

अभ्यास 20B

For SSC CHSL Exam

1. $\sin 35^\circ \cos 55^\circ + \cos 35^\circ \sin 55^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
SSC CHSL 07/06/2022 (Shift-3)

- (a) 0 (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) 1

2. निम्नलिखित विकल्पों में से सही सर्वसमिका चुने।
SSC CHSL 07/06/2022 (Shift-2)

- (a) $1 + \cos^2 A = \sin^2 A$
(b) $1 + \sin^2 A = \cos^2 A$
(c) $1 + \tan^2 A = \sec^2 A$
(d) $1 + \sec^2 A = \tan^2 A$

3. यदि $\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta = \frac{5}{3}$, है, तो $\cot 2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।
SSC CHSL 07/06/2022 (Shift-1)

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
(c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (d) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

4. यदि $A = 30^\circ$ है, तो निम्न का मान होगा।

$$\frac{[6 \sin A + 9 \operatorname{cosec} A - \cot^2 A]}{12 \sin A}$$

SSC CHSL 06/06/2022 (Shift-1)

- (a) 6 (b) -6
(c) 3 (d) -3

5. $\sin 18^\circ$ का मान $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ के रूप में दिया गया है। $\operatorname{cosec} 18^\circ$ का मान ज्ञात करें।
SSC CHSL 06/06/2022 (Shift-2)

- (a) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ (b) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
(c) $\sqrt{5}-1$ (d) $\sqrt{5}+1$

6. यदि $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$, तो $\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta}$ का मान क्या है?
SSC CHSL 06/06/2022 (Shift-1)

- (a) -4 (b) 2
(c) 4 (d) 3

7. व्यंजक $100 (\sin 15^\circ \cos 15^\circ)$ का मान क्या है?

SSC CHSL 03/06/2022 (Shift-3)

- (a) 50 (b) 75
(c) 100 (d) 25

8. यदि $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta = 0$ और θ न्यूनकोण है, तो $\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ का मान ज्ञात करें?

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-3)

- (a) 4 (b) 1
(c) 2 (d) 0

9. यदि $\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \tan \frac{\pi}{3}$, है, तो $(\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha)$ का मान बराबर है:-

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-3)

- (a) 1/2 (b) 1
(c) 0 (d) 3/2

10. $\frac{\cos^2 89^\circ + \cos^2 1^\circ}{\cos 30^\circ \sin 90^\circ - \sin 30^\circ \cos 90^\circ}$ का मान बताए।

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-3)

- (a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (b) $2\sqrt{3}$
(c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{1}{1-\sqrt{3}}$

11. यदि $\cot^2 \theta + \cot^4 \theta = 2$, तो $2 \sin^4 \theta + \sin^2 \theta$ का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-3)

- (a) 3 (b) 5
(c) 1 (d) 2

12. यदि $\cot A + \operatorname{cosec} A = 2$ है और A न्यूनकोण है, तो $\frac{9 \tan A + 16 \operatorname{cosec} A}{5 \sin A + 3 \tan A}$ का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-2)

- (a) 3 (b) 6
(c) 4 (d) 8

13. θ : के लिए सरल करें $3 \operatorname{cosec} \theta + 4 \sin \theta - 4\sqrt{3} = 0$, जहाँ θ एक न्यूनकोण है

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-2)

- (a) 45° (b) 30°
(c) 60° (d) 15°

14. यदि $\left[\frac{\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} - \sin^2 69^\circ - \cos 69^\circ \sin 21^\circ \right]$ का मान ज्ञात करें:

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-1)

- (a) 3 (b) 2
(c) 0 (d) 1

15. यदि $3\sin^2 A + 4\cos^2 A - 3 = 0$, है, तो $\cot A$ का मान कितना होगा?

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-1)

- (a) ∞ (b) 0
(c) 1 (d) not defined

16. यदि $(1 + \cot^2 \theta) + (1 + (\cot^2 \theta)^{-1})$ के k , बराबर है, तो \sqrt{k} का मान ज्ञात करें?

