

三角函数

2011 年

(1) 已知 $\tan \theta + \cot \theta < 0$, 那么角 θ 是 ()

(A) 第一或第二象限角

(B) 第三或第四象限角

(C) 第一或第三象限角

(D) 第二或第四象限角

(3) 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A 、 B 、 C 的对边分别为 a 、 b 、 c . 若 $a^2 + c^2 - b^2 = \sqrt{3}ac$, 则 $B =$ (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$ (20) 设 $\triangle ABC$ 为锐角三角形. 证明(I) $\sin A + \sin B > 1 + \cos C$; (II) $2 < \sin A + \sin B + \sin C \leq \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

2010 年

(5) 函数 $f(x) = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x + 8 \sin^2 x}$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$) 的最大值为 ()(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ (6) 设 $\sin \theta - \cos \theta < \cos^3 \theta - \sin^3 \theta$, 且 $|\theta| < \pi$, 则 θ 的取值范围为 ()(A) $(-\pi, 0)$ (B) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right)$ (C) $\left(-\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ (D) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ (7) 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $M(4, 2)$ 和 $N(-3, 6)$, 则 $\triangle OMN$ 的面积为 ()(A) $5\sqrt{3}$

(B) 15

(C) $6\sqrt{5}$

(D) 30

(22) (本题满分 14 分) 设函数 $f(x) = 2 + \sin\left(3x + \frac{\pi}{12}\right)\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(3x + \frac{\pi}{12}\right)\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

(I) 求函数 $f(x)$ 的图像离原点 O 最近的对称中心的坐标, 以及离 y 轴最近的对称轴的方程;

(II) 求函数 $f(x)$ 的最小正周期, 并用作图法求方程 $f(x) - x - 1 = 0$ 的根的个数.

2009 年

(8) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos B = \frac{5}{13}$, 则 $\cos C =$ ()

(A) $\frac{16}{65}$ (B) $-\frac{16}{65}$ (C) $\frac{16}{65}$ 或 $\frac{56}{65}$ (D) $-\frac{63}{65}$

(15) 函数 $f(x) = \cos(3x + \frac{\pi}{4})\cos(3x - \frac{\pi}{4})$ 的最小正周期为_____。

(16) 函数 $y = \log_{\frac{1}{2}}(\cos x + \sin x)$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) 的最小值为_____。

2008 年

(1) 设 $a = \sin 210^\circ$, $b = \cos 210^\circ$, $c = \tan 210^\circ$, 则 ()

(A) $a < b < c$ (B) $b < c < a$ (C) $c < b < a$ (D) $b < a < c$

(14) 设 $\sin 2\theta = \frac{2}{3}$, 则 $\tan \theta + \cot \theta$ 的值为_____。

(23) (本题满分 14 分) 求函数 $f(x) = \cos x \sin x + 2(\cos x + \sin x)$ ($x \in R$) 的值域.

2007 年

(2) 若 $\pi \leq a \leq 2\pi$, 且 $\sin a \sin 3a < 0$, 则 a 满足 ()

- (A) $\pi < a < \frac{4}{3}\pi$ (B) $\frac{5}{3}\pi < a < 2\pi$ (C) $\frac{4}{3}\pi < a < \frac{5}{3}\pi$ (D) $\pi < a < \frac{4}{3}\pi$ 或 $\frac{5}{3}\pi < a < 2\pi$

(20) 若 $\triangle ABC$ 的内角 A, B 所对的边分别是 a, b , 已知 $b \cos A + a \cos B = 2$, $a - b = 1$, 且 $\angle C = 60^\circ$ 则 $a =$ _____.

2006 年

(1) 若 $\cos \alpha > 0$ 且 $\cot \alpha < 0$, 则 α 是 ()

- (A) 第一象限的角 (B) 第二象限的角
(C) 第三象限的角 (D) 第四象限的角

(6) 若函数 $y = \cos x$ 的图像按向量 $a = (\frac{3\pi}{2}, -1)$ 平移后, 与函数 $f(x)$ 的图像重合, 则 $f(x) =$ ()

- (A) $\sin x + 1$ (B) $\sin x - 1$ (C) $-\sin x + 1$ (D) $-\sin x - 1$

(13) 函数 $f(x) = 2\sin(3x + \frac{\pi}{3})$ 的最小正周期为_____.

