

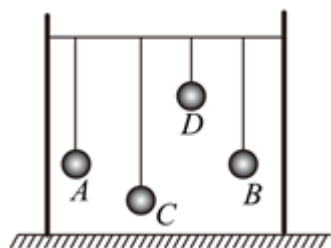
海南省海口市第一中学2023-2024学年高二下学期4月月考物理试卷

A卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 如图所示，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，通过张紧的绳子给其他各摆施加驱动力，使其余各摆做受迫振动。当各摆振动稳定时，下列说法正确的是()

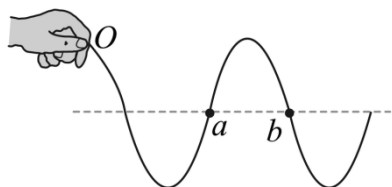


A. 摆球 C 的振幅最大 B. 摆球 D 的振幅最大

C. 摆球 B 、 C 的振动频率相同

D. 摆球 A 的振动频率最大

2. 取一条较长的软绳，用手握住一端 (O 点) 连续上下抖动，在绳上形成一列简谐横波。已知 O 点完成一次全振动所用的时间为 T ，某一时刻的波形如图所示，绳上 a 、 b 两点均处于平衡位置，下列说法正确的是()



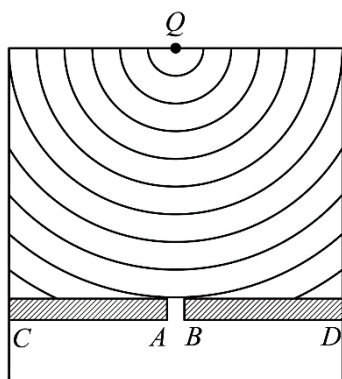
A. a 、 b 两点振动方向相同

B. a 、 b 两点间的距离等于一个波长

C. 再经 $\frac{T}{4}$ ， b 质点将运动到波峰位置

D. 再经 $\frac{T}{2}$ ， a 质点将运动到 b 质点位置

3. 如图所示的是观察水面波衍射的实验装置， AC 和 BD 是两块挡板， AB 是一个小孔， Q 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) 之间的距离表示一个波长，则对于波经过孔之后的传播情况，下列描述正确的是()



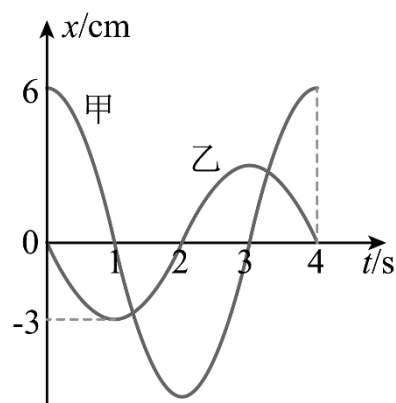
A.此时能观察到波明显的衍射现象

B.挡板前后波纹间距不相等

C.如果将孔 AB 扩大，还可观察到明显的衍射现象

D.如果孔的大小不变，使波源频率增大，能更明显观察到衍射现象

4. 如图所示为同一地点的两个单摆甲、乙的振动图像，下列说法正确的是()



A.甲摆的摆长比乙摆的摆长大

B.甲摆的振幅是乙摆振幅的3倍

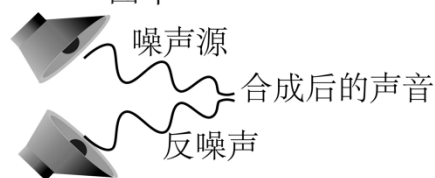
C.甲摆的机械能比乙摆的机械能大

D.在 $t = 1\text{s}$ 时有正向最大加速度的是乙摆

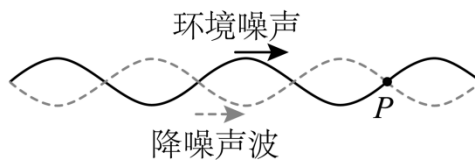
5. 生活中手机小孔位置内安装了降噪麦克风，其原理是通过其降噪系统产生与外界噪音相位相反的声波叠加从而实现降噪的效果。图丙表示的是理想情况下的降噪过程，实线表示环境噪声，虚线表示降噪系统产生的等幅反相声波。则()