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-3)

- (a) $\sin \theta \sec \theta$ (b) $\operatorname{cosec} \theta \cos \theta$
(c) $\operatorname{cosec} \theta \sec \theta$ (d) $\sin \theta \cos \theta$

17. $\cot^2 46^\circ - \sec^2 44^\circ + (\sin^2 1^\circ + \sin^2 3^\circ + \sin^2 5^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ)$ का मान ज्ञात करें

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-3)

- (a) 23.5 (b) 20.5
(c) 22.5 (d) 21.5

18. यदि $\frac{5\cot \theta + \sqrt{3}\operatorname{cosec} \theta}{2\sqrt{3}\operatorname{cosec} \theta + 3\cot \theta} = 1$, $0 < \theta < 90^\circ$, है, तो

$$\frac{\frac{7}{2}\cot^2 \theta - \frac{3}{4}\operatorname{cosec}^2 \theta}{4\sin^2 \theta - \frac{3}{2}\tan^2 \theta}$$
 का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-1)

- (a) 7 (b) 2
(c) 3 (d) 5

19. यदि $\sin^2 x - 3\cos^2 x = 0$, है, तो x ($0^\circ < x < 90^\circ$) का मान बताए।

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-2)

- (a) 45° (b) 30°
(c) 60° (d) 15°

20. यदि $\tan \theta = \frac{4}{3}$ है, तो $\frac{9\sin \theta + 12\cos \theta}{27\cos \theta - 20\sin \theta}$ का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-1)

- (a) 72 (b) 36
(c) 18 (d) 100

21. θ के लिए: $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है $3\sec \theta + 4\cos \theta = 4\sqrt{3}$ है, तो $(1 - \sin \theta + \cos \theta)$ का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-1)

- (a) $\frac{1+2\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1-2\sqrt{3}}{2}$

हल

1. (d) $\sin 35^\circ \cos 55^\circ + \cos 35^\circ \sin 55^\circ$
 $[\because \sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B]$
 $= \sin(35^\circ + 55^\circ)$
 $= \sin 90^\circ = 1$

2. (c) $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

3. (b) $\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta = \frac{5}{3}$

$$1 + \cot^2 \theta + \cot^2 \theta = \frac{5}{3}$$

$$[\because \operatorname{cosec}^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta]$$

$$\Rightarrow 2\cot^2 \theta = \frac{5}{3} - 1 = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \cot^2 \theta = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \cot^2 \theta = \cot^2 60^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 60^\circ$$

तब, $\cot 2\theta = \cot 120^\circ$
 $= -\frac{1}{\sqrt{3}}$

4. (c) दिया गया है $A = 30^\circ$

$$= \frac{(6\sin A + 9\operatorname{cosec} A - \cot^2 A)}{12\sin A}$$

$A = 30^\circ$ मान रखने पर

$$= \frac{6 \times \frac{1}{2} + 9 \times 2 - (\sqrt{3})^2}{12 \times \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{3 + 18 - 3}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

5. (d) दिया गया है $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$

तब $\operatorname{cosec} 18^\circ = \frac{1}{\sin 18^\circ} = \frac{4}{\sqrt{5}-1} \times \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1}$
 $= \sqrt{5} + 1$

6. (b) दिया गया है $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$

दोनों तरफ का वर्ग करने पर

$$\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta} + 2 = 4$$

$$\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta} = 4 - 2 = 2$$

7. (d) दिया गया है 100 का मान $(\sin 15^\circ \cos 15^\circ)$

तो $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$

माना $A = 15^\circ, B = 15^\circ$ और मान रखने पर
 $\sin(15^\circ + 15^\circ) = \sin 15^\circ \cos 15^\circ$
 $+ \sin 15^\circ \cos 15^\circ$

$$\frac{1}{2} = 2(\sin 15^\circ \cos 15^\circ)$$

$$\sin 15^\circ \cos 15^\circ = \frac{1}{4}$$

तो $100 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$ का मान
 $= 100 \times \frac{1}{4} = 25$

8. (a) माना $\theta = 45^\circ$

θ का मान रखने पर $\theta = 45$

$$\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2$$

$$= 2 + 2 = 4$$

9. (c) $\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \tan \pi/3$

$$[\because \tan \pi/3 = \tan 60^\circ = \sqrt{3}]$$

$$\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \sqrt{3}$$

दोनों तरफ का घन करने पर

$$\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha + 3(\sin \alpha \operatorname{cosec} \alpha)$$

$$(\sin \alpha \operatorname{cosec} \alpha) = 3\sqrt{3}$$

$$\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha + 3 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$[\because \sin \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha = 1]$$

$$\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha = 0$$

10. (a) $\frac{\cos^2 89^\circ + \cos^2 1^\circ}{\sin 90^\circ \cos 30^\circ - \cos 90^\circ \sin 30^\circ}$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 1^\circ + \cos^2 1^\circ}{\sin 60^\circ}$$

$$[\because \sin(A - B) = \sin A \cos B$$

$$- \cos A \sin B \text{ and } \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta]$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

