

# SECONDARY SCHOOL EXAMINATION – 2022

(ANNUAL)

Sub. Code –114/214

Model Question Paper

समय: 3 घंटे 15 मिनट

(आदर्श प्रश्न पत्र)

Time: 3 Hours 15 Minutes

**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 to 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. (of 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 परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

15 minutes of extra time has been allotted to 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। 50 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 का ही मूल्यांकन कम्प्यूटर द्वारा किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। 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 by the computer in case more than 50 questions are answered. Each question carries 1 mark. 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 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 अनिवार्य है। प्रत्येक 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 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 दें। 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. कोण  $80^\circ$  का मान रेडियन में है

(A)  $4\pi$

(B)  $\frac{1}{9}\pi$

(C)  $\frac{2}{9}\pi$

(D)  $\frac{4}{9}\pi$

The value of the angle  $80^\circ$  in radian is

(A)  $4\pi$

(B)  $\frac{1}{9}\pi$

(C)  $\frac{2}{9}\pi$

(D)  $\frac{4}{9}\pi$

2. 300 ग्रेड कितने समकोण के बराबर है ?

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) 5

300 grade is equal to how many right angles ?

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) 5

3. बिन्दु  $(-5, -4)$  स्थित है

(A) प्रथम पाद में

(B) द्वितीय पाद में

(C) तृतीय पाद में

(D) चतुर्थ पाद में

Point  $(-5, -4)$  lies in

(A) first quadrant

(B) second quadrant

(C) third quadrant

(D) fourth quadrant

4.  $279^\circ$  किस पाद में स्थित है ?

(A) प्रथम

(B) द्वितीय

(C) तृतीय

(D) चतुर्थ

In which quadrant is  $279^\circ$  situated ?

(A) First

(B) Second

(C) Third

(D) Fourth

5. बिन्दु  $(6, 0)$  की कोटि है

(A) 6

(B) 0

(C) 5

(D) 12

Ordinate of the point  $(6, 0)$  is

(A) 6

(B) 0

(C) 5

(D) 12

6.  $\cos 135^\circ$  का मान होगा

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

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

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

(D)  $\sqrt{2}$

The value of  $\cos 135^\circ$  is

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

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

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

(D)  $\sqrt{2}$

7.  $\frac{\cos 30^\circ}{\sin 60^\circ} =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) -1

8.  $\sin(90^\circ - \theta) =$

(A)  $\cos \theta$

(B)  $\sin \theta$

(C)  $\tan \theta$

(D)  $\operatorname{cosec} \theta$

9.  $\sin(A + B) =$

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

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

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

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

10.  $\cos(A - B) =$

(A)  $\cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B$

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

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

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

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

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

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

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

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

12.  $\sin\theta \cdot \tan\theta =$

(A)  $\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$

(B)  $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

(C)  $\frac{\cos^2\theta}{\sin\theta}$

(D)  $\cos\theta$

13.  $\operatorname{cosec}(90^\circ + \theta) =$

(A)  $\cos\theta$

(B)  $\sec\theta$

(C)  $-\operatorname{cosec}\theta$

(D)  $\tan\theta$

14. यदि  $\sin\theta = \frac{7}{25}$  हो, तो  $\sec\theta$  का मान होगा

(A)  $\frac{24}{25}$

(B)  $\frac{25}{24}$

(C)  $\frac{25}{7}$

(D)  $\frac{4}{7}$

If  $\sin\theta = \frac{7}{25}$ , then the value of  $\sec\theta$  is

(A)  $\frac{24}{25}$

(B)  $\frac{25}{24}$

(C)  $\frac{25}{7}$

(D)  $\frac{4}{7}$

15.  $2\cos A \cdot \cos B =$

(A)  $\cos(A + B) + \cos(A - B)$

(B)  $2\cos A \cdot \sin B$

(C)  $\cos(A - B) - \cos(A + B)$

(D)  $2\sin A \cdot \cos B$

16.  $\sin 2A =$

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

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

(C)  $2\cos^2A$

(D)  $2\sin^2A$

17. बिन्दु (0, 8) की भुज होगी

(A) 0

(B) 8

(C)  $\frac{1}{8}$

(D)  $\frac{8}{3}$

The abscissa of the point (0, 8) is

(A) 0

(B) 8

(C)  $\frac{1}{8}$

(D)  $\frac{8}{3}$

18. यदि  $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$  हो, तो  $\theta$  का मान होगा

(A)  $30^\circ$

(B)  $45^\circ$

(C)  $60^\circ$

(D)  $90^\circ$

If  $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , then the value of  $\theta$  will be

