

## 强化训练

### 类型一：角度统一

1. (2021·北京卷·★★) 已知函数  $f(x) = \cos x - \cos 2x$ ，则该函数是 ( )

- (A) 奇函数，最大值为 2
- (B) 偶函数，最大值为 2
- (C) 奇函数，最大值为  $\frac{9}{8}$
- (D) 偶函数，最大值为  $\frac{9}{8}$

2. (2022·福州模拟·★★) 已知  $\sin(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ ， $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4})$ ，则  $\sin \alpha =$  .

3. (2022·兰州模拟·★★) 已知  $\cos(\frac{\theta}{2} - \frac{\pi}{5}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，则  $\sin(\theta + \frac{\pi}{10}) =$  .

4. (2022·北京模拟·★★)  $\frac{\sin 7^\circ + \cos 15^\circ \sin 8^\circ}{\cos 7^\circ - \sin 15^\circ \sin 8^\circ} =$  .

5. (2022·太原一模·★★)  $\sin 20^\circ + \sin 40^\circ =$  ( )

- (A)  $\sin 50^\circ$
- (B)  $\sin 60^\circ$
- (C)  $\sin 70^\circ$
- (D)  $\sin 80^\circ$

6. (2022·北京模拟·★★) 已知  $\alpha$ ， $\beta$  均为锐角， $\cos \alpha = \frac{1}{7}$ ， $\cos(\alpha + \beta) = -\frac{11}{14}$ ，则  $\cos \beta =$  .

7. (2022·延边一模·★★★★) 若  $\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ， $\sin(\beta - \alpha) = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，且  $\alpha \in [\frac{\pi}{4}, \pi]$ ， $\beta \in [\pi, \frac{3\pi}{2}]$ ，则  $\alpha + \beta =$  ( )

- (A)  $\frac{7\pi}{4}$
- (B)  $\frac{9\pi}{4}$
- (C)  $\frac{5\pi}{4}$  或  $\frac{7\pi}{4}$
- (D)  $\frac{5\pi}{4}$  或  $\frac{9\pi}{4}$

8. (2022· 郯城月考· ★★★★★) 已知  $\alpha, \beta$  为锐角,  $\sin(\alpha+2\beta)=\frac{1}{5}$ ,  $\cos\beta=\frac{1}{3}$ , 则  $\sin(\alpha+\beta)=$  ( )

- (A)  $\frac{1+8\sqrt{3}}{15}$       (B)  $\frac{1\pm 8\sqrt{3}}{15}$       (C)  $\frac{2\sqrt{6}+2\sqrt{2}}{15}$       (D)  $\frac{1-8\sqrt{3}}{15}$

类型二: 名称统一

9. (2022· 张家口三模· ★★★★★) 已知  $\tan\frac{\alpha}{2}=\sqrt{5}-2$ , 则  $\frac{\cos\alpha\cos 2\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}=$  ( )

- (A)  $-\frac{6}{5}$       (B)  $-\frac{3}{5}$       (C)  $\frac{3}{5}$       (D)  $\frac{6}{5}$

10. (2021· T8 联考· ★★★★★) 已知  $\sqrt{3}\tan 20^\circ+\lambda\cos 70^\circ=3$ , 则  $\lambda$  的值为 ( )

- (A)  $\sqrt{3}$       (B)  $2\sqrt{3}$       (C)  $3\sqrt{3}$       (D)  $4\sqrt{3}$

11. (2019· 新课标 I 卷· ★★★★★) 函数  $f(x)=\sin(2x+\frac{3\pi}{2})-3\cos x$  的最小值为.

12. (2022· 湖南模拟· ★★★★★) 已知  $x$  为锐角, 则函数  $f(x)=\sin x\sin 2x$  的最大值为.

类型三: 次数统一

13. (2022· 台州期末· ★★) 若  $2\cos^2(\alpha-\frac{\pi}{3})+\cos 2\alpha=1$ , 则  $\tan 2\alpha=$  ( )

- (A)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$       (B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       (C)  $-\sqrt{3}$       (D)  $\sqrt{3}$

14. (★★) 若  $\tan \frac{\theta}{2} = 2$ , 则  $\frac{1 + \sin \theta + \cos \theta}{1 + \sin \theta - \cos \theta} =$ .

类型四：三大思想综合

15. (2022 · 曲靖模拟 · ★★) 若  $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ ,  $\beta \in (0, \frac{\pi}{2})$ , 且  $(1 + \cos 2\alpha)(1 + \sin \beta) = \sin 2\alpha \cos \beta$ , 则下列结论正确的是 ( )

(A)  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$       (B)  $\alpha + \frac{\beta}{2} = \frac{\pi}{2}$       (C)  $2\alpha - \beta = \frac{\pi}{2}$       (D)  $\alpha - \beta = \frac{\pi}{2}$

16. (★★★) 设  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ , 则函数  $y = \frac{2\sin^2 x + 1}{\sin 2x}$  的最小值为.

17. (2022 · 高唐模拟 · ★★★★★)  $\frac{1 + \cos 20^\circ}{2 \sin 20^\circ} - \sin 10^\circ (\frac{1}{\tan 5^\circ} - \tan 5^\circ) =$ .