11. (c) माना $\theta = 45^\circ$ और θ का मान रखने पर

बायाँ पक्ष. $\cot^2 45^\circ + \cot^4 45^\circ$

$$(1)^2 + (1)^4 = 1 + 1 = 2 \text{ दायाँ पक्ष}$$

$\theta = 45^\circ$ रखने पर

$$2 \sin^4 \theta + \sin^2 \theta$$

$$\Rightarrow 2 \sin^4 45^\circ + \sin^2 45^\circ$$

$$\Rightarrow 2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

12. (c) दिया गया है: $\operatorname{cosec} A + \cot A = 2$

$$\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{\operatorname{cosec} A + \cot A} = \frac{1}{2}$$

$$[\because \operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = (\operatorname{cosec} A$$

$$+ \cot A)(\operatorname{cosec} A - \cot A)]$$

$$2 \operatorname{cosec} A = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{5}{4}$$

पाइथागोरस त्रिक से, 3, 4, 5

$$\sin A = \frac{4}{5}, \tan A = \frac{4}{3}$$

मान रखने पर,

$$\frac{9 \times \frac{4}{3} + 16 \times \frac{5}{4}}{5 \times \frac{4}{5} + 3 \times \frac{4}{3}} = \frac{32}{8} = 4$$

13. (c) माना $\theta = 60^\circ$

बाये पक्ष में मान रखने पर

$$3 \operatorname{cosec} 60^\circ + 4 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}$$

$$3 \times \frac{2}{\sqrt{3}} + 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{6}{\sqrt{3}} + 2\sqrt{3} = \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} = \text{दायाँ पक्ष.}$$

$\therefore \theta$ का मान 60° है।

14. (c) $\left[\frac{\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} - \sin^2 69^\circ \right]$

$$1 - \sin^2 69^\circ - \cos 69^\circ \cos 69^\circ$$

$$[\because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta, \cos(90^\circ - \theta)$$

$$= \sin \theta \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1]$$

$$\cos^2 69^\circ - \cos^2 69^\circ = 0$$

15. (b) दिया गया है $3 \sin^2 A + 4 \cos^2 A - 3 = 0$

$$3 \sin^2 A + 3 \cos^2 A + \cos^2 A = 3$$

$$[\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1]$$

$$\Rightarrow 3 + \cos^2 A = 3$$

$$\Rightarrow \cos^2 A = 3 - 3 = 0$$

$$\Rightarrow \cos A = 0$$

$$\Rightarrow A = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \cot A = \cot 90^\circ = 0$$

16. (c) $(1 + \cot^2 \theta) + (1 + (\cot^2 \theta)^{-1}) = k$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta = k$$

$$\left[\begin{aligned} \because 1 + (\cot^2 \theta)^{-1} &= \frac{1}{\cot^2 \theta} \\ &= 1 + \tan^2 \theta + 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \end{aligned} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \theta} + \frac{1}{\cos^2 \theta} = k$$

$$\frac{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta} = k$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \theta \cos^2 \theta} = k$$

दोनों तरफ का वर्ग मूल लेने पर

$$\Rightarrow \sqrt{k} = \operatorname{cosec} \theta \sec \theta$$

17. (d) $\cot^2 46^\circ - \sec^2 44^\circ + (\sin^2 1^\circ + \sin^2 3^\circ$
 $+ \sin^2 5^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ)$
 $\cot^2 (90^\circ - 44^\circ) - \sec^2 44^\circ + \{\sin^2 1^\circ + \sin^2 3^\circ$
 $+ \sin^2 5^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 85^\circ$
 $+ \sin^2 87^\circ + \sin^2 89^\circ\}$
 $\tan^2 44^\circ - \sec^2 44^\circ + \sin^2 1^\circ + \sin^2 3^\circ + \sin^2 5^\circ$
 $+ \dots + \sin^2 45^\circ + \dots + \cos^2 5^\circ$
 $+ \cos^2 3^\circ + \cos^2 1^\circ.$
 $= -1 + 22 + \frac{1}{2}$
 $[\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1]$
 $= 21.5$

