद बिन्दु से 15 मी० दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात करें।

A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground which is 15m away from the foot of the tower, the angles of elevation of the top of the tower is 60° . Find the height of the tower.

32. सिद्ध करें कि :- $\cos 4\theta \cdot \cos 2\theta - \cos 6\theta \cdot \cos 12\theta = \sin 10\theta \cdot \sin 8\theta$

Prove that :- $\cos 4\theta \cdot \cos 2\theta - \cos 6\theta \cdot \cos 12\theta = \sin 10\theta \cdot \sin 8\theta$

33. यदि $\tan \alpha = \frac{m}{m+1}$ और $\tan \beta = \frac{1}{2m+1}$, तो सिद्ध करें कि $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$.

If $\tan \alpha = \frac{m}{m+1}$ and $\tan \beta = \frac{1}{2m+1}$, then prove that $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$.

34. उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात करें जो सरल रेखा $x + 2y = 3$ के समानान्तर है तथा बिन्दु (3, 4) से होकर जाती है।

Find the equation of the straight line which is parallel to the line

$x + 2y = 3$ and passes through the point (3, 4)

35. यदि $\operatorname{cosec}A + \sec A = \operatorname{cosec}B + \sec B$, तो सिद्ध करें कि

$$\tan A \cdot \tan B = \cot \frac{A+B}{2}$$

If $\operatorname{cosec}A + \sec A = \operatorname{cosec}B + \sec B$, then prove that

$$\tan A \cdot \tan B = \cot \frac{A+B}{2}$$

36. सिद्ध करें कि :- $1 + \tan A \cdot \tan \frac{A}{2} = \sec A$

Prove that :- $1 + \tan A \cdot \tan \frac{A}{2} = \sec A$

37. किसी $\triangle ABC$ में, सिद्ध करें कि

$$\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$$

In any $\triangle ABC$, prove that

$$\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$$

38. $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात करें यदि उसके शीर्ष $A(2, 1)$, $B(-3, 7)$ और $C(-4, 5)$ हैं।

Find the area of the $\triangle ABC$ if its vertices are $A(2, 1)$, $B(-3, 7)$ and

$C(-4, 5)$.