

5.7 三角函数简单应用习题练习

1. (2013 丰台期末 5-5). 函数 $y = 2\sin(\omega x + \varphi)$ 在一个周期内的图象如图所示,

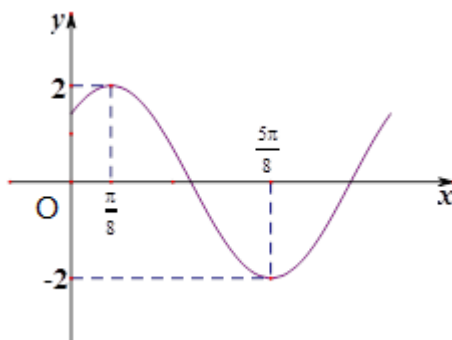
则此函数的解析式可能是 ()

(A) $y = 2\sin(2x - \frac{\pi}{4})$

(B) $y = 2\sin(2x + \frac{\pi}{4})$

(C) $y = 2\sin(x + \frac{3\pi}{8})$

(D) $y = 2\sin(\frac{x}{2} + \frac{7\pi}{16})$

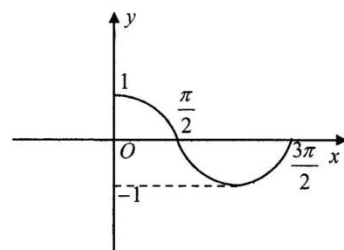


2. (2017 年东城期末) 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$, $x \in \mathbf{R}$ (其中 $\omega > 0, -\pi < \varphi < \pi$) 的部分图象, 如图所示. 那么 $f(x)$ 的解析式为

()

(A) $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{2})$ (B) $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{2})$

(C) $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{2})$ (D) $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{2})$



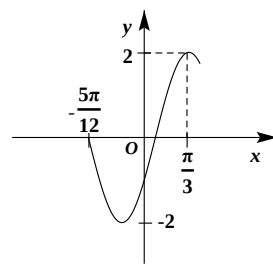
3. 函数 $f(x) = 2\sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) 的部分图象如图所示, 则 ω, φ 的值分别是

A. $2, -\frac{\pi}{3}$

B. $4, \frac{\pi}{3}$

C. $4, -\frac{\pi}{6}$

D. $2, -\frac{\pi}{6}$



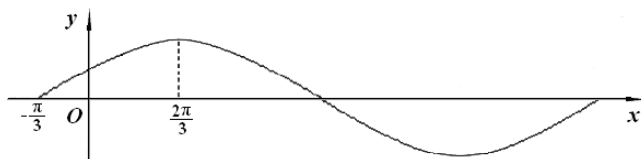
4. 若函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) 的图象 (部分) 如图所示, 则 ω 和 φ 的值分别是

(A) $\omega = 1, \varphi = \frac{\pi}{3}$

(B) $\omega = 1, \varphi = -\frac{\pi}{3}$

(C) $\omega = \frac{1}{2}, \varphi = \frac{\pi}{6}$

(D) $\omega = \frac{1}{2}, \varphi = -\frac{\pi}{6}$



5. (大兴区 2016 届高三上学期期末) 如图, 已知某地一天从 6 时至 14 时的温度变化曲线近似满足函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi) + b$ (其中 $A > 0, \omega > 0, \frac{\pi}{2} < \varphi < \pi$), 那么 12 时温度的

近似值 (精确到 1°C) 是 ()

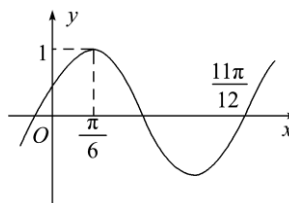
- (A) 25°C (B) 26°C
(C) 27°C (D) 28°C

6. 【2014 理】设函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ (A, ω, φ 是常数, $A > 0, \omega > 0$), 若 $f(x)$ 在区间 $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}]$ 上具有单调性, 且 $f(\frac{\pi}{2}) = f(\frac{2}{3}\pi) = -f(\frac{\pi}{6})$, 则 $f(x)$ 的最小正周期为

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

7. (2017 年海淀一模) 已知函数 $f(x) = \sin \omega x$ ($\omega > 0$), 若函数 $y = f(x+a)$ ($a > 0$) 的部分图象如图所示, 则 $\omega = \underline{\hspace{1cm}}$, a 的最小值是 $\underline{\hspace{1cm}}$

- (A) $\omega = 4, \varphi = \frac{\pi}{6}$ (B) $\omega = 2, \varphi = \frac{\pi}{12}$
(C) $\omega = 4, \varphi = \frac{\pi}{12}$ (D) $\omega = 2, \varphi = \frac{\pi}{6}$

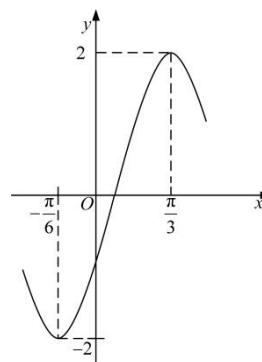


8. (2018 年朝阳一模) 函数 $f(x) = A\sin(\omega x + \varphi)$

($A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的部分图象如图所示, 则 $\omega =$;

函数 $f(x)$ 在区间 $[\frac{\pi}{3}, \pi]$ 上的零点为.

- (A) $\omega = 2, \varphi = \frac{7\pi}{12}$ (B) $\omega = 4, \varphi = \frac{\pi}{12}$
(C) $\omega = 2, \varphi = \frac{\pi}{12}$ (D) $\omega = 4, \varphi = \frac{7\pi}{12}$



9. 设 $y = f(t)$ 是某港口水的深度 y （米）关于时间 t （时）的函数，其中 $0 \leq t \leq 24$. 下表是该港口某一天从 0 时至 24 时记录的时间 t 与水深 y 的关系表：

t	0	3	6	9	12	15	18	21	24
y	5	7.5	5	2.5	5	7.5	5	2.5	5

经长期观察，函数 $y = f(t)$ 的图象可以近似地看成函数 $y = k + A\sin(\omega t + \varphi)$ 的图象.

下面的函数中，最能近似表示表中数据间对应关系的函数是（ ）

- A. $y = 5 + \frac{5}{2} \sin \frac{\pi}{12} t, t \in [0, 24]$ B. $y = 5 + \frac{5}{2} \sin(\frac{\pi}{12} t + \frac{\pi}{2}), t \in [0, 24]$
- C. $y = 5 + \frac{5}{2} \sin \frac{\pi}{6} t, t \in [0, 24]$ D. $y = 5 + \frac{5}{2} \sin(\frac{\pi}{6} t + \pi), t \in [0, 24]$

10. (2017 年朝阳二模) (5) 将函数 $f(x) = \cos 2x$ 图象上所有点向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象，若 $g(x)$ 在区间 $[0, a]$ 上单调递增，则实数 a 的最大值为（ ）

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