

- 判断下列命题是否正确:
 - 终边重合的两个角相等;
 - 锐角是第一象限的角;
 - 第二象限的角是钝角;
 - 小于 90° 的角都是锐角.
- 分别用集合的形式表示终边位于第三象限的所有角和终边位于 y 轴正半轴上的所有角.
- 在 $0^\circ - 360^\circ$ 范围内, 分别找出终边与下列各角的终边重合的角, 并判断它们是第几象限的角:
 - -315°
 - 905.3° ;
 - -1090° ;
 - 530° .
- 分别将下列角度化为弧度:
 - 15° ;
 - -108° ;
 - $22^\circ 30'$.
- 分别将下列弧度化为角度: (1) $\frac{11}{12}\pi$;
 - $-\frac{2}{5}\pi$;
 - -3 (结果精确到 0.01°).
- 已知扇形的弧所对的圆心角为 54° , 且半径为 10cm . 求该扇形的弧长和面积.
- 如果 α 是第三象限的角, 判断 $\frac{\alpha}{2}$ 是哪个象限的角.
- 已知角 α 的终边过点 $P(2a, -3a)(a < 0)$, 求角 α 的正弦、余弦、正切及余切值.
- 已知角 α 的终边过点 $P(0, -3)$, 则下列值不存在的是 ().
A. $\sin \alpha$ B. $\cos \alpha$ C. $\tan \alpha$ D. $\cot \alpha$
- 根据下列条件, 分别判断角 θ 属于第几象限:
 - $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ 且 $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;
 - $\sin \theta < 0$ 且 $\tan \theta > 0$.
- 求角 $\frac{5}{3}\pi$ 的正弦、余弦、正切及余切值.
- 分别求 $\sin k\pi(k \in \mathbf{Z})$ 和 $\cos k\pi(k \in \mathbf{Z})$ 的值.
- 已知 α 为第三象限的角, $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. 求 $\sin \alpha$ 、 $\tan \alpha$ 及 $\cot \alpha$.
- 已知 $\cot \alpha = \frac{1}{3}$, 求 $\sin \alpha$ 、 $\cos \alpha$ 及 $\tan \alpha$.

15. 已知 $\tan \alpha = 3$, 求 $\frac{2\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ 的值.

16. 化简:

(1) $\sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha$;

(2) $\sin \alpha \cos \alpha (\tan \alpha + \cot \alpha)$.

17. 证明: $\cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \cot^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$.

18. 证明:

(1) $\sin(2\pi - \alpha) = -\sin \alpha$;

(2) $\cos(2\pi - \alpha) = \cos \alpha$;

(3) $\tan(2\pi - \alpha) = -\tan \alpha$;

(4) $\cot(2\pi - \alpha) = -\cot \alpha$.

19. 利用诱导公式求值:

(1) $\sin \frac{11}{4}\pi$;

(2) $\cos(-\frac{5}{6}\pi)$;

(3) $\tan(-\frac{14}{3}\pi)$.

20. 化简:

(1) $\frac{\sin(180^\circ - \alpha)}{\sin(180^\circ + \alpha)} + \frac{\cos(360^\circ - \alpha)}{\cos(180^\circ + \alpha)} + \frac{\tan(180^\circ + \alpha)}{\tan(-\alpha)}$;

(2) $\frac{\sin(\pi - \alpha)}{\cos(\pi + \alpha)} \cdot \frac{\sin(2\pi - \alpha)}{\tan(\pi + \alpha)}$.

21. 证明:

(1) $\sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = -\cos \alpha$;

(2) $\cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = -\sin \alpha$;

(3) $\tan(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = \cot \alpha$;

(4) $\cot(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = \tan \alpha$.

22. 化简: $\frac{\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) \cot(\frac{3\pi}{2} - \alpha) \cos(3\pi + \alpha)}{\cot(\frac{\pi}{2} - \alpha) \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) \cot(\pi - \alpha)}$.

