

教材素材再回扣

选修 3-4



1.(改编自人教版选修 3 - 4 第 10 页“问题与练习”第 4 题) 如图 1 所示为同一地点的两单摆甲、乙的振动图象，下列说法中正确的 **?** ()

- A. 甲、乙两单摆的摆长相等
- B. 甲摆的振幅比乙摆大
- C. 甲摆的机械能比乙摆大
- D. 在 $t = 0.5 \text{ s}$ 时有正向最大加速度的是乙摆
- E. 由图象可以求出当地的重力加速度

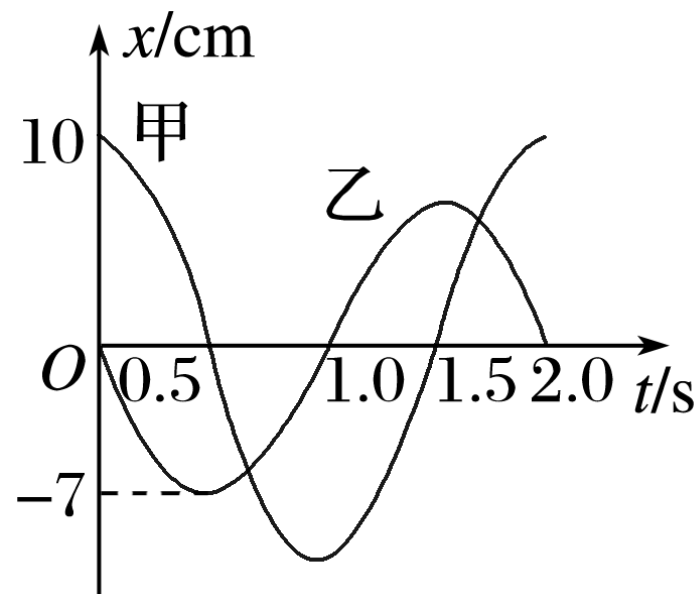


图 1

2.(改编自人教版选修 3 - 4 第 13 页“演示实验”) 甲、乙两位同学分别使用图 2a 所示的同一套装置观察单摆做简谐运动时的振动图象，已知二人实验时所用的单摆的摆长相同，落在木板上的细砂分别形成的曲线如图 b 所示，下面关于两图线的说法中正确的是？

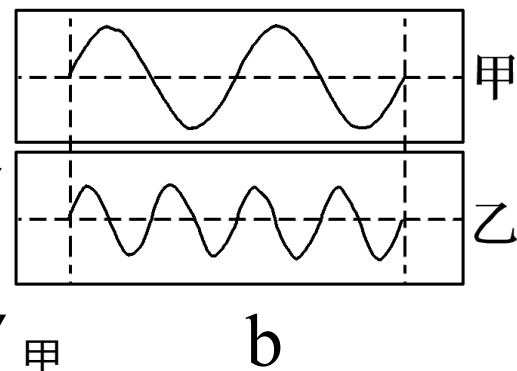
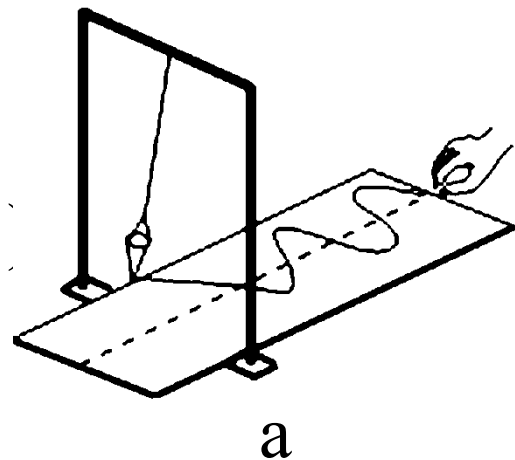
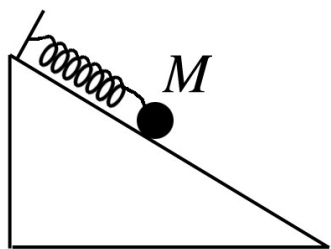


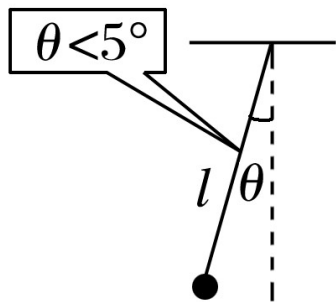
图 2

- ✓ A. 甲图表示砂摆摆动的幅度较大，乙图摆动的幅度较小
- B. 甲图表示砂摆摆动的周期较大，乙图摆动的周期较小
- ✓ C. 二人拉木板的速度不同，甲、乙木板的速度关系 $v_{\text{甲}} = 2v_{\text{乙}}$
- D. 二人拉木板的速度不同，甲、乙木板的速度关系 $v_{\text{乙}} = 2v_{\text{甲}}$

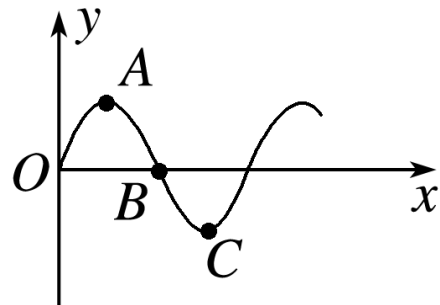
3. (改编自人教版选修3-4第12页“问题与练习”第2题) 下列四幅图中关于机械振动和机械波的说法正确的是(?)



