

Part-III
Exercise / अभ्यास प्रश्न

1. Find the exact value of $\cos 120^\circ$.
 $\cos 120^\circ$ का सटीक मान ज्ञात कीजिए।

SSC CGL MAINS 2022

- (A) 0 (B) 0.5
(C) 1 (D) -0.5

2. Find the value of $\cos 0^\circ + \cos 30^\circ - \tan 45^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ + \cot 90^\circ$.

$\cos 0^\circ + \cos 30^\circ - \tan 45^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ + \cot 90^\circ$
का मान ज्ञात कीजिए। **SSC CHSL PRE 2023**

- (A) $\frac{7}{6\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (C) $\frac{7}{6}$ (D) $\frac{7}{2\sqrt{3}}$

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

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

4. Find the value of:

$$\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

निम्न का मान ज्ञात कीजिए-

$$\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

- (A) 1 (B) 2
(C) $\frac{49}{12}$ (D) $\frac{67}{12}$

5. If $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \cot 30^\circ$, then find the value of 'x'.

यदि $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \cot 30^\circ$, तो 'x' का मान ज्ञात कीजिए।

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

6. Find the value of $\tan^2 60^\circ - 2 \tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ + 2 \sin^2 30^\circ + \frac{3}{4} \operatorname{cosec}^2 45^\circ$.

$\tan^2 60^\circ - 2 \tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ + 2 \sin^2 30^\circ + \frac{3}{4} \operatorname{cosec}^2 45^\circ$ का मान ज्ञात करें:

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

7. If $\operatorname{cosec} \alpha = \sqrt{2}$ the value of $\frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha}{\operatorname{cosec}^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ is:

यदि $\operatorname{cosec} \alpha = \sqrt{2}$ है, तो $\frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha}{\operatorname{cosec}^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ का मान ज्ञात करो।

- (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{5}{6}$

8. $\frac{4}{3} \tan^2 60^\circ + 3 \cos^2 30^\circ - 2 \sec^2 30^\circ - \frac{3}{4} \cot^2 60^\circ$

बराबर है :

- (A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{7}{3}$ (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$

9. The value of

$$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$
 is equal

to:

$$\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$
 का मान ज्ञात

करें।

- (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $-\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{8}$

10. The value of

$$\frac{4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{4} \sin^2 90^\circ + \frac{1}{8} \cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ}$$

is :

$$\frac{4 \tan^2 30^\circ + \frac{1}{4} \sin^2 90^\circ + \frac{1}{8} \cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ}$$

का मान किसके बराबर है?

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

11. If $A = \frac{\sin 45^\circ - \sin 30^\circ}{\cos 45^\circ + \cos 60^\circ}$ and

$B = \frac{\sec 45^\circ - \tan 45^\circ}{\operatorname{cosec} 45^\circ + \cot 45^\circ}$ then which one of the following is correct?

यदि $A = \frac{\sin 45^\circ - \sin 30^\circ}{\cos 45^\circ + \cos 60^\circ}$ और $B =$

$\frac{\sec 45^\circ - \tan 45^\circ}{\operatorname{cosec} 45^\circ + \cot 45^\circ}$ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा

सही है?

- (A) $A = B$ (B) $A > B > 0$
(C) $A < B$ (D) $B < A < 0$

12. The value of $\tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec(23^\circ - \theta)$ is

$\tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec(23^\circ - \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

13. Find the value of $\sin (50^\circ + A) - \cos (40^\circ - A)$.
 $\sin (50^\circ + A) - \cos (40^\circ - A)$ का मान क्या होगा?

SSC CPO 2023

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

14. If $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ \tan^2$

$24 = \frac{y}{2}$ the value of y is:

यदि $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ$

$\tan^2 24 = \frac{y}{2}$ हैं, तो y का मान ज्ञात करें।

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) 8 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{8}{3}$

15. If $x \sin 30^\circ \cos 60^\circ = \sin 45^\circ \cos 45^\circ$, then the value

of $\frac{x+1}{x-1}$ is :

यदि $x \sin 30^\circ \cos 60^\circ = \sin 45^\circ \cos 45^\circ$ तो $\frac{x+1}{x-1}$ का मान ज्ञात करें।

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

16. If $\sin 3x = \cos (3x - 45^\circ)$, $0^\circ < 3x < 90^\circ$, then x is equal to :

यदि $\sin 3x = \cos (3x - 45^\circ)$, $0^\circ < 3x < 90^\circ$ है, तो x का मान ज्ञात करें?

- (A) 35° (B) 45°
(C) 22.5° (D) 27.5°

17. If $\tan(70^\circ - 3\theta) = \cot(90^\circ - 280^\circ)$, then $\tan \frac{6\theta}{5} + \cos(\theta - 20^\circ) = ?$

यदि $\tan(70^\circ - 3\theta) = \cot(90^\circ - 280^\circ)$ है, तो $\tan \frac{6\theta}{5} + \cos(\theta - 20^\circ)$ का मान ज्ञात करें?

