

江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高二物理学科提升性练习

研制人：郭云松

审核人：殷仁勇

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

时间：12月8日 作业时长：40分钟

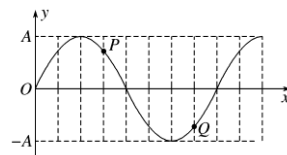
1. 一列沿 x 轴正方向传播的横波在某时刻的波形图如图所示，其中质点 P 、 Q 到平衡位置的距离相等。波的周期为 T ，关于 P 、 Q 两质点，以下说法正确的是（ ）

A. 该时刻质点 P 的速度在增大

B. 该时刻质点 Q 的加速度在减小

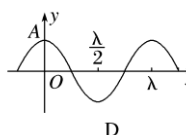
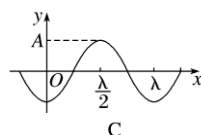
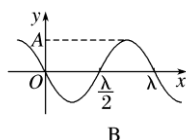
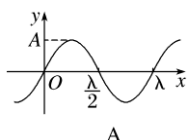
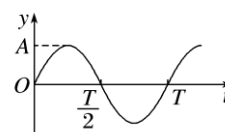
C. 再经过 $\frac{T}{4}$ ，两质点到平衡位置的距离仍相等

D. 该时刻两质点的速度相同



2. 一简谐横波沿 x 轴正方向传播，周期为 T ，波长为 λ 。若在 $x=0$ 处质点的振动图像如

图所示，则该波在 $t=\frac{T}{2}$ 时刻的波形为（ ）



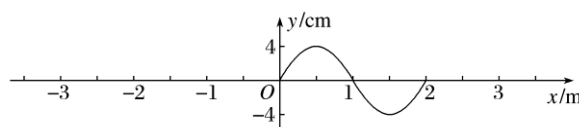
3. 一列波的波源 S 在 O 点做竖直方向、频率为 10 Hz 的简谐运动， t_0 时刻，向右传播的波形如图所示，向左传播的波形未画出。下列说法正确的是（ ）

A. t_0 时刻， $x=1\text{ m}$ 处的质点运动方向向下

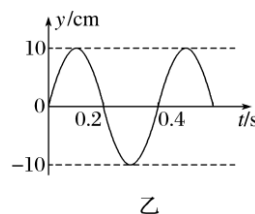
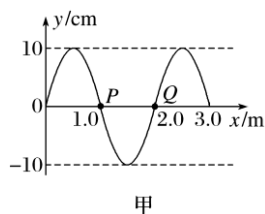
B. t_0 时刻， $x=-2\text{ m}$ 处的质点运动方向向上

C. $t_0+0.175\text{ s}$ 时刻， $x=-1\text{ m}$ 处的质点处在波谷位置

D. $t_0-0.025\text{ s}$ 时刻， $x=1\text{ m}$ 处的质点处在波峰位置



4. 如图所示，一列沿 x 轴传播的简谐横波， $t=0$ 时刻的波形图如图甲所示，图乙表示 $x=1.0\text{ m}$ 处质点 P 的振动图像。求：

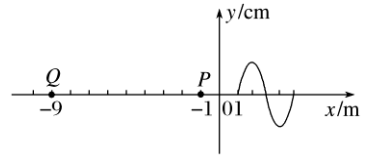


(1) 波的波长 λ 和振幅 A ；

(2) 请判断这列波的传播方向，并计算该简谐横波传播速度 v 的大小；

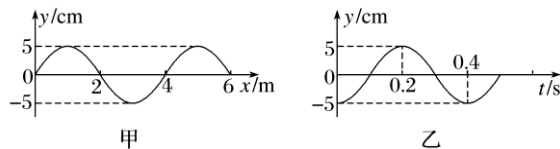
(3) $t=0.7\text{ s}$ 内质点 Q 运动的路程 s 。

5. 一列沿 x 轴负方向传播的简谐横波, 在 $t=0$ 时刻的波形如图所示, 质点振动的振幅为 5 cm , P 、 Q 两点的坐标分别为 $(-1\text{ m}, 0)$ 和 $(-9\text{ m}, 0)$, 已知 $t=0.6\text{ s}$ 时, P 点第一次出现波峰.



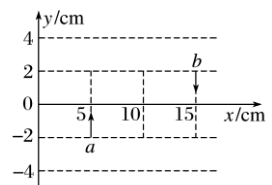
- (1) 这列波的传播速度多大?
- (2) 从 $t=0$ 时刻起, 经过多长时间 Q 点第二次出现波谷?
- (3) 从 $t=0$ 时刻起到 Q 点第二次出现波谷过程中, P 点通过的路程为多少?