图甲



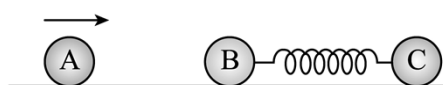
图乙



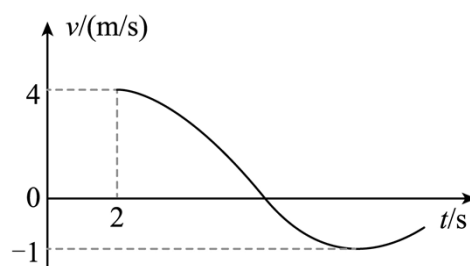
图丙

- A. 降噪过程应用的是声波的干涉原理， P 点振动加强
- B. 降噪过程应用了声波的衍射原理，使噪声无法从外面进入耳麦
- C. 降噪声波与环境噪声声波的传播速度大小相等
- D. 质点 P 经过一个周期向外迁移的距离为一个波长

6. 如图甲所示，质量为 2kg 的小球 B 与质量未知的小球 C 用轻弹簧拴接，放在光滑的水平地面上，另有一小球 A 以 6m/s 的初速度向右运动， $t = 2\text{s}$ 时球 A 与球 B 碰撞并瞬间粘在一起，碰后球 B 的 $v-t$ 图像如图乙所示。已知弹簧的弹性系数 $k = 240\text{N/m}$ ，弹簧的弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ （ x 为弹簧的形变量），整个运动过程中弹簧始终在弹性限度内。下列判断正确的是()



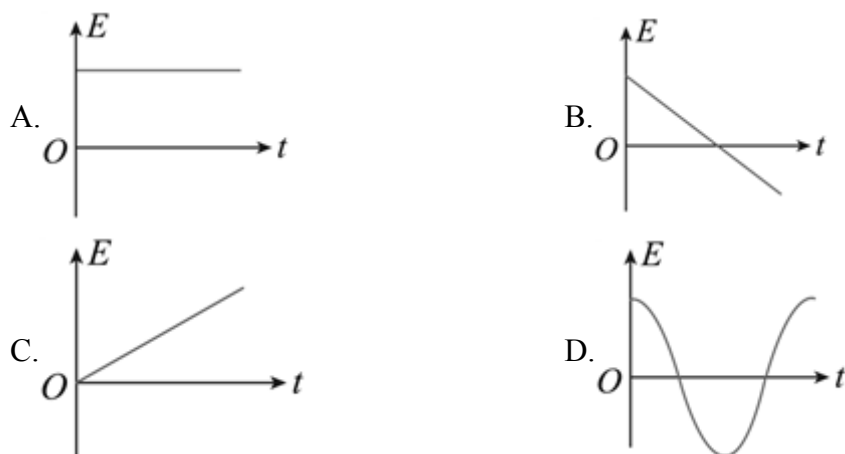
甲



乙

- A. 碰后球 B 的速度为零时弹簧长度最短
- B. 碰后球 B 的速度为零时球 C 的加速度为零
- C. 碰后运动过程中，小球 B 加速度的最大值为 20m/s^2
- D. 碰后运动过程中，小球 B 加速度的最大值为 30m/s^2

7. 某电路中电场随时间变化的图象如下图所示，能发射电磁波的电场是哪一种()