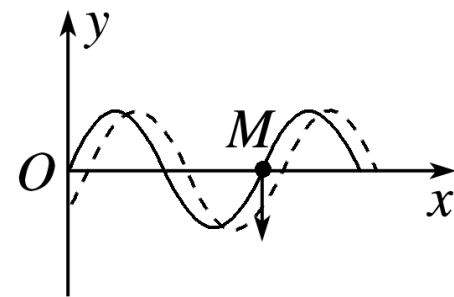
A



B



C



D

A. 粗糙斜面上的金属球 M 在弹簧的作用下运动，该运动是简谐运动

✓ B. 单摆的摆长为 l ，摆球的质量为 m 、位移为 x ，此时回复力为 $F = \frac{mg}{l}x$

C. 质点 A 、 C 之间的距离就是简谐波的一个波长

✓ D. 实线为某时刻的波形图，此时质点 M 向下运动，经极短时间后波形图如虚线所示

4.(改编自人教版选修 3 - 4 第 19 页“演示实验”) 如图 3 所示, 在一条张紧的绳子上挂几个摆, 其中 A 、 B 的摆长相等. 当 A 摆振动的时候, 通过张紧的绳子给 B 、 C 、 D 摆施加驱动力, 使其余各摆做受迫振动. 观察 B 、 C 、 D 摆的振动发现 _____.

- A. C 摆的频率最小 B. D 摆的周期最大
 ✓ C. B 摆的摆角最大 D. B 、 C 、 D 的摆角相同

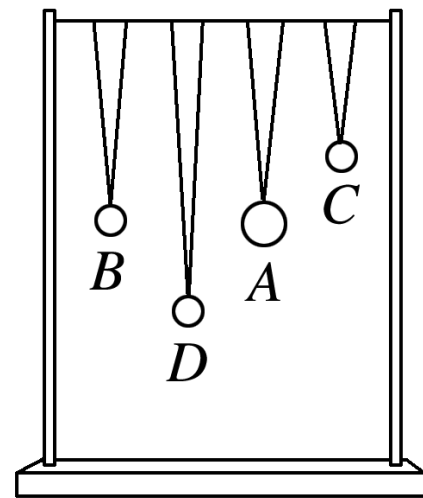


图 3

5.(改编自人教版选修 3 - 4 第 19 页“共振”) 一个单摆做受迫振动, 其共振曲线 (振幅 A 与驱动力的频率 f 的关系) 如图 4 所示, 则 (g 取 ? m/s^2)

()

- ✓ A. 此单摆的固有周期为 0.5 s
- B. 此单摆的摆长约为 1 m
- C. 若摆长增大, 单摆的固有频率增大
- D. 若摆长增大, 共振曲线的峰将向右移动

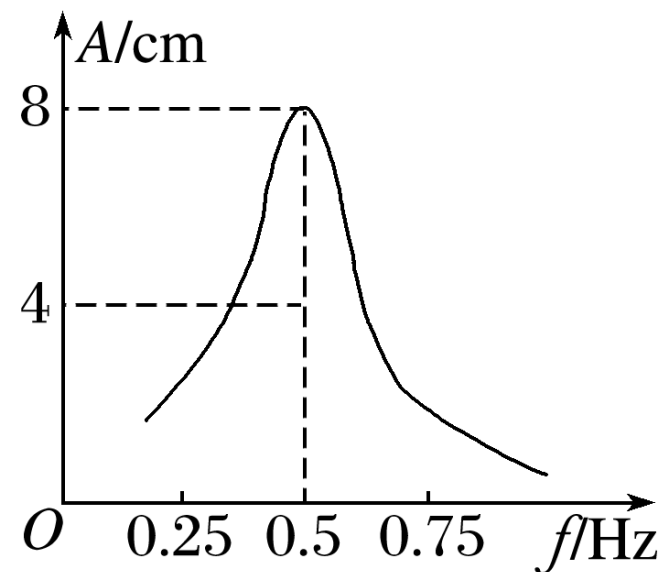


图 4

6. (改编自人教版选修3-4第10页“问题与练习”第1题) 如图5所示, 实线为一列简谐横波在某一时刻的波形曲线, 经0.5 s后, 其波形如图中虚线所示, 设该波的周期 T 大于0.5 s. 以下说法正确的是 ()

