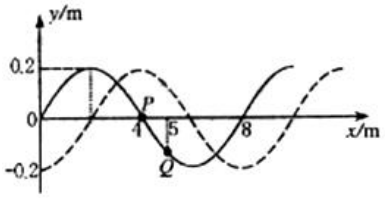
# 专题 19.3、选修 3-4 机械振动与机械波（提高训练）

1.图示为一列沿 x 轴负方向传播的简谐横波，实线为 t＝0 时刻的波形图，虚线为 t＝0.6 s 时的波形图，波的周期 T＞0.6 s，则



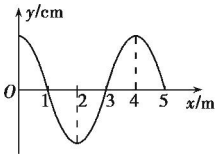

A.波的周期为 2.4 s

B.在 t＝0.9s 时，P 点沿 y 轴正方向运动

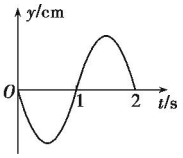
C.经过 0.4s，P 点经过的路程为 4m

D.在 t＝0.5s 时，Q 点到达波峰位置

2.一列简谐横波沿 x 轴传播,图甲是 t=1 s 时的波形图,图乙是 x=3 m 处质点的振动图像,则下列说法中正确的是　　。



甲



乙

A.该波沿 x 轴正方向传播

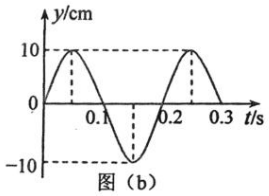
B.该波的传播速度大小为 2 m/s

C.t=1 s 时,x=3 m 处的质点沿 y 轴负方向运动

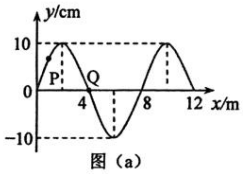
D.t=2s 时,x=1 m 处的质点沿 y 轴正方向运动

E.图甲波形图的波峰与图乙振动图像的振幅相等

3.图（a）为一列简谐横波在 t=0.10s 时刻的波形图，P 是平衡位置在 x=1.0m 处的质点，Q 是平衡位置在 x=4.0m 处的质点；图（b）为质点 Q 的振动图像，下列说法正确的是



图（b）



图（a）

A.在 t=0.10s 时，质点 Q 向 y 轴正方向运动

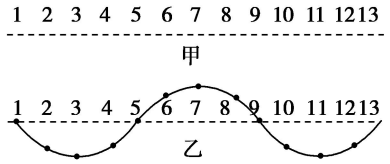
B. 在 t=0.25s 时，质点 P 的加速度方向与 y 轴正方向相同

C.从 t=0.10s 到 t=0.25s，该波沿 x 轴负方向传播了 6m

D. 从 t=0.10s 到 t=0.25s，质点 P 通过的路程为 30cm

E.质点 Q 简谐运动的表达式为 $y=0.1\sin 10\pi t$（国际单位）

4.(多选)在均匀介质中选取平衡位置在同一直线上的 13 个质点，相邻两质点的距离均为 0.1 m，如图甲所示。在此均匀介质中一列横波沿直线向右传播，在 $t=0$ 时刻到达质点 1，且质点 1 开始时是向上运动的，经过一段时间，在 $t=0.6$ s 时刻第一次出现如图乙所示的波形。则该波的_____。




A．周期是 0.3 s，波长是 0.8 m

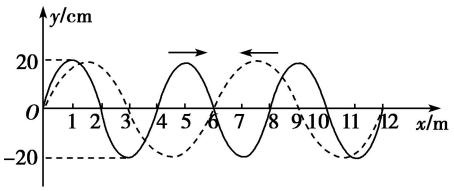
B．周期是 0.4 s，波长是 0.8 m

C．频率是 2.5 Hz，波速是 2 m/s

D．频率是$\frac{10}{3}$ Hz，波速是$\frac{8}{3}$ m/s

E．在 $t=0.6$ s 时刻，质点 13 正在向下运动

5.（2018·宁夏银川一模）两列简谐横波的振幅都是 20 cm，传播速度大小相同。实线波的频率为 2 Hz，沿 $x$ 轴正方向传播，虚线波沿 $x$ 轴负方向传播。某时刻两列波在如图所示区域相遇，则_____。




A．在相遇区域会发生干涉现象

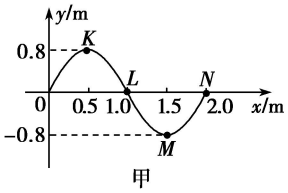
B．实线波和虚线波的频率之比为 3∶2

C．平衡位置为 $x=6$ m 处的质点此刻速度为零

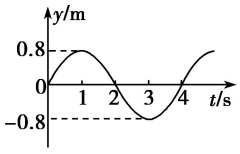
D．平衡位置为 $x=8.5$ m 处的质点此刻位移 $y>20$ cm

E．从图示时刻起再经过 0.25 s，平衡位置为 $x=5$ m 处的质点的位移 $y<0$

6.(多选)(2018·兰州一中月考)一列沿着 $x$ 轴正方向传播的横波，在 $t=0$ 时刻的波形如图甲所示，图甲中某质点的振动图象如图乙所示。下列说法正确的是_____。



甲



乙

A．图乙表示质点 $L$ 的振动图象

B．该波的波速为 0.5 m/s

C．$t=8$ s 时质点 $M$ 的位移为零

D．在 4 s 内质点 $K$ 所经过的路程为 3.2 m

E．质点 $L$ 经过 1 s 沿 $x$ 轴正方向移动 0.5 m