(A)  $30^\circ$

(B)  $45^\circ$

(C)  $60^\circ$

(D)  $90^\circ$

19. यदि  $r = 10$  सेमी,  $l = 20$  सेमी हो, तो  $\theta$  (रेडियन में) का मान है

(A) 4

(B) 2

(C) 1

(D) 3

If  $r = 10$  cm,  $l = 20$  cm, then the value of  $\theta$  (in radian) is

(A) 4

(B) 2

(C) 1

(D) 3

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

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

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

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

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

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

21. मूल बिन्दु से बिन्दु (5, 12) की दूरी है

(A) 13 (B) 17

(C) 7 (D) 30

The distance of the point (5, 12) from the origin is

(A) 13 (B) 17

(C) 7 (D) 30

22. यदि  $\operatorname{cosec}A = \sqrt{2}$  हो, तो  $\cot^2A$  का मान होगा

(A) 1 (B) 2

(C)  $\sqrt{2}$  (D) 3

If  $\operatorname{cosec}A = \sqrt{2}$ , then the value of  $\cot^2A$  will be

(A) 1 (B) 2

(C)  $\sqrt{2}$  (D) 3

23.  $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) 2

24. यदि  $A = B = 45^\circ$  हो, तो  $\sin(A - B) =$

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) 2

If  $A = B = 45^\circ$ , then  $\sin(A - B) =$

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) 2

25. यदि  $3\sin\theta = 2$  हो, तो  $\operatorname{cosec}\theta$  का मान होगा

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

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

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

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

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

26. बिन्दुओं  $(7\cos\theta, 0)$  तथा  $(0, 7\sin\theta)$  के बीच की दूरी है

(A) 6 (B) 7

(C) 14 (D) 49

Distance between the points  $(7\cos\theta, 0)$  and  $(0, 7\sin\theta)$  is

(A) 6 (B) 7

(C) 14 (D) 49

27. निम्नलिखित में कौन 7 के बराबर है ?

(A)  $7\sec^2\theta - 7\tan^2\theta$  (B)  $7\sec^2\theta + 7\tan^2\theta$

(C)  $1 - 7\cos^2\theta$  (D)  $7\sec^2\theta - 7\cos^2\theta$

Which of the following is equal to 7 ?

(A)  $7\sec^2\theta - 7\tan^2\theta$  (B)  $7\sec^2\theta + 7\tan^2\theta$

(C)  $1 - 7\cos^2\theta$  (D)  $7\sec^2\theta - 7\cos^2\theta$

28.  $\tan^2 60^\circ - \tan^2 45^\circ =$

(A) 2 (B) 1

(C) -1 (D) 0

29.  $\sqrt{3}\tan 60^\circ + \tan 45^\circ =$

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

30. यदि  $\sin\theta = \frac{1}{2}$ , जहाँ  $\theta$  (कोण) , 0 तथा  $\pi$  के बीच में हो, तो  $\theta$  का मान होगा

(A)  $60^\circ, 120^\circ$  (B)  $30^\circ, 150^\circ$

(C)  $30^\circ, 135^\circ$  (D)  $30^\circ, 120^\circ$

If  $\sin\theta = \frac{1}{2}$ , where angle  $\theta$  lies between 0 and  $\pi$ , then the value of

$\theta$  will be

- (A)  $60^\circ, 120^\circ$  (B)  $30^\circ, 150^\circ$   
 (C)  $30^\circ, 135^\circ$  (D)  $30^\circ, 120^\circ$

31.  $\tan(45^\circ - A) =$

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

32. यदि  $\sin\theta = 0.1$  हो, तो  $\sin 3\theta$  का मान है

- (A) 0.286 (B) 0.386  
 (C) 0.296 (D) 0.396

If  $\sin\theta = 0.1$ , then the value of  $\sin 3\theta$  will be

- (A) 0.286 (B) 0.386  
 (C) 0.296 (D) 0.396

33. यदि  $2\theta = 90^\circ$  हो, तो  $\tan\theta$  का मान है

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

If  $2\theta = 90^\circ$ , then the value of  $\tan\theta$  will be

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

34.  $2\sin A \cdot \cos B =$

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

- (C)  $\sin(A + B) \cdot \sin(A - B)$       (D)  $\frac{\sin(A+B)}{\sin(A-B)}$
35.  $1 - \cos^2 60^\circ =$
- (A)  $\frac{1}{4}$       (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\frac{3}{4}$       (D)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
36.  $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} =$
- (A)  $\tan 2A$       (B)  $\cos 2A$
- (C)  $\sin 2A$       (D)  $\sec 2A$
37.  $\sin 3A + 4\sin^3 A =$
- (A)  $3\sin A$       (B)  $3\cos A$
- (C)  $3\operatorname{cosec} A$       (D)  $3\sec A$
38.  $\frac{\cot^2 A - 1}{2\cot A} =$
- (A)  $\cos 3A$       (B)  $\cos 2A$
- (C)  $\sin 2A$       (D)  $\cot 2A$
39. त्रिभुज जिसके शीर्ष (1, 2), (4, 7) तथा (7, -3) हैं, तो केन्द्रक के निर्देशांक है
- (A) (4, 2)      (B) (2, 4)
- (C) (4, 1)      (D) इनमें से कोई नहीं