18. (d) $\frac{5 \cot \theta + \sqrt{3} \operatorname{cosec} \theta}{2\sqrt{3} \operatorname{cosec} \theta + 3 \cot \theta} = 1$

$$\Rightarrow 5 \cot \theta + \sqrt{3} \operatorname{cosec} \theta = 2\sqrt{3} \operatorname{cosec} \theta + 3 \cot \theta$$

$$\Rightarrow 2 \cot \theta = \sqrt{3} \operatorname{cosec} \theta$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos$$

$$\Rightarrow \theta = 60^\circ$$

अब, दिये गये व्यंजक में मान रखने पर

$$\Rightarrow \frac{\frac{7}{2} \cot^2 30^\circ - \frac{3}{4} \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{4 \sin^2 30^\circ - \frac{3}{2} \tan^2 30^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{21}{2} - 8}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 5$$

19. (c) $\sin^2 x - 3 \cos^2 x = 0$
 $\Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x - 4 \cos^2 x = 0$
 $\Rightarrow 1 - 4 \cos^2 x = 0$

$$\Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\therefore x = 60^\circ$$

20. (a) Trick $\tan \theta = \frac{4}{3}$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{9 \sin \theta + 12 \cos \theta}{27 \cos \theta - 20 \sin \theta} = \frac{9 \times 4 + 12 \times 3}{27 \times 3 - 20 \times 4}$$

$$= \frac{36 + 36}{81 - 80} = 72$$

21. (b) माना $\theta = 30^\circ$

बायाँ पक्ष. $3 \sec 30^\circ + 4 \cos 30^\circ$

$$\Rightarrow 3 \times \frac{2}{\sqrt{3}} + 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

बायाँ पक्ष = दायाँ पक्ष

तब, मान रखने पर $\theta = 30^\circ$

$$1 - \sin 30^\circ + \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$$

अभ्यास 20C

For SSC CGL & CPO Exams

1. यदि $\operatorname{cosec} A = \sec B$, है, जहां A और B न्यूनकोण है, तो (A + B) का मान क्या है?

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-2)

- (a) 0° (b) 135°
 (c) 90° (d) 45°

2. यदि $(2 \cos A + 1)(2 \cos A - 1) = 0$, $0^\circ < A \leq 90^\circ$, है, तो A का मान ज्ञात करें। SSC CGL 21/04/2022 (Shift-1)

- (a) 90° (b) 45°
 (c) 30° (d) 60°

3. यदि $A = 30^\circ$, है, तो $\frac{8 \sin A + 11 \operatorname{cosec} A - \cot^2 A}{10 \cos A}$ का मान ज्ञात करें SSC CGL 21/04/2022 (Shift-1)

- (a) $5\frac{1}{5}$ (b) $4\frac{3}{5}$
 (c) $4\frac{2}{5}$ (d) $3\frac{4}{5}$

4. $\frac{5 \cos^2 62^\circ + 5 \cos^2 28^\circ - 21}{7 \sin^2 35^\circ + 7 \sin^2 55^\circ + 1}$ का मान कितना होगा?

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-3)

- (a) 2 (b) -2
(c) 3 (d) -3
5. निम्नांकित व्यंजन का मान ज्ञात कीजिए $\operatorname{cosec}^4 A(1 - \cos^4 A) - 2 \cot^2 A - 1$ SSC CGL 20/04/2022 (Shift-1)
(a) $\sin^2 A$ (b) $\operatorname{cosec}^2 A$
(c) 1 (d) 0
6. यदि $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$, है, दिया गया है $0 < A < \frac{\pi}{2}$ है, तो $(\sin A + \cos A)$ का मान ज्ञात करें। SSC CGL 20/04/2022 (Shift-1)
(a) $3\sqrt{5}$ (b) $\frac{5}{\sqrt{3}}$
(c) $5\sqrt{3}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{5}}$
7. यदि $\cot^2 \alpha + \tan^2 \alpha = 2$, जहाँ $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ है, तो α का मान ज्ञात करें। SSC CGL 20/04/2022 (Shift-3)
(a) 0° (b) 45°
(c) 60° (d) 90°
8. निम्नलिखित व्यंजक का मान बताइए
 $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} - \sin A$ SSC CGL 19/04/2022 (Shift-3)
(a) $1 + \cos A$ (b) $(1 + \sin A) \cos A$
(c) $1 + \sin A$ (d) $\cos A$
9. यदि $\cos 53^\circ = \frac{x}{y}$ है, तो $\sec 53^\circ + \cot 37^\circ$ का मान क्या है? SSC CGL 19/04/2022 (Shift-2)
(a) $\frac{x + (\sqrt{y^2 - x^2})}{y}$
(b) $\frac{x + (\sqrt{y^2 - x^2})}{x}$
(c) $\frac{y + (\sqrt{y^2 - x^2})}{x}$
(d) $\frac{y + (\sqrt{y^2 - x^2})}{y}$
10. यदि $\cos B = \frac{5}{7}$ है, तो $\operatorname{cosec} B + \cot B$ का मान ज्ञात करें। दिया गया कि $0 < B < \frac{\pi}{2}$ है। SSC CGL 19/04/2022 (Shift-2)
(a) $\frac{5}{\sqrt{6}}$ (b) $\frac{\sqrt{6}}{12}$
(c) $\frac{7}{\sqrt{6}}$ (d) $\sqrt{6}$

