1. **જો $\sin^{-1} x = y$ તો,**

(A) $0 \le y \le \pi$ (B) $-\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$ (C) $0 < y < \pi$ (D) $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

જવાબ (B) $-\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$

➡ $\sin^{-1} x = y \Rightarrow x = \sin y$

$\sin^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ છે.

$\therefore -\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$

$\therefore$ વિકલ્પ (B) સત્ય છે.

2. **$\tan^{-1}(\sqrt{3}) - \sec^{-1}(-2)$ નું મૂલ્ય .... છે.**

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

જવાબ (B) $-\frac{\pi}{3}$

➡ $\tan^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ છે તથા $\sec^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi] - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$.

$\therefore \tan^{-1}(\sqrt{3}) = \frac{\pi}{3}$ તથા $\sec^{-1}(-2) = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$

$\therefore \tan^{-1}(\sqrt{3}) - \sec^{-1}(-2) = \frac{\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = -\frac{\pi}{3}$

$\therefore$ વિકલ્પ (B) સત્ય છે.

3. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$**

➡ ધારો કે, $y = \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

$\therefore \sin y = -\frac{1}{2}$

$\sin^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ છે.

તથા $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\sin\frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$

$\therefore \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $-\frac{\pi}{6}$ છે.

4. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$**

➡ ધારો કે, $y = \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$\therefore \cos y = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$

($\because$ $\cos^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે.)

$\therefore \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{\pi}{6}$ છે.

5. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\operatorname{cosec}^{-1}(2)$**

➡ ધારો કે, $y = \operatorname{cosec}^{-1}(2)$

$\therefore \operatorname{cosec} y = 2$

$\operatorname{cosec}^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] - \{0\}$ છે.

તથા $\operatorname{cosec}\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2$.

$\therefore \operatorname{cosec} y = 2 = \operatorname{cosec}\left(\frac{\pi}{6}\right)$

$\therefore$ $\operatorname{cosec}^{-1}(2)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{\pi}{6}$ છે.

6. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\tan^{-1}\left(-\sqrt{3}\right)$**

➡ ધારો કે, $y = \tan^{-1}\left(-\sqrt{3}\right)$

$\therefore \tan y = -\sqrt{3}$

$\tan^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ છે.

$\therefore \tan y = -\sqrt{3} = \tan\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

$\therefore$ $\tan^{-1}\left(-\sqrt{3}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $-\frac{\pi}{3}$ છે.

7. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$**

➡ ધારો કે, $y = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

$\therefore \cos y = -\frac{1}{2}$

$\cos^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે. તથા $\cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

$\therefore \cos y = -\frac{1}{2} = \cos\frac{2\pi}{3}$

$\therefore$ $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{2\pi}{3}$ છે.

8. **પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\tan^{-1}(-1)$**

➡ ધારો કે, $y = \tan^{-1}(-1)$

$\therefore \tan y = -1$

$\tan^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ છે.

$\therefore \tan y = -1 = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

$\therefore$ $\tan^{-1}(-1)$ ની મુખ્ય કિંમત $-\frac{\pi}{4}$ છે.

9. પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\sec^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

➡ ધારો કે, $y = \sec^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

$\therefore \sec y = \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\sec^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi] - \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ છે.

$\therefore \sec y = \frac{2}{\sqrt{3}} = \sec\frac{\pi}{6}$

$\therefore \sec^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{\pi}{6}$ છે.

10. પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\cot^{-1}\left(\sqrt{3}\right)$

➡ ધારો કે, $y = \cot^{-1}\left(\sqrt{3}\right)$

$\therefore \cot y = \sqrt{3}$

$\cot^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે.

$\therefore \cot y = \sqrt{3} = \cot\frac{\pi}{6}$

$\therefore \cot^{-1}\left(\sqrt{3}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{\pi}{6}$ છે.

11. પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

➡ ધારો કે $y = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

$\therefore \cos y = -\frac{1}{2}$

$\cos^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે.

$\therefore \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos\frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$

$\therefore \cos\frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$

$\therefore \cos y = -\frac{1}{2} = \cos\frac{2\pi}{3}$

$\therefore \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $\frac{2\pi}{3}$ છે.

12. પ્રતિવિધેય માટે તેની મુખ્ય કિંમત શોધો : $\operatorname{cosec}^{-1}\left(-\sqrt{2}\right)$

➡ ધારો કે $\operatorname{cosec}^{-1}\left(-\sqrt{2}\right) = y$

$\therefore \operatorname{cosec} y = -\sqrt{2}$

$\therefore \operatorname{cosec}^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] - \{0\}$ છે.

$\therefore \operatorname{cosec} y = -\sqrt{2} = \operatorname{cosec}\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

$\therefore \operatorname{cosec}^{-1}\left(-\sqrt{2}\right)$ ની મુખ્ય કિંમત $-\frac{\pi}{4}$ છે.

13. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\sin^{-1}(-1)$

➡ $-\frac{\pi}{2}$

14. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\sec^{-1}(\sqrt{2})$

➥ $\frac{\pi}{4}$

15. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\tan^{-1}(\sqrt{3})$

➥ $\frac{\pi}{3}$

16. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\text{cosec}^{-1}(-1)$

➥ $-\frac{\pi}{2}$

17. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\cos^{-1}0$

➥ $\frac{\pi}{2}$

18. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

➥ $-\frac{\pi}{6}$

19. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\cot^{1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

➥ $\frac{2\pi}{3}$

20. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\cos^{-1}(-1)$

➥ π

21. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\tan^{-1}\left(\tan\frac{3\pi}{4}\right)$

➥ $-\frac{\pi}{4}$

22. મુખ્ય કિંમતો મેળવો : $\sin^{-1}\left[\sin\frac{2\pi}{3}\right]$

➥ $\frac{\pi}{3}$

23. મૂલ્ય શોધો : $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) + \cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

➥ $\frac{2\pi}{3}$

24. મૂલ્ય શોધો : $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - 3\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}$

➥ $\frac{-3\pi}{4}$

25. મૂલ્ય શોધો : $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

➥ π

26. અભિવ્યક્તિઓનું મૂલ્ય મેળવો : $\tan^{-1}(1) + \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

➥ આપણે જાણીએ છીએ કે,

$\tan^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ છે.

$\cos^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે તથા

$\sin^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ છે.

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

$= \frac{\pi}{4} + \left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) + \left(-\frac{\pi}{6}\right)$

$= \frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$

$= \frac{3\pi + 8\pi - 2\pi}{12}$

$= \frac{9\pi}{12}$

$= \frac{3\pi}{4}$

27. અભિવ્યક્તિઓનું મૂલ્ય મેળવો : $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

➥ $\cos^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $[0, \pi]$ છે તથા $\sin^{-1}$ વિધેયનો વિસ્તાર $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ છે.

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

$= \frac{\pi}{3} + 2\left(\frac{\pi}{6}\right)$

$= \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3}$

$= \frac{2\pi}{3}$