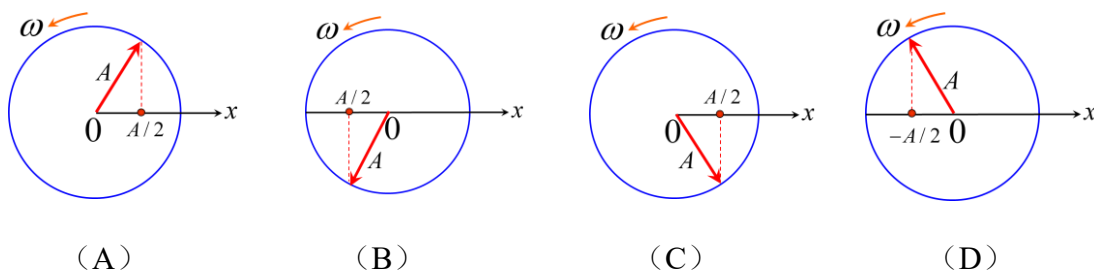


## 2018 春大学物理 C 作业七

### 第九章 机械振动

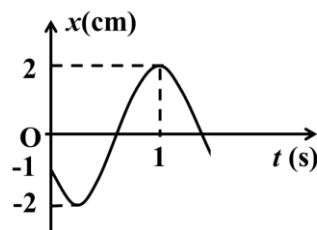
#### 一、选择题

1. 一个质点作简谐运动，振幅为  $A$ ，在起始时质点的位移为  $-\frac{A}{2}$ ，且向  $x$  轴正方向运动，代表此简谐运动的旋转矢量为 [ ]



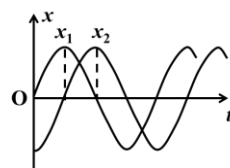
2. 已知某简谐运动的振动曲线如图所示，则此简谐运动的运动方程 ( $x$  的单位为  $cm$ ， $t$  的单位为  $s$ ) 为 [ ]

- (A)  $x = 2\cos(\frac{2}{3}\pi t - \frac{2}{3})$ ;  
 (B)  $x = 2\cos(\frac{2}{3}\pi t + \frac{2}{3}\pi)$ ;  
 (C)  $x = 2\cos(\frac{4}{3}\pi t - \frac{2}{3}\pi)$ ;  
 (D)  $x = 2\cos(\frac{4}{3}\pi t + \frac{2}{3}\pi)$ 。



3. 两个同周期简谐运动的振动曲线如图所示， $x_1$  的相位比  $x_2$  的相位 [ ]

- (A) 落后  $\frac{\pi}{2}$ ;      (B) 超前  $\frac{\pi}{2}$ ;  
 (C) 落后  $\pi$ ;      (D) 超前  $\pi$ 。

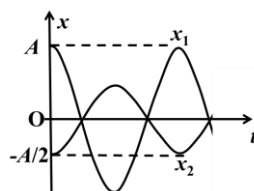


4. 当质点以频率  $\nu$  作简谐运动时，它的动能变化的频率为 [ ]

- (A)  $\frac{\nu}{2}$ ;      (B)  $\nu$ ;      (C)  $2\nu$ ;      (D)  $4\nu$

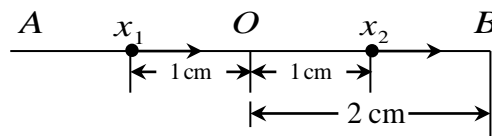
5. 图中是两个简谐振动的曲线，若这两个简谐振动可叠加，则合成的余弦振动的初相位为 [ ]

- (A)  $\frac{3\pi}{2}$ ;      (B)  $\frac{\pi}{2}$ ;      (C)  $\pi$ ;      (D)  $0$ 。



## 二、填空题

1. 一质点在  $Ox$  轴上的  $A$ 、 $B$  之间作简谐运动， $O$  为平衡位置，质点每秒往返三次，若分别以

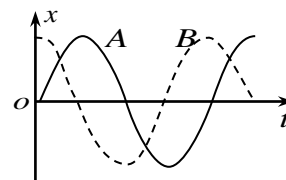


$x_1$ 、 $x_2$  为起始位置，则它们的振动方程为：

(1) \_\_\_\_\_ ； (2) \_\_\_\_\_。

2. 由图示写出质点作简谐运动的振动方程：

\_\_\_\_\_。



3. 有两个简谐运动，其振动曲线如图所示，从图中可知  $A$  的相位比振动  $B$  的相位\_\_\_\_\_， $\varphi_A - \varphi_B =$ \_\_\_\_\_。

## 三、计算题

1. 某振动质点的  $x-t$  曲线如图所示，试求：

(1) 运动方程；

(2) 点  $P$  对应的相位；

(3) 到达  $P$  点相应位置所需的时间。