The coordinates of the centroid of the triangle whose vertices are (1, 2), (4, 7) and (7, -3) are

- (A) (4, 2)      (B) (2, 4)

(C) (4, 1) (D) None of these

40.  $y$  –अक्ष से बिन्दु (3, 7) की दूरी है

(A) 3 (B) 9

(C) 11 (D) 7

The distance of the point (3, 7) from the  $y$ -axis is

(A) 3 (B) 9

(C) 11 (D) 7

41. बिन्दु (0, 0) और (6, 10) को मिलानेवाली रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के नियामक हैं

(A) (-6, -10) (B) (6, 5)

(C) (3, 5) (D) (-3, -5)

The coordinates of mid point of the line segment joining the points

(0, 0) and (6, 10) are

(A) (-6, -10) (B) (6, 5)

(C) (3, 5) (D) (-3, -5)

42.  $4\cos\theta + 3\sin\theta$  का मान  $\theta = 90^\circ$  पर है

(A) 7 (B) 6

(C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

The value of  $4\cos\theta + 3\sin\theta$  at  $\theta = 90^\circ$  is

(A) 7 (B) 6

(C) 3 (D) None of these

43. बिन्दुओं (P, Q) तथा (-P, -Q) के बीच की दूरी है

(A)  $\sqrt{P^2 + Q^2}$  (B)  $2\sqrt{P^2 + Q^2}$

(C)  $\sqrt{2(P^2 + Q^2)}$  (D) 1

Distance between the points (P, Q) and (-P, -Q) is

(A)  $\sqrt{P^2 + Q^2}$  (B)  $2\sqrt{P^2 + Q^2}$

(C)  $\sqrt{2(P^2 + Q^2)}$  (D) 1

44. किसी वृत्त के व्यास के छोरों के निर्देशांक (4, -3) तथा (-4, 3) हैं, तो वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक हैं

(A) (4, 3) (B) (-4, 3)

(C) (0, 0) (D) (-4, -3)

If (4, -3) and (-4, 3) are the coordinates of the ends of the diameter of the circle, then the coordinates of centre of the circle are

(A) (4, 3) (B) (-4, 3)

(C) (0, 0) (D) (-4, -3)

45.  $\cos(90^\circ - \theta) =$

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

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

46.  $\tan 15^\circ =$

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

- (C)  $\sqrt{3}$  (D) 2
47.  $\sin C - \sin D =$
- (A)  $2\cos\frac{C+D}{2} \cdot \sin\frac{C-D}{2}$  (B)  $2\sin\frac{C+D}{2} \cdot \cos\frac{C-D}{2}$
- (C)  $\cos\frac{C+D}{2} \cdot \sin\frac{C-D}{2}$  (D)  $\sin\frac{C+D}{2} \cdot \cos\frac{C-D}{2}$
48.  $\frac{\cos 2A}{2} =$
- (A)  $\cos^2 A$  (B)  $\sin^2 A$
- (C)  $\cos A$  (D)  $\sin A$
49.  $\cos A + \sin^2 \frac{A}{2} =$
- (A)  $\cos^2 \frac{A}{2}$  (B)  $\sin^2 \frac{A}{2}$
- (C)  $\cos^2 A$  (D)  $\sin^2 A$
50.  $1 + \cos A =$
- (A)  $2\cos\frac{A}{2}$  (B)  $2\cos^2\frac{A}{2}$
- (C)  $\cos^2\frac{A}{2}$  (D)  $\cos\frac{A}{2}$
51.  $\sin \theta =$
- (A)  $\sqrt{1 - \cos 2\theta}$  (B)  $\sqrt{\frac{1 - \cos 2\theta}{2}}$
- (C)  $\sqrt{\frac{1 + \cos 2\theta}{2}}$  (D)  $\sqrt{1 + \cos 2\theta}$
52. यदि  $A + B + C = \pi$  हो, तो  $\tan(A + B) =$

- (A)  $\tan A$  (B)  $\tan B$   
(C)  $\tan C$  (D)  $-\tan C$

If  $A + B + C = \pi$ , then  $\tan(A + B) =$

- (A)  $\tan A$  (B)  $\tan B$   
(C)  $\tan C$  (D)  $-\tan C$

53. किसी कोण के  $150^\circ$  की स्थिति में परिभ्रमण किरण की स्थिति होगी

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

The position of rotating ray in the case of  $150^\circ$  will be

- (A) in 1<sup>st</sup> quadrant (B) in 2<sup>nd</sup> quadrant  
(C) in 3<sup>rd</sup> quadrant (D) in 4<sup>th</sup> quadrant

54.  $-600^\circ$  किस पाद में स्थित है ?