11. यदि $3 \sin^2 \theta + 4 \cos \theta - 4 = 0$, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$, है, तो $(\operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-1)

- (a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{25}{3}$
(c) $\frac{4}{3}$ (d) $\frac{17}{9}$

12. यदि $A = 60^\circ$ है, तो $\frac{10 \sin \frac{A}{2} + 8 \cos A}{7 \sin \frac{3A}{2} - 12 \cos A}$ का मान ज्ञात करें। SSC CGL 19/04/2022 (Shift-1)

- (a) 10 (b) 12
(c) 9 (d) 7

13. यदि $2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\sec^2 \theta + \cot^2 \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-3)

- (a) $3\frac{2}{3}$ (b) $3\frac{1}{3}$
(c) $4\frac{1}{3}$ (d) $4\frac{1}{2}$

14. यदि $A = 10^\circ$ है, तो $\frac{12 \sin 3A + 5 \cos(5A - 5^\circ)}{9 \sin \frac{9A}{2} - 4 \cos(5A + 10^\circ)}$ का मान ज्ञात करें?

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-3)

- (a) $\frac{6\sqrt{2} + 5}{(9 - 2\sqrt{2})}$ (b) $\frac{6\sqrt{2} - 5}{(9 - 2\sqrt{2})}$
(c) $\frac{(9 - 2\sqrt{2})}{(6\sqrt{2} + 5)}$ (d) $\frac{6\sqrt{2} - 5}{(9 - 2\sqrt{2})}$

15. $2 - \frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}$ का मान, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ बराबर है

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-2)

- (a) $2 + \sec \theta + \tan \theta$ (b) $2 - \sec \theta + \tan \theta$
(c) $2 - \sec \theta - \tan \theta$ (d) $2 + \sec \theta - \tan \theta$

16. व्यंजक $(\cos^6 \theta + \sin^6 \theta - 1)(\tan^2 \theta + \cot^2 \theta + 2) + 1$ का मान ज्ञात कीजिए SSC CGL 18/04/2022 (Shift-2)

- (a) 1 (b) -2
(c) 0 (d) -1

17. यदि $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3\frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, है, तो $(\cos \theta + \sin \theta)$ का मान इनमें से किसके बराबर है

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-1)

- (a) $\frac{1 + \sqrt{5}}{3}$ (b) $\frac{2 + \sqrt{5}}{3}$
(c) $\frac{1 + \sqrt{5}}{6}$ (d) $\frac{9 + 2\sqrt{5}}{6}$

18. यदि $A = 60^\circ$ है, तो $\frac{[8 \cos A + 7 \sec A - \tan^2 A]}{10 \sin \frac{A}{2}}$ का मान ज्ञात करें?

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-1)

- (a) 5 (b) 3
(c) 15 (d) 10

19. $(\sec \theta - \tan \theta)^2 (1 + \sin \theta)^2 \div \cos^2 \theta = ?$

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-3)

- (a) $\cos^2 \theta$ (b) 1
(c) $\cot^2 \theta$ (d) -1

20. यदि $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta - 3 \sin \theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $1 + \sec \theta + \tan \theta$ का मान कितना होगा?