23. 已知点 A 的坐标为 $(3, 4)$, 将 OA 绕坐标原点 O 顺时针旋转 $\frac{\pi}{2}$ 至 OA' . 求点 A' 的坐标.

24. 根据下列条件, 分别求角 x :

(1) 已知 $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

(2) 已知 $\cos x = -\frac{1}{2}$;

(3) 已知 $\tan x = -\sqrt{3}$.

25. 分别求满足下列条件的角 x 的集合:

(1) $2\sin(x + \frac{\pi}{3}) = 1, x \in [0, 2\pi]$;

$$(2) \cos(2x + \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2};$$

$$(3) \tan(3x + \frac{\pi}{4}) = -1.$$

26. 化简:

$$(1) \cos(22^\circ - x) \cos(23^\circ + x) - \sin(22^\circ - x) \sin(23^\circ + x);$$

$$(2) \cos(\frac{\pi}{6} + \alpha) \cos \alpha + \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha) \sin \alpha.$$

27. 已知 $\sin \theta = -\frac{5}{13}$, $\theta \in (\pi, \frac{3}{2}\pi)$. 求 $\cos(\theta + \frac{\pi}{4})$ 的值.

28. 证明:

$$(1) \frac{2 \cos A \cos B - \cos(A - B)}{\cos(A - B) - 2 \sin A \sin B} = 1;$$

$$(2) \cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta) = \cos^2 \beta - \sin^2 \alpha.$$

29. 求下列各式的值:

$$(1) \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} - \cos \frac{5\pi}{12} \sin \frac{\pi}{12}; (2) \frac{1 + \tan 15^\circ}{1 - \tan 15^\circ}.$$

30. 已知 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$, $\theta \in (0, \pi)$. 求 $\sin(\theta + \frac{\pi}{4})$ 和 $\tan(\theta - \frac{\pi}{4})$ 的值.

31. 证明下列恒等式:

$$(1) \frac{\sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta} = \tan^2 \alpha - \tan^2 \beta;$$

$$(2) \tan(\theta + \frac{\pi}{4}) = \frac{1 + \tan \theta}{1 - \tan \theta}.$$

32. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\cos A = \frac{12}{13}$, $\cos B = \frac{8}{17}$. 求 $\sin C$ 和 $\cos C$ 的值.

33. 已知 $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, $\sin \beta = \frac{12}{13}$, $\beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$. 求 $\sin(\alpha + \beta)$ 和 $\cos(\alpha + \beta)$ 的值, 并判断 $\alpha + \beta$ 是第几象限的角.

34. 把下列各式化为 $A \sin(\alpha + \varphi)$ ($A > 0$) 的形式:

$$(1) \sin \alpha + \cos \alpha;$$

$$(2) -\sin \alpha + \sqrt{3} \cos \alpha.$$

35. 利用二倍角公式, 求下列各式的值:

$$(1) \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12};$$

$$(2) \cos^2 22.5^\circ - \sin^2 22.5^\circ;$$

$$(3) \frac{\tan 15^\circ}{1 - \tan^2 15^\circ}.$$

36. 已知 $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$. 求 $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$ 和 $\tan 2\alpha$ 的值.

37. 证明下列恒等式:

$$(1) (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin 2\alpha;$$

$$(2) \cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \cos 2\alpha;$$

$$(3) \sin 3\alpha = 3 \sin \alpha - 4 \sin^3 \alpha.$$

38. 证明: $\cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2}[\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)]$.
39. 证明: $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$.
40. 证明: $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}$.
41. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 7, B = 30^\circ, C = 85^\circ$. 求 c . (结果精确到 0.01)
42. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 5, A = 40^\circ, B = 80^\circ$. 求 b, c 和面积 S . (结果精确到 0.01)
43. 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$, 试判断该三角形的形状. 练习 6. 3(2)
44. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 3, b = 4, C = 60^\circ$. 求 c .
45. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $A = 45^\circ, a = 2\sqrt{6}, b = 2\sqrt{3}$. 求 B, C 及 c .
46. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知三边之比为 $2 : 3 : 4$. 求该三角形的最大角的余弦值.