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

In which quadrant is  $-600^\circ$  situated

- (A) in 1<sup>st</sup> quadrant (B) in 2<sup>nd</sup> quadrant  
(C) in 3<sup>rd</sup> quadrant (D) in 4<sup>th</sup> quadrant

55. किस पाद में किसी बिन्दु के भुज धनात्मक और कोटि ऋणात्मक होंगे ?

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

In which quadrant a point will have its abscissa positive and ordinate negative ?

- (A) in 1<sup>st</sup> quadrant                      (B) in 2<sup>nd</sup> quadrant  
(C) in 3<sup>rd</sup> quadrant                      (D) in 4<sup>th</sup> quadrant

56. 3 बजे घड़ी की मिनट की सुई और घंटे की सुई के बीच का कोण होगा

- (A)  $90^0$                                       (B)  $60^0$   
(C)  $30^0$                                       (D)  $180^0$

The angle between the minute and hour hands of a clock at 3 O'clock will be

- (A)  $90^0$                                       (B)  $60^0$   
(C)  $30^0$                                       (D)  $180^0$

57.  $\sec\theta$  का मान  $\cos\theta$  के पदों में होगा

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

The value of  $\sec\theta$  in terms of  $\cos\theta$  will be

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

58. किसी त्रिभुज के कोण 3:4:5 के अनुपात में हैं, तो सबसे छोटे कोण का मान होगा

- (A)  $60^0$                                       (B)  $45^0$

(C)  $75^{\circ}$  (D)  $30^{\circ}$

The angles of a triangle are in the ratio 3:4:5 then the value of the smallest angle will be

(A)  $60^{\circ}$  (B)  $45^{\circ}$

(C)  $75^{\circ}$  (D)  $30^{\circ}$

59. घड़ी में सेकेण्ड वाली सुई  $270^{\circ}$  का कोण कितने सेकेण्ड में बनाती है ?

(A) 30 सेकेण्ड (B) 45 सेकेण्ड

(C) 60 सेकेण्ड (D) 40 सेकेण्ड

How much times does the second hand of a clock take to complete an angle equal to  $270^{\circ}$ ?

(A) 30 seconds (B) 45 seconds

(C) 60 seconds (D) 40 seconds

60. यदि  $\tan\theta = \tan 45^{\circ}$  हो, तो  $\theta$  का मान है

(A)  $30^{\circ}$  (B)  $45^{\circ}$

(C)  $60^{\circ}$  (D)  $90^{\circ}$

If  $\tan\theta = \tan 45^{\circ}$ , then the value of  $\theta$  is

(A)  $30^{\circ}$  (B)  $45^{\circ}$

(C)  $60^{\circ}$  (D)  $90^{\circ}$

61.  $\tan 60^{\circ} \cdot \tan 30^{\circ}$  का मान है

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

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

The value of  $\tan 60^\circ \cdot \tan 30^\circ$  is

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

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

62.  $\tan 30^\circ + \tan 150^\circ =$

(A) 1 (B) 0

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

63. यदि  $\tan \alpha = P$  हो, तो  $\cos 2\alpha$  बराबर होगा

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

(C)  $\frac{2P}{1+P^2}$  (D)  $\frac{1+P^2}{2P}$

If  $\tan \alpha = P$ , then  $\cos 2\alpha$  is equal to

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

(C)  $\frac{2P}{1+P^2}$  (D)  $\frac{1+P^2}{2P}$

64. यदि  $A = 60^\circ$  हो, तो  $\cos A$  का मान होगा

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

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

If  $A = 60^\circ$ , then the value of  $\cos A$  is

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
65.  $2\sin 75^\circ \cdot \cos 15^\circ =$
- (A)  $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$  (B)  $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $2 + \sqrt{3}$
66.  $\frac{2\tan 30^\circ}{1-\tan^2 30^\circ} =$
- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\sqrt{3}$
- (C) 1 (D) 2
67.  $9\sin\frac{\pi}{6} - 12\sin^3\frac{\pi}{6} =$
- (A) 3 (B) 4
- (C) 2 (D) 1
68. In  $\Delta ABC$ ,  $\tan\left(\frac{A-B}{2}\right) \cdot \tan\frac{C}{2} =$
- (A)  $\frac{a+b}{a-b}$  (B)  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$
- (C)  $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$  (D)  $\frac{a-b}{a+b}$
- In  $\Delta ABC$ ,  $\tan\left(\frac{A-B}{2}\right) \cdot \tan\frac{C}{2} =$
- (A)  $\frac{a+b}{a-b}$  (B)  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