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-3)

- (a) $-1 + \sqrt{3}$ (b) $-1 - \sqrt{3}$
(c) $1 + \sqrt{3}$ (d) $1 - \sqrt{3}$

हल

1. (c) प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \operatorname{cosec} A &= \sec B \\ \operatorname{cosec} 45^\circ &= \sec 45^\circ \\ \sqrt{2} &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\therefore (A + B) \text{ का मान} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

2. (d) $(2 \cos A + 1)(2 \cos A - 1) = 0$

$$\Rightarrow 4 \cos^2 A - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow \cos A = 60^\circ$$

3. (d) दिये गये व्यंजन के मान $A = 30^\circ$ रखने पर

$$\begin{aligned} &8 \times \frac{1}{2} + 11 \times 2 - 3 \\ &= \frac{4 + 22 - 3}{10 \times \frac{1}{2}} \\ &= \frac{4 + 22 - 3}{5} = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5} \end{aligned}$$

4. (b) $\frac{5 \cos^2 62^\circ + 5 \cos^2 28^\circ - 21}{7 \sin^2 35^\circ + 7 \sin^2 55^\circ + 1}$

$$\Rightarrow \frac{5[\cos^2 62^\circ + \sin^2 62^\circ] - 21}{7[\sin^2 35^\circ + \cos^2 35^\circ] + 1}$$

$$\left[\begin{array}{l} \because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{5 - 21}{7 + 1} = \frac{-16}{8} = -2$$

5. (d) $\operatorname{cosec}^4 A (1 - \cos^4 A) - 2 \cot^2 A - 1$

रखने पर $A = 45^\circ$ (माना)

$$\Rightarrow (\sqrt{2})^4 \left[1 - \left[\frac{1}{\sqrt{2}} \right]^4 \right] - 2 \times (1)^2 - 1$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{3}{4} - 2 - 1$$

$$\Rightarrow 3 - 3 = 0$$

6. (d) $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$

$$\Rightarrow 6 \tan^2 A + 6 \tan A = 5 - \tan A$$

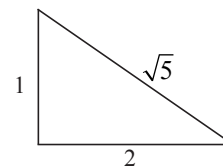
$$\Rightarrow 6 \tan^2 A + 7 \tan A - 5 = 0$$

$$\Rightarrow 6 \tan^2 A + 10 \tan A - 3 \tan A - 5 = 0$$

$$(3 \tan A + 5)(2 \tan A - 1) = 0$$

$$\Rightarrow 2 \tan A = 1$$

$$\tan A = \frac{1}{2}$$



$$\sin A + \cos A$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

7. (b) माना $\theta = 45^\circ$

$$\cot^2 \alpha + \tan^2 \alpha$$

$$\Rightarrow \cot^2 45^\circ + \tan^2 45^\circ$$

$$\Rightarrow (1)^2 + (1)^2 = 1 + 1 = 2$$

बायों पक्ष = दायों पक्ष

$$\therefore \alpha \text{ का मान} = 45^\circ$$

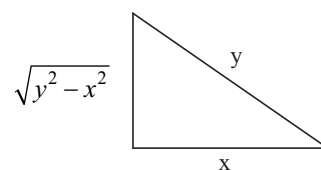
8. (d) $\frac{\cos A}{1 + \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} - \sin A$

$$\Rightarrow \frac{\cos A}{1 - \frac{\sin A}{\cos A}} + \frac{\sin A}{1 - \frac{\cos A}{\sin A}} - \sin A$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 A - \sin^2 A}{\cos A - \sin A} - \sin A$$

$$\Rightarrow \cos A + \sin A - \sin A = \cos A$$

9. (c) दिया $\cos 53^\circ = \frac{x}{y} \sqrt{y^2 - x^2}$



$$\Rightarrow \sec 53^\circ + \cot 37^\circ$$

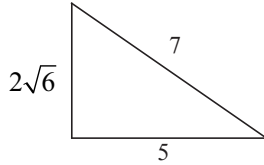
$$\Rightarrow \sec 53^\circ + \tan 53^\circ$$

$$[\because \cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta]$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} + \frac{\sqrt{y^2 - x^2}}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{y + \sqrt{y^2 - x^2}}{x}$$

$$10. (d) \cos B = \frac{5}{7}$$



तब, cosec B + cot B

$$\frac{7}{2\sqrt{6}} + \frac{5}{2\sqrt{6}} = \frac{12}{2\sqrt{6}} = \sqrt{6}$$

$$11. (a) 3 \sin^2 \theta + 4 \cos \theta - 4 = 0$$

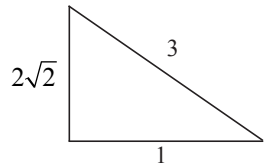
$$\Rightarrow 3 - 3\cos^2 \theta + 4 \cos \theta - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 3\cos^2 \theta + 4 \cos \theta - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 3\cos^2 \theta + 3 \cos \theta + \cos \theta - 1 = 0$$

