



1.5.5.2 题型 2: 三角函数的图像变换

【例 1】 难度 ★☆☆

将函数 $y = \sin x$ 的图象经过适当变换得到

(1) $y = \sin(x + \frac{\pi}{3})$, 则这种变换可以是_____

(2) $y = \sin 2x$, 则这种变换可以是_____

(3) $y = 2\sin x$, 则这种变换可以是_____

(4) $y = 2\sin(2x + \frac{\pi}{3})$, 则这种变换可以是_____

【例 2】 难度 ★☆☆

把函数 $y = \cos x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位, 然后把图象上的所有点的横坐标缩小到原来的 $\frac{1}{2}$

(纵坐标不变), 则所得图形对应的函数解析式为 ()

A. $y = \cos(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4})$

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

C. $y = \cos(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{8})$

D. $y = \cos(2x + \frac{\pi}{2})$

【例 3】 难度 ★☆☆

我们知道, 函数 $y = \sin 2x$ 的图象经过适当变换可以得到 $y = \cos 2x$ 的图象, 则这种变换可以是

()

A. 沿 x 轴向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位

B. 沿 x 轴向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位

C. 沿 x 轴向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位

D. 沿 x 轴向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位

4 ☆☆☆

(2017 新课标 I 卷高考理科真题 9) 已知曲线 $C_1: y = \cos x$, $C_2: y = \sin(2x + \frac{2\pi}{3})$, 则下面结论正确的是 ()

- A. 把 C_1 上各点的横坐标伸长到原来的 2 倍, 纵坐标不变, 再把得到的曲线向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度, 得到 C_2
- B. 把 C_1 上各点的横坐标伸长到原来的 2 倍, 纵坐标不变, 再把得到的曲线向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度, 得到 C_2
- C. 把 C_1 上各点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$ 倍, 纵坐标不变, 再把得到的曲线向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度, 得到 C_2
- D. 把 C_1 上各点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$ 倍, 纵坐标不变, 再把得到的曲线向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度, 得到 C_2

【例 5】 难度 ☆☆☆

(2021 年高考全国乙卷理科真题 7) 把函数 $y = f(x)$ 图像上所有点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$ 倍, 纵坐标不变, 再把所得曲线向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度, 得到函数 $y = \sin(x - \frac{\pi}{4})$ 的图像, 则 $f(x) =$ ()

- A. $\sin(\frac{x}{2} - \frac{7\pi}{12})$ B. $\sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{12})$ C. $\sin(2x - \frac{7\pi}{12})$ D. $\sin(2x + \frac{\pi}{12})$

【例 6】 难度 ☆☆☆

(2016 年北京高考理科真题 7) 将函数 $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ 图像上的点 $P(\frac{\pi}{4}, t)$ 向左平移 $s(s > 0)$ 个单位长度得到点 P' . 若 P' 位于函数 $y = \sin(2x)$ 的图像上, 则 ()

- A. $t = \frac{1}{2}$, s 的最小值为 $\frac{\pi}{6}$ B. $t = \frac{\sqrt{2}}{2}$, s 的最小值为 $\frac{\pi}{6}$
- C. $t = \frac{1}{2}$, s 的最小值为 $\frac{\pi}{3}$ D. $t = \frac{\sqrt{2}}{2}$, s 的最小值为 $\frac{\pi}{3}$