Trigonometry Problems

Multiple Choice Questions

1. If $\tan A = \cot B$, then:
(a) $A - B = 90^\circ$ (b) $A = B = 90^\circ$ (c) $A + B = 90^\circ$ (d) $B - A = 90^\circ$

2. $(\sec^2\theta - 1)(1 - \csc^2\theta)$ is equal to:
(a) $\sec\theta$ (b) $\cot\theta$ (c) 0 (d) $\csc\theta$

3. $\sqrt{\frac{\sec\theta-1}{\sec\theta+1}} + \sqrt{\frac{\sec\theta+1}{\sec\theta-1}}$ is equal to:
(a) $2\csc\theta$ (b) $2\sec\theta$ (c) $2\tan\theta$ (d) $2\sin\theta$

4. If $\sin\theta + \cos\theta = a$ and $\sec\theta + \csc\theta = b$, then the value of $b(a^2 - 1)$ is:
(a) $2a$ (b) $a + b$ (c) $2b$ (d) $a - b$

5. If $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$, then the value of $\cos\theta - \sin\theta$ is:
(a) $\sqrt{2}\cos\theta$ (b) $\sin\theta$ (c) $\sqrt{2}\sin\theta$ (d) $\cos\theta$

6. $\frac{\csc^2 A}{1+\cot^2 A}$ is equal to:
(a) 0 (b) $\csc A$ (c) 1 (d) $\cot A$

7. If $\sin\theta + 2\cos\theta = 1$, then the value of $2\sin\theta - \cos\theta$ is:
(a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) 0

8. $(\sin\alpha + \cos\alpha)(\tan\alpha + \cot\alpha) =$
(a) $\sec\alpha + \tan\alpha$ (b) $\sec\alpha$ (c) $\sec\alpha + \csc\alpha$ (d) $\csc\alpha$

9. $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} =$
(a) $2\sin\theta$ (b) $2\cos\theta$ (c) $2\tan\theta$ (d) $2\csc\theta$

10. $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} =$
(a) $2\sin\theta$ (b) $2\cos\theta$ (c) $\frac{2}{\cos\theta}$ (d) $2\sec\theta$

11. $\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta} =$
(a) $\cot\theta$ (b) $\tan\theta$ (c) $\frac{1}{\sin\theta}$ (d) $\sec\theta$

12. If $\sec\theta + \tan\theta = p$, then $\frac{p^2-1}{p^2+1} =$
(a) $\tan\theta$ (b) $\cos\theta$ (c) $\sin\theta$ (d) $\csc\theta$

13. $\sin^6\theta + \cos^6\theta + 3\sin^2\theta \cdot \cos^2\theta =$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -2

14. If $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$, then $\tan\theta + \cot\theta =$
(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

15. $\sec\theta(1 - \sin\theta)(\sec\theta + \tan\theta) =$

(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) none of these

16. $3\sec^2\theta - 9\tan^2\theta =$
(a) 1 (b) 1 (c) 8 (d) 0

17. $(1+\tan\theta+\sec\theta)(1+\cot\theta-\csc\theta) =$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -1

18. $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta} =$
(a) $\sec^2\theta$ (b) -1 (c) $\cot^2\theta$ (d) $\tan^2\theta$

19. $(\sec\theta+\tan\theta)(1-\sin\theta) =$
(a) $\sec\theta$ (b) $\sin\theta$ (c) $\csc\theta$ (d) $\cos\theta$

20.
(i) If θ is an acute angle and $\csc\theta = \sqrt{5}$, find the value of $\cot\theta - \cos\theta$.

(ii) If θ is an acute angle and $\tan\theta = \frac{8}{15}$, find the value of $\sec\theta + \csc\theta$.