

$$x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$$

1、一作简谐运动质点的振动表达式为 $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ ，它从计时 ($t=0$) 开始，在运动一个周期后：

A、相位为零 B、振动能量为零 C、速度为零 D、加速度为零

2、在双缝实验干涉实验中，以单色光照射到间距为 $2a=0.2\text{mm}$ 的双缝上，缝到屏之间的距离 $D=1\text{m}$ ，若从第一级明纹到同侧的第四级明纹之间的距离为 7.5mm ，(1)求单色光的波长 (2)求条纹间距及条纹间距与波长之比。

3、能形成波的干涉现象的波源具有的必要条件是：

A、振动方向可以互相垂直 B、振动频率相同 C、相位差恒定 D、振动方向平行

4、下列关于液体的粘度，说法正确的是：

A、粘度大，表明流体在单位速度梯度下，单位解除面积收到的内摩擦力大

B、温度越高，液体的粘度越大

C、液体的粘度大于气体

D、甘油的粘度大于酒精

5、对一个做简谐振动的物体，下面哪种说法是正确的：

A、物体处在运动正方向的端点时，速度和加速度达到最大值

B、物体位于平衡位置且向负方向运动时，速度和加速度都为零

C、物体位于平衡位置且向正方向运动时，速度最大，加速度为零

D、物体处在负方向的端点时，速度最大，加速度为零

$$x = 4 \times 10^{-2} \cos(2\pi t + \frac{1}{3}\pi)(SI)$$

6、一质点沿轴作简谐振动，振动方程为： $x = 4 \times 10^{-2} \cos(2\pi t + \frac{1}{3}\pi)(SI)$ ，从 $t=0$ 时刻起，

到质点位置在 $x=-2\text{cm}$ 处，且向 x 轴正方向运动的最短时间间隔为

A、 $1/8\text{ s}$

B、 $1/4\text{ s}$

C、 $1/2\text{ s}$

D、 $1/3\text{ s}$

7、弹簧振子在光滑水平面上做简谐振动时，弹性力在半个周期内所做的功为：

A、 kA^2

B、 $\frac{1}{2}kA^2$

C、 $\frac{1}{4}kA^2$

D、0

8、已知两相干波源发出的波的相位差为 π ，到达某相遇点 P 的波程差为半波长的两倍，则 P 点的合成情况是：

A、时而加强，时而减弱，没有一定的规律

B、始终减弱

C、始终加强

D、时而加强，时而减弱，呈周期性变化

9、欲使弹簧振子系统的振动是简谐振动，下列条件中不满足简谐振动条件的是

A、弹簧的形变在弹性限度内

B、振子的质量略去不计

C、弹簧本身的质量略去不计

D、摩擦阻力及其他阻力略去不计

10、如图所示，两列波长为 λ 的相干波在 P 点相遇，S1 点的初相是 ϕ_1 ，S2 点的初相是 ϕ_2 ，

以 k 代表整数，则 P 点是干涉极大的条件是

A、 $r_2 - r_1 = k\lambda$

B、 $\phi_2 - \phi_1 = 2k\pi$

C、 $(\phi_2 - \phi_1) + 2\pi(r_1 - r_2)/\lambda = 2k\pi$

D、 $(\phi_2 - \phi_1) + 2\pi(r_2 - r_1)/\lambda = 2k\pi$

11、A、B 两相干波源的相位差为 2π ，两列波的振幅分别为 A_1, A_2 ，两波无衰减地传播至空间 C 点相遇，设在该介质中，波长为 λ ， $l_{ac} = \frac{3}{2}\lambda$ ， $l_{bc} = 8\lambda$ ，则 C 点处质点的振幅为

- A、 $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ B、 $A_1 + A_2$ C、 $|A_1 - A_2|$ D、 $|A_1 - A_2| < A < A_1 + A_2$

12、已知简谐波波动方程为 $y = 0.03 \cos 20\pi \left(t - \frac{x}{20} \right) m$ ，则波长为

- A、 $3m$ B、 $2m$ C、 $4m$ D、 $1m$

13、一波长为 $\lambda = 0.52m$ 的平面简谐波，沿 x 轴的正向传播，经过 A 点后，再经过 $\Delta x = 0.13m$ 传播到 B 点，则 B 点的振动比 A 点落后的相位为

- A、 $\frac{3}{2}\pi$ B、 2π C、 π D、 $\frac{\pi}{2}$

14、相干光是指

- A、同一发光体上不同部分发出的光
B、振动方向相同，频率相同，相位差恒定的两束光
C、振动方向相互垂直，频率相同，相位差不变的两束光
D、两个一般的独立光源发出的光

15、在保持入射光波长和缝屏距离不变的情况下，将杨氏双缝的缝距减小，则

- A、干涉条纹宽度将变大
B、给定区域内干涉条纹数目将增加
C、干涉条纹宽度将不变
D、干涉条纹宽度将变小

16、做简谐振动的物体每次经过同一位置时，可能不相同的物理量是

- A、速度 B、速率 C、回复力 D、加速度

17、有一谐振子沿 x 轴运动，平衡位置在 $x=0$ 处，周期为 T，振幅为 A， $t=0$ 时刻振子过

$x = \frac{A}{2}$ 处向 x 轴正方向运动，则其运动方程可以表示为

- A、 $x = A \cos \left(\frac{1}{2} \omega t \right)$ B、 $x = A \cos \left(\frac{2\omega t}{T} - \frac{\pi}{3} \right)$

- C、 $x = \frac{A}{2} \cos(\omega t)$ D、 $x = -A \sin \left(\frac{2\omega t}{T} - \frac{\pi}{3} \right)$