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

18. If $0 \leq \theta \leq 90^\circ$, and $\sin (2\theta + 50^\circ) = \cos (4\theta + 16^\circ)$, then what is the value of θ (in degrees) ?

यदि $0 \leq \theta \leq 90^\circ$ और $\sin(2\theta + 50^\circ) = \cos(4\theta + 16^\circ)$ है, तो θ का मान (अंश में) ज्ञात कीजिए।

- (A) 8° (B) 10°
(C) 12° (D) 4°

19. If $0 \leq \theta \leq 90^\circ$, and $\sec^{107} \theta + \cos^{107} \theta = 2$, then $(\sec \theta + \cos \theta)$ is equal to :

यदि $0 \leq \theta \leq 90^\circ$, और $\sec^{107} \theta + \cos^{107} \theta = 2$ है, तो $(\sec \theta + \cos \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 2^{-107} (B) 1

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

20. $\cos (A-B) = \frac{1}{2}$ and $\sin (A+B) = \frac{1}{2}$ where

$A > 0, B > 0$ then minimum positive value of $A -$

$\cos (A-B) = \frac{1}{2}$ और $\sin (A+B) = \frac{1}{2}$ जहाँ $A > 0, B > 0$

तब A का सबसे कम धनात्मक मान क्या है-

- (A) 135° (B) 60°
(C) 30° (D) 105°

21. If $\tan(11\theta) = \cot(7\theta)$, then what is the value of $\sin^2(6\theta) + \sec^2(9\theta) + \operatorname{cosec}^2(12\theta)$?

यदि $\tan(11\theta) = \cot(7\theta)$ है, तो $\sin^2(6\theta) + \sec^2(9\theta) + \operatorname{cosec}^2(12\theta)$ का मान ज्ञात कीजिये?

- (A) $\frac{35}{12}$ (B) $\frac{23}{6}$ (C) $\frac{31}{12}$ (D) $\frac{43}{12}$

22. The value of $\sin^2 30 + \sin^2 40 + \sin^2 45 + \sin^2 55 + \sin^2 35 + \sin^2 45 + \sin^2 50 + \sin^2 60$ is :
 $\sin^2 30 + \sin^2 40 + \sin^2 45 + \sin^2 55 + \sin^2 35 + \sin^2 45 + \sin^2 50 + \sin^2 60$ का मान ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2023

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

23. If $k(\tan 45^\circ \sin 60^\circ) = \cos 60^\circ \cot 30^\circ$, then the value of k is:

यदि $k(\tan 45^\circ \sin 60^\circ) = \cos 60^\circ \cot 30^\circ$ है, तो k का मान क्या है?

SSC CPO 2023

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

24. $\sin^2 \theta = \frac{x^2 + y^2 + 1}{2x}$, where $\theta = \frac{\pi}{2}$ then the value of $x - 2y$ is :

यदि $\sin^2 \theta = \frac{x^2 + y^2 + 1}{2x}$, जहाँ $\theta = \frac{\pi}{2}$ है, तो $x - 2y$ का

मान ज्ञात करो।

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

25. Which among the following is an irrational quantity?

निम्नलिखित में से कौन सी एक अपरिमेय संख्या है?

- (A) $\tan 30^\circ \tan 60^\circ$ (B) $\sin 30^\circ$
(C) $\tan 45^\circ$ (D) $\cos 30^\circ$

26. If $p = \sin^2 \theta + \cos^4 \theta$ for $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$, then consider the following statements :

यदि $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ के लिए $p = \sin^2 \theta + \cos^4 \theta$ है, तो निम्नलिखित

कथनों पर विचार कीजिए :

i. p can be less than $\frac{3}{4}$. / p, $\frac{3}{4}$ से कम हो सकता है।

ii. p can be more than 1. / p, 1 से अधिक हो सकता है।

Which of the above statements is/are correct ?

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (A) i Only (B) ii Only
(C) Both i and ii (D) Neither i nor ii

27. Consider the following inequalities :

निम्नलिखित असमिकाओं (इनइक्वालिटी) पर विचार कीजिए :

i. $\sin 1^\circ < \cos 57^\circ$ (CDS-2021)

ii. $\cos 60^\circ > \sin 57^\circ$

Which of the above is/are correct?

उपर्युक्त में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (A) i Only (B) ii Only
(C) Both i and ii (D) Neither i nor ii

28. Consider the following statement:

निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

i. $\sin \theta = x + \frac{1}{x}$ is possible for some real value of x.

$\sin \theta = x + \frac{1}{x}$, x के कुछ वास्तविक मूल्य के लिए संभव है।

ii. $\cos \theta = x + \frac{1}{x}$ is possible for some real value of x.