$$(C) \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$$

$$(D) \frac{a-b}{a+b}$$

69. In  $\Delta ABC$ ,  $B = 30^\circ$ ,  $b=6$ ,  $a=8$ , तथा  $\sin A=x$  हो, तो  $x=$

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

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

$$(C) \frac{4}{3}$$

$$(D) \frac{8}{3}$$

In  $\Delta ABC$ ,  $B = 30^\circ$ ,  $b=6$ ,  $a=8$  and  $\sin A=x$  then  $x=$

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

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

$$(C) \frac{4}{3}$$

$$(D) \frac{8}{3}$$

70. यदि किसी  $\Delta ABC$  में  $a$ ,  $b$  तथा  $\angle C$  दिये गये हों, तो  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल है

$$(A) ab \sin C$$

$$(B) abc \cos C$$

$$(C) \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$(D) 2ab \sin C$$

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

$$(A) ab \sin C$$

$$(B) abc \cos C$$

$$(C) \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$(D) 2ab \sin C$$

71.  $\Delta ABC$  में  $b^2 + 2c \cos B =$

$$(A) c^2 - a^2$$

$$(B) c^2 + a^2$$

$$(C) c + a$$

$$(D) c - a$$

In  $\Delta ABC$ ,  $b^2 + 2c \cos B =$

$$(A) c^2 - a^2$$

$$(B) c^2 + a^2$$

(C)  $c + a$

(D)  $c - a$

72.  $\Delta ABC$  में  $\tan\left(\frac{B-C}{2}\right) =$

(A)  $\frac{b-c}{b+c}\cot\frac{A}{2}$

(B)  $\frac{b+c}{b-c}\cot\frac{A}{2}$

(C)  $\frac{b^2-c^2}{b-c}\cot\frac{A}{2}$

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

In  $\Delta ABC$ ,  $\tan\left(\frac{B-C}{2}\right) =$

(A)  $\frac{b-c}{b+c}\cot\frac{A}{2}$

(B)  $\frac{b+c}{b-c}\cot\frac{A}{2}$

(C)  $\frac{b^2-c^2}{b-c}\cot\frac{A}{2}$

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

73.  $\sin 40^\circ - \sin 20^\circ$  का मान होगा

(A)  $\sqrt{3}\sin 10^\circ$

(B)  $\sin 10^\circ$

(C)  $\sqrt{3}$

(D)  $\sqrt{3}\sin 20^\circ$

The value of  $\sin 40^\circ - \sin 20^\circ$  is

(A)  $\sqrt{3}\sin 10^\circ$

(B)  $\sin 10^\circ$

(C)  $\sqrt{3}$

(D)  $\sqrt{3}\sin 20^\circ$

74.  $\tan 75^\circ =$

(A)  $2 - \sqrt{3}$

(B)  $2 + \sqrt{3}$

(C)  $\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

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

75.  $\cos\frac{17\pi}{4} =$

(A) 1

(B) -1

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

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

76.  $\cot(\pi+\theta) =$

(A)  $\sin\theta$

(B)  $\tan\theta$

(C)  $\cot\theta$

(D)  $\cos\theta$

77. यदि  $\cos x = \frac{1}{3}$  हो, तो  $\cos 3x = ?$

(A)  $\frac{23}{27}$

(B)  $\frac{-23}{27}$

(C)  $\frac{10}{27}$

(D)  $\frac{10}{23}$

If  $\cos x = \frac{1}{3}$ , then  $\cos 3x = ?$

(A)  $\frac{23}{27}$

(B)  $\frac{-23}{27}$

(C)  $\frac{10}{27}$

(D)  $\frac{10}{23}$

78. निम्नलिखित में कौन बिन्दु चतुर्थ पाद में है ?

(A) (4, 7)

(B) (6, -7)

(C) (-6, 7)

(D) (-9, -6)

Which of the following points lies in fourth quadrant ?