✓ A. 如果波是向左传播的, 波速是 0.12 m/s

B. 波的周期可能是 4 s

C. 如果波是向右传播的, 波速是 0.72 m/s

✓ D. 波的周期可能是 $\frac{2}{3}$ s

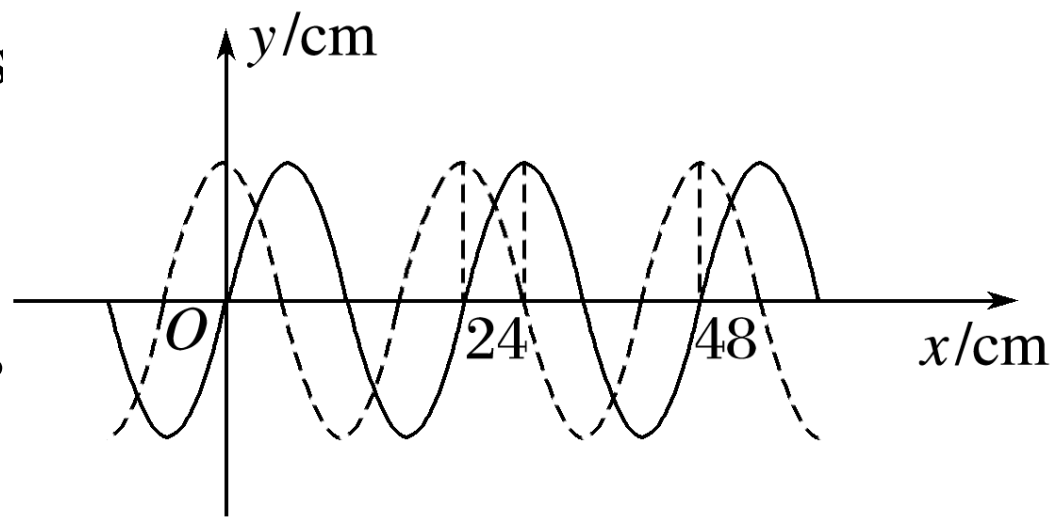


图 5

7.(改编自人教版选修 3 - 4 第 36 页“问题与练习”第 2 题) 如图 6 所示是观察水面波衍射的实验装置, AC 和 BD 是两块挡板, AB 是一个孔, O 是波源, 图中已画出波源所在区域波的传播情况, 每两条相邻波纹 (图中曲线) 之间距离表示一个波长, 则波经过孔之后的传播情况, 下列描述正^确的是 ()

✓ 是 ()

✓ A. 此时能明显观察到波的衍射现象

✓ B. 挡板前后波纹间距离相等

C. 如果将孔 AB 扩大, 有可能观察不到明显的衍射现象

D. 如果孔的大小不变, 使波源频率增大, 能更明显地

观察到衍射现象

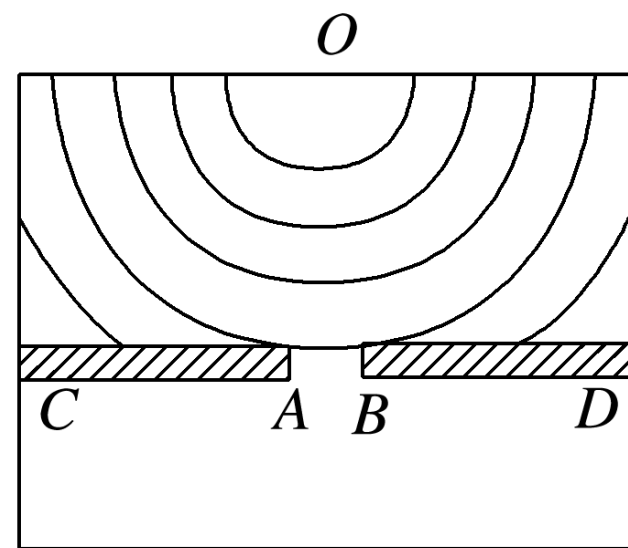


图 6

8.(改编自人教版选修 3 - 4 第 36 页“问题与练习”第 5 题) 如图 7 所示表示两列相干水波的叠加情况，图中的实线表示波峰，虚线表示波谷。设两列波的振幅均为 5 cm ，且图示的范围内振幅不变，波速和波长分别为 1 m/s 和 0.5 m. C 点是 BE 连线的中点，下列说法中 **?** 确的是 (

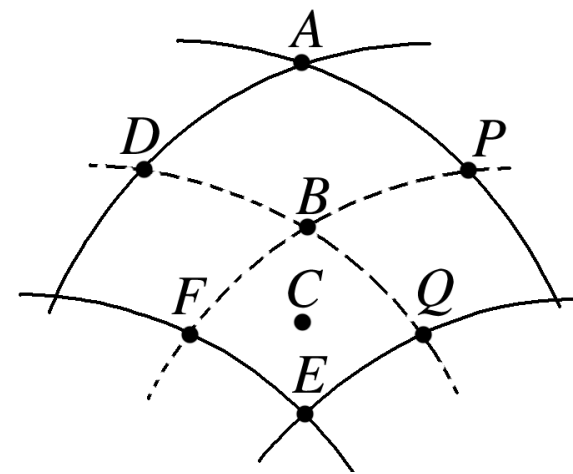


图 7

A. C 、 E 两点都保持静止不动

B. 图示时刻 A 、 B 两点的竖直高度差为 10 cm

C. 图示时刻 C 点正处于平衡位置且向水面上运动

D. 从图示的时刻起经 0.25 s ， B 点通过的路程为 10 cm