2005 年

(2) 设函数 $f(x) = \tan(\frac{\pi}{3}x + \frac{\pi}{6})$, 则 ()

- (A) $f(2) < f(0) < f(\frac{1}{2})$ (B) $f(2) < f(\frac{1}{2}) < f(0)$
(C) $f(\frac{1}{2}) < f(0) < f(2)$ (D) $f(0) < f(\frac{1}{2}) < f(2)$

(3) 设集合 $P = \{x | \sin x = 1\}$, $Q = \{x | \sin 2x = 0\}$, 则 $P \cap Q =$ ()

- (A) $\left\{x | x = \frac{k}{2}\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ (B) $\left\{x | x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
(C) $\left\{x | x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$ (D) $\left\{x | x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

(16) 函数 $f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$ 的最小正周期为_____.

2004 年

1. $\cos 2010^\circ = (\quad)$

(A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. 函数 $y = 3\cos x - 4\sin x$ 的最大值为 (\quad)

(A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 25

13. 已知 $\sin \theta = \frac{1}{3}$, 则 $\cos 2\theta$ 的值为_____.

15. 函数 $f(x) = 2\cos(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{4})$ 的最小正周期为_____.

22. (本题满分 10 分)

设 $\triangle ABC$ 的周长为 12, 三个内角 A 、 B 、 C 成等差数列, 求角 B 所对边长的最小值.

2003 年

5. 函数 $y = |\sin 2x|$ 的最小正周期为 (\quad)

(A) 2π (B) π (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

6. 若 $\frac{\pi}{3} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则 (\quad)

(A) $\sin \alpha < \cot \alpha < \cos \alpha$ (B) $\cot \alpha < \cos \alpha < \sin \alpha$
(C) $\cos \alpha < \cot \alpha < \sin \alpha$ (D) $\cos \alpha < \sin \alpha < \cot \alpha$

20. $\frac{1}{\sin 50^\circ} + \frac{\sqrt{3}}{\cos 50^\circ}$ 的值为_____.

2002 年

8. 函数 $y = \tan x - \cot x$ 的最小正周期为 (\quad)

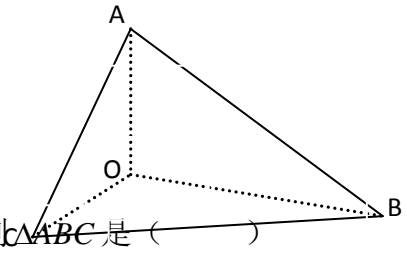
(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) 2π

9. 函数 $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ 的最小值是 (\quad)

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

23. (本小题满分 10 分)

在高出海面 hm 的小岛 A 处, 看到正东方有一只船 B , 俯角为 30° , 又看到正西方偏南 30° 的方向有另一只船 C , 俯角为 45° , 求 B 、 C 两船的距离.



2001 年

8. 若 $\triangle ABC$ 的内角 A 、 B 、 C 满足 $\sin A \sin B < \cos A \cos B$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()
(A) 等腰三角形 (B) 锐角三角形 (C) 直角三角形 (D) 钝角三角形

9. 已知 $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$, 则 $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha =$ ()

- (A) $\frac{5}{16}$ (B) $\frac{11}{16}$ (C) $\frac{5}{8}$ (D) $-\frac{5}{16}$

16. 函数 $y = |\sin 2x|$ 的最小正周期为_____.

22. (本小题满分 10 分)

设 $\triangle ABC$ 三内角 A 、 B 、 C 所对的边长分别是 a 、 b 、 c . 已知 $\cos C = \frac{a}{2b}$, $a = \frac{1}{3}(b+c)$, 求 $\sin A$ 的值.

2000 年 21. (本小题满分 10 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边长依次为 a, b, c , 且组成等比数列, 公比 $q > 1$. 当 $\cos B = \frac{3}{4}$ 时, 求 q 和 $\sin C$ 的值