(A) (4, 7)

(B) (6, -7)

(C) (-6, 7)

(D) (-9, -6)

79. यदि  $\theta = 90^\circ$  हो, तो  $\sin\frac{\theta}{2} - \cos\frac{\theta}{2}$  का मान होगा

(A) 1 (B) -1

(C) 2 (D) 0

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

(A) 1 (B) -1

(C) 2 (D) 0

80. यदि  $\sqrt{3}\tan\theta = 1$  हो, तो  $\theta$  का मान होगा

(A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$

(C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$

If  $\sqrt{3}\tan\theta = 1$ , then the value of  $\theta$  is

(A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$

(C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$

81.  $1 + \cot^2\theta =$

(A)  $\sec^2\theta$  (B)  $\operatorname{cosec}^2\theta$

(C)  $\tan^2\theta$  (D)  $\sin^2\theta$

82.  $\sin 40^\circ \cdot \cos 50^\circ + \cos 40^\circ \cdot \sin 50^\circ =$

(A) 1 (B) -1

(C) 2 (D) -2

83.  $\theta$  के किस मान के लिए निम्नलिखित में कौन असंभव है ?

(A)  $\sin\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\sec\theta = \sqrt{3}$

$$(C) \tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(D) \sin\theta = \frac{1}{2}$$

Which of the following is impossible for a value of  $\theta$ ?

$$(A) \sin\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(B) \sec\theta = \sqrt{3}$$

$$(C) \tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(D) \sin\theta = \frac{1}{2}$$

84.  $\cos 105^\circ =$

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

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

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

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

85.  $2\sin 5A \cdot \cos 5A =$

$$(A) \sin 5A$$

$$(B) \sin 10A$$

$$(C) \sin 15A$$

$$(D) \sin 25A$$

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

$$(A) 2$$

$$(B) 1$$

$$(C) -1$$

$$(D) -2$$

87.  $2\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ =$

$$(A) \sin 45^\circ$$

$$(B) \sin 90^\circ$$

$$(C) \sin 60^\circ$$

$$(D) \sin 30^\circ$$

88. यदि  $\cos A = \frac{3}{5}$  और  $\cos B = \frac{4}{5}$  हो, तो  $\tan(A-B)$  का मान है

$$(A) \frac{25}{12}$$

$$(B) \frac{25}{16}$$

$$(C) \frac{16}{25}$$

$$(D) \frac{7}{24}$$

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

$$(A) \frac{25}{12}$$

$$(B) \frac{25}{16}$$

$$(C) \frac{16}{25}$$

$$(D) \frac{7}{24}$$

89.  $\cos\theta \cdot \tan\theta =$

$$(A) \sin\theta$$

$$(B) \cos\theta$$

$$(C) \tan\theta$$

$$(D) \cot\theta$$

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

$$(A) -1$$

$$(B) 0$$

$$(C) 1$$

$$(D) 2$$

91.  $4\cos^3A - 3\cos A =$

$$(A) \cos 2A$$

$$(B) \cos 3A$$

$$(C) \sin 3A$$

$$(D) \sin 2A$$

92.  $1 - \cos 2A =$

$$(A) \sin^2 A$$

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

$$(C) \cos^2 A$$

$$(D) 2\cos^2 A$$

93.  $\tan 2A =$

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

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

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

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

94. किसी  $\Delta ABC$  में  $\cos \frac{B}{2} =$

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

$$(B) \sqrt{\frac{s(s-a)}{ca}}$$

$$(C) \sqrt{\frac{s(s-b)}{ca}}$$

$$(D) \sqrt{\frac{s-b}{ca}}$$

In any  $\Delta ABC$ ,  $\cos \frac{B}{2} =$

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

$$(B) \sqrt{\frac{s(s-a)}{ca}}$$

$$(C) \sqrt{\frac{s(s-b)}{ca}}$$

$$(D) \sqrt{\frac{s-b}{ca}}$$

95.  $\frac{3 \tan A \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A} =$

$$(A) \tan 3A$$

$$(B) \cot 3A$$

$$(C) \tan 2A$$

$$(D) \cot 2A$$

96.  $\tan \theta \cdot \sin 2\theta =$

$$(A) 1 + \cos 2\theta$$

$$(B) 1 - \cos 2\theta$$

$$(C) 1 + \sin 2\theta$$

$$(D) 1 - \sin 2\theta$$

97.  $\sin\left(\frac{7\pi}{2} + \theta\right)$  का मान होगा

$$(A) \cos \theta$$

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

$$(C) \sin \theta$$

$$(D) -\sin \theta$$

The value of  $\sin\left(\frac{7\pi}{2} + \theta\right)$  is

- (A)  $\cos\theta$  (B)  $-\cos\theta$   
(C)  $\sin\theta$  (D)  $-\sin\theta$
98.  $\sec(270^\circ + \theta) =$   
(A)  $\cos\theta$  (B)  $\operatorname{cosec}\theta$   
(C)  $-\operatorname{cosec}\theta$  (D)  $\sin\theta$
99.  $\sin(-65^\circ) =$   
(A)  $\cos 25^\circ$  (B)  $-\cos 25^\circ$   
(C)  $\sin 25^\circ$  (D)  $\sin 65^\circ$
100.  $2\cos^2 45^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2}\cos 0^\circ - \tan 45^\circ$  का मान होगा  
(A) 1 (B) -1  
(C) 2 (D) 0