$$\Rightarrow (\cos \theta - 1)(3 \cos \theta - 1) = 0$$

$$\text{तो, } \cos \theta = \frac{1}{3}$$



$$\begin{aligned} \operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta &= \left(\frac{3}{2\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2 \\ &= \frac{9}{8} + \frac{1}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$12. (c) \frac{10 \sin \frac{60^\circ}{2} + 8 \cos 60^\circ}{7 \sin \frac{3 \times 60}{2} - 12 \cos 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{5+4}{7-6} = 5+4=9$$

$$13. (c) 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2 - 2 \cos^2 \theta + 3 \cos \theta - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 \theta - 3 \cos \theta + 1 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 \theta - 2 \cos \theta - \cos \theta + 1 = 0$$

$$(2 \cos \theta - 1)(\cos \theta - 1) = 0$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\text{तो, } \sec^2 60^\circ + \cot^2 60^\circ$$

$$\Rightarrow (2)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$\Rightarrow 4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$

$$14. (a) \frac{12 \sin 3 \times 10^\circ + 5 \cos(5 \times 10^\circ - 5^\circ)}{9 \sin \frac{9 \times 10^\circ}{2} - 4 \cos(5 \times 10^\circ + 10^\circ)}$$

$$\Rightarrow \frac{12 \times \frac{1}{2} + 5 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{9 \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 4 \times \frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{6 + \frac{5}{\sqrt{2}}}{\frac{9}{\sqrt{2}} - 2} = \frac{6\sqrt{2} + 5}{9 - 2\sqrt{2}}$$

$$15. (c) 2 - \sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}}$$

$$\Rightarrow 2 - \sqrt{\frac{\cos \theta \left(\frac{1 + \sin \theta}{\sin \theta}\right)}{\cos \theta \left(\frac{1 - \sin \theta}{\sin \theta}\right)}}$$

$$\Rightarrow 2 - \sqrt{\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}}$$

$$\Rightarrow 2 - \sec \theta - \tan \theta$$

$$16. (b) \text{ माना } \theta = 45^\circ$$

$$(\cos^6 45^\circ + \sin^6 45^\circ - 1)$$

$$(\tan^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ + 2) + 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} - 1\right)(1 + 1 + 2) + 1$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{4} \times 4 + 1 = -3 + 1 = -2$$

$$17. (b) \text{ दिया}$$

$$\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = \frac{7}{2} \quad \dots(i)$$

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \dots(ii)$$

समीकरण (i) + (ii)

$$2 \sec^2 \theta = \frac{9}{2}$$

$$\sec \theta = \frac{3}{2}$$

$$\text{तो, } \cos \theta = \frac{2}{3}$$

$$\sin \theta = \sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{then, } \cos \theta + \sin \theta = \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{2 + \sqrt{5}}{3}$$

18. (a) $A = 60^\circ$, मान रखने पर

$$\frac{8 \cos 60^\circ + 7 \sec 60^\circ - \tan^2 60^\circ}{10 \sin \frac{60^\circ}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{8 \times \frac{1}{2} + 7 \times 2 - (\sqrt{3})^2}{10 \times \frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{4 + 14 - 3}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

19. (b) $(\sec \theta - \tan \theta)^2 (1 + \sin \theta)^2 \div \cos^2 \theta$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right)^2 \frac{(1 + \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta}$$

$$\Rightarrow \frac{(1 - \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta} \times \frac{(1 + \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta}$$

$$[\because (a)^2 - (b)^2 = (a - b)(a + b)]$$

$$\Rightarrow \frac{(1 - \sin^2 \theta)^2}{\cos^4 \theta} = \frac{\cos^4 \theta}{\cos^4 \theta} = 1$$

20. (c) $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta - 3 \sin \theta + 2 = 0$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta - (1 - \sin^2 \theta) - 3 \sin \theta + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta - 1 + \sin^2 \theta - 3 \sin \theta + 2 = 0$$

$$\Rightarrow 2\sin^2 \theta - 3 \sin \theta + 1 = 0$$

$$\therefore \theta \text{ का मान, } \sin \theta = \frac{2}{2} = 1, \text{ और } \frac{1}{2}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$= 1 + \sec 30^\circ + \tan 30^\circ$$

$$\therefore 1 + \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = 1 + \sqrt{3}$$