$\cos \theta = x + \frac{1}{x}$, x के कुछ वास्तविक मूल्य के लिए संभव है।

What of the above statement is/are correct?

उपरोक्त कथन क्या हैं?

- (A) i Only (B) ii Only
(C) Both i and ii (D) Neither i nor ii

29. Consider the following statements :

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

i. The value of $\cos 61^\circ + \sin 29^\circ$ cannot exceed 1.

$\cos 61^\circ + \sin 29^\circ$ का मान 1 से अधिक नहीं हो सकता।

ii. The value of $\tan 23^\circ - \cot 67^\circ$ is less than 0.
 $\tan 23^\circ - \cot 67^\circ$ का मान 0 से कम है।

Which of the above statements is/are correct?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा सही है।

- (A) i Only (B) ii Only
(C) Both i and ii (D) Neither i nor ii

30. Consider the following statements :

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-

I. $\tan \theta$ increases faster than $\sin \theta$ as θ increases. / θ के बढ़ने पर, $\sin \theta$ की अपेक्षा $\tan \theta$ तेजी से बढ़ता है।

II. The value of $\sin \theta + \cos \theta$ is always greater than 1. / $\sin \theta + \cos \theta$ का मान सदैव 1 से अधिक होता है।

Which of the statement(s) given above is/ are correct?

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

31. If $\cos\left(\frac{1}{2}\right) = p$ and $\cos 89.5^\circ = q$, then which one of the following is correct?

यदि $\cos\left(\frac{1}{2}\right) = p$ और $\cos 89.5^\circ = q$ है तो निम्नांकित में से कौनसा सत्य है?

- (A) p is close to 0 and q is close to 1
 (B) $p < q$ (C) $p = q$
 (D) p is close to 1 and q is close to 0.

32. The value of $32\cot^2\left(\frac{\pi}{4}\right) - 8\sec^2\left(\frac{\pi}{3}\right) + 8\cos^3\left(\frac{\pi}{6}\right)$ is :

$32\cot^2\left(\frac{\pi}{4}\right) - 8\sec^2\left(\frac{\pi}{3}\right) + 8\cos^3\left(\frac{\pi}{6}\right)$ का मान किसके बराबर है?

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

33. If $K = \sin\left(\frac{\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{5\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{7\pi}{18}\right)$, then value of K ?

यदि $K = \sin\left(\frac{\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{5\pi}{18}\right)\sin\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ है तो K का मान किसके बराबर है?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{16}$

34. What is $\sin 25^\circ \sin 35^\circ \sec 65^\circ \sec 55^\circ$ equal to?
 $\sin 25^\circ \sin 35^\circ \sec 65^\circ \sec 55^\circ$ किसके तुल्य है?

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

35. If $4\sin^2 \theta - 3 = 0$ and θ is acute, then what is the value of $(\cot^2 \theta + \tan^2 \theta)$?

यदि $4\sin^2 \theta - 3 = 0$ तथा θ न्यूनकोण है, तो $(\cot^2 \theta + \tan^2 \theta)$ का मान क्या होगी?

- (A) 2 (B) 0
 (C) $10/3$ (D) 6

36. If $\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = 3$, where $0^\circ < \theta < 90^\circ$ then the value of θ is :

यदि $\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = 3$, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 50° (B) 60°
 (C) 30° (D) 45°

37. If $2\cos^2 \theta + 3\sin \theta = 3$, where $0^\circ < \theta < 90^\circ$, then what is the value of $\sin^2 2\theta + \cos^2 \theta + \tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta$?

यदि $2\cos^2 \theta + 3\sin \theta = 3$ जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin^2 2\theta + \cos^2 \theta + \tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta$ का मान क्या होगा?

- (A) $\frac{35}{12}$ (B) $\frac{29}{3}$ (C) $\frac{35}{6}$ (D) $\frac{29}{6}$

38. If $\sin(A + B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, then $(2A + 3B)$ is equal to:

यदि $\sin(A + B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $(2A + 3B)$ बराबर है -

- (A) 120° (B) 135°
 (C) 130° (D) 125°

39. If $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\sec A = 2$, $0^\circ \leq A < 90^\circ$, $0^\circ \leq B \leq 90^\circ$, then what is the measure of B ?

यदि $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\sec A = 2$, $0^\circ \leq A < 90^\circ$, $0^\circ \leq B \leq 90^\circ$ है, तो B का माप क्या है?

- (A) 90° (B) 30°
 (C) 60° (D) 0°

40. Find the value of :
 का मान ज्ञात करें-

$$\frac{\sin^6 15^\circ + \sin^6 75^\circ + 6 \sin^2 15^\circ \sin^2 75^\circ}{\sin^4 15^\circ + \sin^4 75^\circ + 5 \sin^2 15^\circ \sin^2 75^\circ}$$

- (A) $\sin 15^\circ + \sin 75^\circ$
 (B) $6/5$
 (C) 1
 (D) $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$