The value of  $2\cos^2 45^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2}\cos 0^\circ - \tan 45^\circ$  will be

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

खण्ड-ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 1 से 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक 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. सिद्ध करें कि :-

$$\cos(A+45^\circ) + \sin(A-45^\circ) = 0$$

Prove that :-

$$\cos(A+45^\circ) + \sin(A-45^\circ) = 0 \quad 2$$

2.  $\tan(105^\circ)$  का मान निकालें।

$$\text{Find the value of } \tan(105^\circ) \quad 2$$

3. सिद्ध करें कि :-

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

Prove that :-

$$\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta \quad 2$$

4. सिद्ध करें कि :-

$$\frac{1+\cos\alpha}{1-\cos2\alpha} = \cot^2\alpha$$

Prove that :-

$$\frac{1+\cos 2\alpha}{1-\cos 2\alpha} = \cot^2 \alpha \quad 2$$

5. सिद्ध करें कि :-

$$\frac{\sin 2\theta}{\cos \theta} - \frac{1-\cos \theta}{\sin \theta} = 0$$

Prove that:-

$$\frac{\sin 2\theta}{\cos \theta} - \frac{1-\cos \theta}{\sin \theta} = 0 \quad 2$$

6. सिद्ध करें कि  $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \cos x - \sin x$

Prove that  $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \cos x - \sin x \quad 2$

7. यदि  $\cot \theta = \frac{3}{4}$  हो, तो  $\cos 2\theta$  का मान ज्ञात करें।

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

8. सिद्ध करें कि बिन्दुएँ (6, 9), (0, 1), (-6, -7) संरेखी है।

Prove that the points (6, 9), (0, 1), (-6, -7) are collinear. 2

9. सिद्ध करें कि :-

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

Prove that :-

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

10. यदि  $\sin x = -\frac{1}{2}$  और  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$  हो, तो  $\sin 2x$  का मान ज्ञात करें

If  $\sin x = -\frac{1}{2}$  and  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ , then find the value of  $\sin 2x$ . 2

11.  $\sin 7x - \sin x$  का मान ज्ञात करें।

Find the value of  $\sin 7x - \sin x$ . 2

12. किसी त्रिभुज  $\Delta ABC$  में यदि  $a = 2$ ,  $b = \sqrt{6}$  तथा  $c = \sqrt{3}-1$  हो, तो सबसे छोटे कोण को ज्ञात करें।

In a  $\Delta ABC$  if  $a = 2$ ,  $b = \sqrt{6}$  and  $c = \sqrt{3}-1$ , then find the smallest angle. 2

13. सिद्ध करें कि :-

$$\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 4\cos 2x$$

Prove that :-

$$\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 4\cos 2x \quad 2$$

14. सिद्ध करें कि :-

$$\sin 3x = 3\sin x - 4\sin^3 x$$

Prove that :-

$$\sin 3x = 3\sin x - 4\sin^3 x \quad 2$$

15. सिद्ध करें कि

$$\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x - \tan y}$$

Prove that :

$$\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x - \tan y}$$

2

16. सिद्ध करें कि :-

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4} - y\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} - y\right) = \sin(x+y)$$

Prove that :-

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4} - y\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} - y\right) = \sin(x+y)$$

2

17. सिद्ध करें कि :-

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

Prove that :-

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

2

18. बिन्दुओं (8, 6) और (4, 2) को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु का नियामक ज्ञात करें।

Find the coordinates of the midpoint of the line segment joining the points (8, 6) and (4, 2).

2

19. बिन्दुओं (-5, 9) तथा (4, 3) को मिलानेवाली रेखाखण्ड को 5 : 2 के अनुपात में अतः विभाजित करने वाली बिन्दु का नियामक ज्ञात करें।

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

20. बिन्दु (-1, 7), बिन्दुओं A(-3, 9) तथा B(2, 4) को मिलाने वाली रेखाखण्ड को किस अनुपात में बाँटता है ?

In which ratio does the point (-1, 7) divide the line segment joining the points A(-3, 9) and B(2, 4) ? 2

21. किसी आयत के तीन क्रमागत शीर्ष (6, -1), (10, 6) और (3, -5) है तो चौथा शीर्ष ज्ञात करें।

The three vertices of a rectangle taken in order are (6, -1), (10, 6) and (3, -5), then find the fourth vertex.