6. 一简谐横波沿 x 轴方向传播, 已知 $t=0.1\text{ s}$ 时的波形如图甲所示, 图乙是 $x=4\text{ m}$ 处的质点的振动图像, 则下列说法正确的是 ()



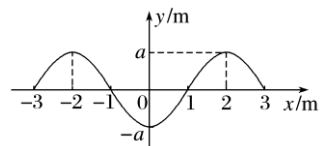
- A. 该简谐横波沿 x 轴正方向传播
- B. 该简谐横波的波速为 10 m/s
- C. 在 $t=0.5\text{ s}$ 时, $x=2\text{ m}$ 处的质点到达平衡位置, 沿 y 轴正方向运动
- D. 经过 0.4 s , $x=2\text{ m}$ 处的质点经过的路程为 40 m

7. 一列简谐横波沿 x 轴正向传播, 振幅为 4 cm , 周期为 $T=6\text{ s}$. 已知在 $t=0$ 时刻, 质点 a 坐标为 $(5\text{ cm}, -2\text{ cm})$, 沿 y 轴正向运动, 质点 b 坐标为 $(15\text{ cm}, 2\text{ cm})$, 沿 y 轴负向运动, 如图所示. 下列说法正确的是 ()



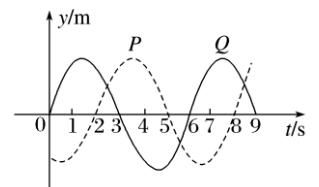
- A. a 、 b 两质点可以同时到波峰
- B. 该列简谐横波波长可能为 10 cm
- C. 在 $t=0.5\text{ s}$ 时刻质点 a 的位移为 0
- D. 当质点 b 在波谷时, 质点 a 不一定在波峰

8. 一列横波沿 x 轴正方向传播, 在 $t\text{ s}$ 与 $(t+0.4\text{ s})$ 两时刻的波形正好重合, 如图所示. 则 ()



- A. 质点振动周期为 0.4 s
- B. 该波的波速可能为 5 m/s
- C. 在 $(t+0.1\text{ s})$ 时刻, $x=-2\text{ m}$ 处的质点相对平衡的位移可能为零
- D. 从 t 时刻开始计时, $x=3\text{ m}$ 处的质点比 $x=1\text{ m}$ 处的质点先到达波谷位置

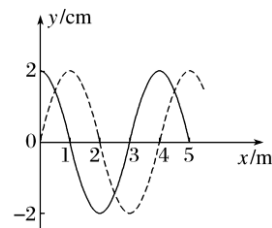
9. 一列简谐横波在均匀介质中沿直线传播, P 、 Q 是传播方向上相距 10 m 的两质点, 波先传到 P , 当波传到 Q 开始计时, P 、 Q 两质点的振动图像如图所示. 则 ()



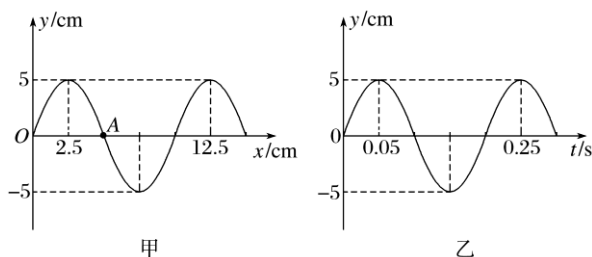
- A. 质点 Q 开始振动的方向沿 y 轴负方向
- B. 该波从 P 传到 Q 的时间可能为 7 s
- C. 该波的传播速度可能为 2 m/s
- D. 该波的波长可能为 6 m

10. 如图所示，实线是一列简谐横波在某时刻的波形图，经过 $\Delta t=0.2\text{ s}$ 后这列波的图像如图中虚线所示．求：

- (1) 这列波的波长及振幅；
- (2) 若这列波沿 x 轴负方向传播，该波的波速的最小值；
- (3) 若波速等于 45 m/s ，则波沿哪个方向传播．



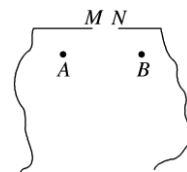
11. 一列简谐横波沿 x 轴传播， $t=0.1\text{ s}$ 时的波形图如图甲所示，图乙为介质中质点 A 的振动图像．



- (1) 求波的传播方向及波速；
- (2) $t=0.1\text{ s}$ 时，波刚好传播到坐标原点 O ，质点 B 平衡位置的坐标 $x_B=-2.5\text{ m}$ （图中未画出），求质点 B 处于波峰位置的时刻．

12. 如图所示，一小型渔港的防波堤两端 MN 相距约 60 m ，在防波堤后 A 、 B 两处有两个小船进港躲避风浪．某次海啸引起的波浪沿垂直于防波堤的方向向防波堤传播，下列说法正确的是（ ）

- A. 假设波浪的波长约为 70 m ，则 A 、 B 两处小船基本上不受波浪影响
- B. 假设波浪的波长约为 10 m ，则 A 、 B 两处小船明显受到波浪影响
- C. 假设波浪的波长约为 55 m ，则 A 、 B 两处小船基本上不受波浪影响
- D. 假设波浪的波长约为 55 m ，则 A 、 B 两处小船明显受到波浪影响



13. 已知空气中的声速为 340 m/s ．现有几种声波：①周期为 $\frac{1}{20}\text{ s}$ ；②频率为 10^4 Hz ；③波长为 10 m ．它们传播时若遇到宽约为 13 m 的障碍物，能产生明显的衍射现象的是（ ）

- A. ①和②
- B. ②和③
- C. ①和③
- D. 都可以