

1.5.5.4 题型 4(a): 与 ω 有关的性质问题(上)

菁英专属

1.5.5.4 题型 4(b): 与 ω 有关的性质问题(下)

菁英专属

【例 1】 难度 ★★★

(2011 年全国高考文科真题 7、理科真题 5) 设函数 $f(x) = \cos \omega x (\omega > 0)$, 将 $y = f(x)$ 的图像向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度后, 所得的图像与原图像重合, 则 ω 的最小值等于 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. 6 D. 9

【例 2】 难度 ★★★

(2018 北京高考理科真题 11) 设函数 $f(x) = \cos(\omega x - \frac{\pi}{6}) (\omega > 0)$, 若 $f(x) \leq f(\frac{\pi}{4})$ 对任意的实数 x 都成立, 则 ω 的最小值为_____.

【例 3】 难度 ★★★

(2012 新课标高考理科真题 9) 已知 $\omega > 0$, 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{4})$ 在 $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ 上单调递减. 则 ω 的取值范围是 ()

- A. $[\frac{1}{2}, \frac{5}{4}]$ B. $[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$
C. $(0, \frac{1}{2}]$ D. $(0, 2]$

4

☆☆☆

(2015 年天津高考文科真题 14) 已知函数 $f(x) = \sin \omega x + \cos \omega x$ ($\omega > 0$), $x \in \mathbf{R}$, 若函数 $f(x)$ 在区间 $(-\omega, \omega)$ 内单调递增, 且函数 $f(x)$ 的图像关于直线 $x = \omega$ 对称, 则 ω 的值为_____.

【例 5】

难度 ☆☆☆

已知函数 $f(x) = 2\sin \omega x$ ($\omega > 0$) 在区间 $[-\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}]$ 上是增函数, 其在区间 $[0, \pi]$ 上恰好取得一次最大值 2, 则 ω 的取值范围是 ()

A. $[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$

B. $[\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

C. $[\frac{3}{4}, \frac{5}{2})$

D. $[\frac{5}{2}, 3)$

【例 6】

难度 ☆☆☆

已知 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{3})$ ($\omega > 0$), $f(\frac{\pi}{6}) = f(\frac{\pi}{3})$, 且 $f(x)$ 在区间 $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ 上有最小值, 无最大值, 则 $\omega =$ _____.

7 ☆☆☆

已知函数 $f(x) = 2\sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0$), 若 $f(\frac{\pi}{4}) = 2$, $f(\pi) = 0$, 在 $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3})$ 上具有单调性, 那么 ω 的取值共有 ()

A. 6 个

B. 7 个

C. 8 个

D. 9 个

【例 8】 难度 ☆☆☆

(2016 年天津高考文科真题 8 改编) 已知函数 $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}\sin(\omega x - \frac{\pi}{4})$ ($\omega > 0$), $x \in \mathbf{R}$, 若 $f(x)$ 在区间 $(\pi, 2\pi)$ 内没有零点, 则 ω 的取值范围是 ()

A. $(0, \frac{1}{8}]$ B. $(0, \frac{1}{4}] \cup [\frac{5}{8}, 1)$ C. $(0, \frac{5}{8}]$ D. $(0, \frac{1}{8}] \cup [\frac{1}{4}, \frac{5}{8}]$

【例 9】 难度 ☆☆☆

设 ω 为正实数, 若存在 a, b ($\pi \leq a < b \leq 2\pi$), 使得 $\sin \omega a + \sin \omega b = 2$, 则 ω 的取值范围_____.