

01和差角、二倍角公式练习题

1. 和差角公式

基础计算

1. 求值： $\sin 72^\circ \cos 18^\circ + \cos 72^\circ \sin 18^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 计算 $\sin 43^\circ \cos 13^\circ - \cos 43^\circ \sin 13^\circ$ 的结果等于 () .
A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{1}{2}$
3. 已知 $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$.
(1) 求 $\sin \alpha$ 和 $\tan \alpha$ 的值 .
(2) 求 $\sin(\alpha + \frac{\pi}{3})$ 的值 .
4. 若 $\tan \alpha = 3$, $\tan \beta = 5$, 则 $\tan(\alpha - \beta)$ 的值为 () .
A. $-\frac{1}{8}$ B. $-\frac{4}{7}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{7}$

求组合角的值

5. 已知 α, β 为锐角, $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\cos \beta = \frac{\sqrt{10}}{10}$.
(1) 求 $\sin(\alpha - \beta)$ 的值 .
(2) 求 $\alpha - \beta$ 的值 .

凑角计算

6. 若 $\cos(\frac{\pi}{5} + \theta) = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 则 $\cos \alpha (\frac{4\pi}{5} - \theta) = \underline{\hspace{2cm}}$.
7. 已知 $\sin(\frac{\pi}{4} - \alpha) = t$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则 $\sin(\frac{15\pi}{4} + \alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$.

求单个角的值

8. 已知 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.
若 $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ 且 $\cos(\alpha + \beta) = -\frac{1}{2}$, 求 $\sin \beta$ 的值 .
9. 已知 $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\tan(\alpha - \beta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\tan \beta = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 二倍角公式

基础计算

10. 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, 则 $\cos 2\alpha = (\quad)$.

A. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$

B. $\frac{8}{9}$

C. $-\frac{5}{9}$

D. $\frac{7}{9}$

11. $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知 $\tan \alpha = 3$, 则 $\cos 2\alpha - \sin 2\alpha$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 若 $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{3}{5}$, 则 $\sin 2\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 综合

14. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 且 α 为第二象限角 .

(1) 求 : $\sin 2\alpha$ 的值 .

(2) 求 : $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ 的值 .

15. 若 $\frac{\cos 2\alpha}{\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\sin \alpha + \cos \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 已知 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, $\cos \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\beta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

(1) 求 $\cos(\alpha - \beta)$ 的值 ;

(2) 求 $\tan\left(2\beta + \frac{\pi}{4}\right)$ 的值 .