2

22. y का मान ज्ञात करें जिसके लिए बिन्दु A(3, y) और B(4, 1) के बीच की दूरी  $\sqrt{10}$  है।

Find the value of y for which the distance between the points

A(3, y) and B(4, 1) is  $\sqrt{10}$ . 2

23. सिद्ध करें कि :-

$$\frac{\cos(A+B)}{\sin A \sin B} = \cot A \cot B - 1$$

Prove that :-

$$\frac{\cos(A+B)}{\sin A \sin B} = \cot A \cot B - 1 \quad 2$$

24. सिद्ध करें कि :-

$$2\sin A \cdot \cos B - \sin(A-B) = \sin(A+B)$$

Prove that :-

$$2\sin A \cdot \cos B - \sin(A-B) = \sin(A+B) \quad 2$$

25. सिद्ध करें कि :-

$$\frac{\cos \theta}{\sin(90^\circ + \theta)} + \frac{\sin(-\theta)}{\sin(180^\circ + \theta)} - \frac{\tan(90^\circ + \theta)}{\cot \theta} = 3.$$

Prove that :-

$$\frac{\cos \theta}{\sin(90^\circ + \theta)} + \frac{\sin(-\theta)}{\sin(180^\circ + \theta)} - \frac{\tan(90^\circ + \theta)}{\cot \theta} = 3. \quad 2$$

26. सिद्ध करें कि :-

$$\sin\{(2n+1)\pi - \theta\} = \sin \theta$$

Prove that :-

$$\sin\{(2n+1)\pi - \theta\} = \sin \theta \quad 2$$

27. यदि A तथा B न्यून कोण हो तथा  $\sin A = \frac{3}{5}$  तथा  $\sin B = \frac{4}{5}$  हो, तो  $\sin(A+B)$

का मान ज्ञात करें।

If A and B are acute angles and  $\sin A = \frac{3}{5}$  and  $\sin B = \frac{4}{5}$  then, find the

value of  $\sin(A+B)$ . 2

28. सिद्ध करें कि :-

$$\cos 18^\circ - \sin 18^\circ = \sqrt{2} \cos 27^\circ$$

Prove that :-

$$\cos 18^\circ - \sin 18^\circ = \sqrt{2} \cos 27^\circ \quad 2$$

29. सिद्ध करें कि :-

$$\tan A - \tan B = \frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B}$$

Prove that :-

$$\tan A - \tan B = \frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B} \quad 2$$

30. सिद्ध करें कि :-

$$\sin(60^\circ - A) = \frac{1}{2}(\sqrt{3} \cos A - \sin A)$$

Prove that :-

$$\sin(60^\circ - A) = \frac{1}{2}(\sqrt{3} \cos A - \sin A) \quad 2$$

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions.

प्रश्न संख्या 31 से 38 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5

अंक निर्धारित है।

$$4 \times 5 = 20$$

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

Each question carries 5 marks.

$$4 \times 5 = 20$$

31. सिद्ध करें कि :-

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

Prove that :-

$$\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta -} = \frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta} \quad 5$$

32. यदि  $\sec\theta - \tan\theta = x$  हो, तो सिद्ध करें कि  $\cos\theta = \frac{2x}{1+x^2}$

If  $\sec\theta - \tan\theta = x$  then prove that  $\cos\theta = \frac{2x}{1+x^2}$  5

33.  $\tan 225^\circ \cdot \cot 405^\circ + \tan 765^\circ \cdot \cot 675^\circ$  का मान ज्ञात करें।

Find the value of  $\tan 225^\circ \cdot \cot 405^\circ + \tan 765^\circ \cdot \cot 675^\circ$ . 5

34. यदि  $\operatorname{cosec}A + \sec A = \operatorname{cosec}B + \sec B$  हो, 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 :-

$$\tan A \cdot \tan B = \cot \frac{A+B}{2} \quad 5$$

35. यदि  $A + B + C = \pi$  हो, तो सिद्ध करें कि :-

$$\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$$

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

$$\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C \quad 5$$

36. सिद्ध करें कि क्रम से बिन्दुएँ (6, 8), (3, 7), (-2, -2) और (1, -1) एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हैं।

Prove that the points (6, 8), (3, 7), (-2, -2) and (1, -1) taken in order are the vertices of a parallelogram. 5

37. यदि किसी  $\Delta ABC$  में  $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$  हो, तो A का मान ज्ञात करें।

If in any  $\Delta ABC$   $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$ , then find the value of A. 5

38. धरती पर एक मीनार उध्वार्धर खड़ी है। धरती के एक बिन्दु से जो मीनार के पाद बिन्दु से 15 मी दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  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 angle of elevation of the top of the tower is found  $60^\circ$ . Find the height of the tower.

5