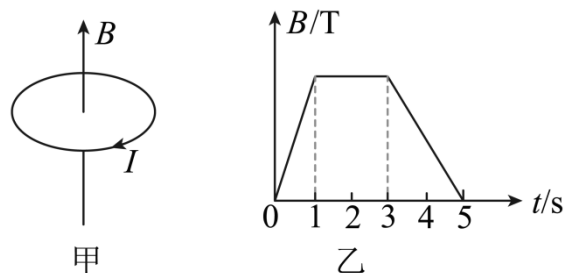


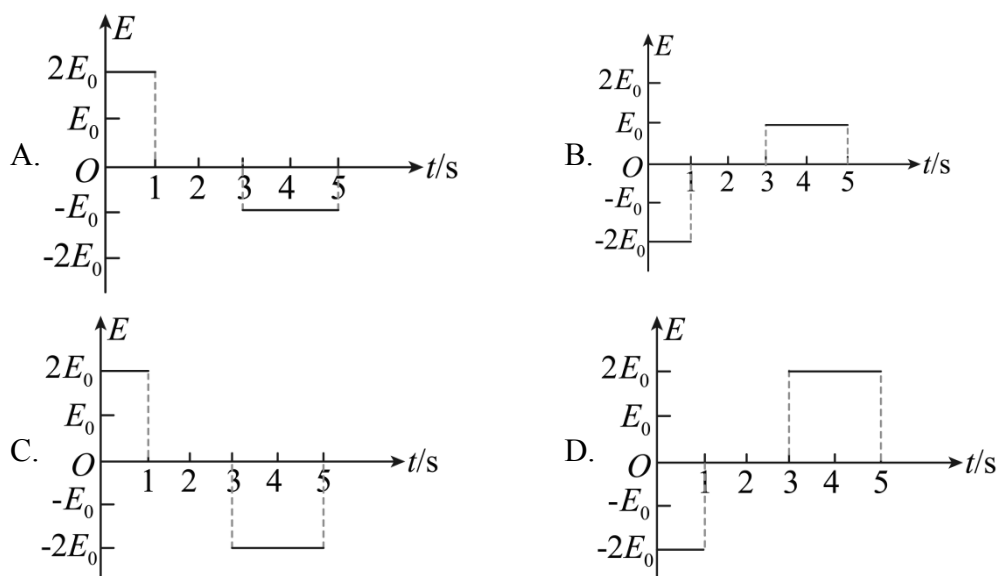
8. 带电粒子进入云室时，可以在云室中显示其运动轨迹。在云室中加上匀强磁场，一垂直磁场方向射入云室的带正电粒子运动轨迹如图所示，由于带电粒子运动过程中受到阻力的作用，因此带电粒子的动能逐渐减小，下列说法正确的是()



- A. 磁场垂直纸面向外，从A点运动到B点
- B. 磁场垂直纸面向外，从B点运动到A点
- C. 磁场垂直纸面向里，从A点运动到B点
- D. 磁场垂直纸面向里，从B点运动到A点

9. 在竖直向上的匀强磁场中，水平放置一个不变形的单匝金属圆线圈，规定线圈中感应电流的正方向如图甲所示，当磁场的磁感应强度 B 随时间 t 发生如图乙所示变化时，能正确表示线圈中感应电动势 E 变化的是()

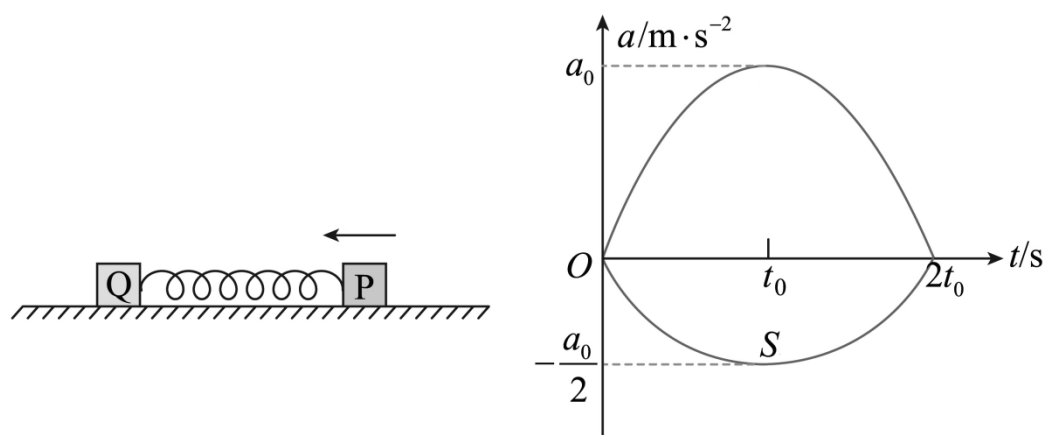




10. 2022年7月14日发表在《当代生物学》杂志上的一篇论文称,任何“减震功能”都会阻碍啄木鸟的啄食能力,实际上啄木鸟的头部更像是硬锤。将啄木鸟啄树干的过程简化如下,啄树干时啄木鸟头部的速度大小约为 555cm/s 、方向垂直树干,喙与树干的作用时间约为 0.01s 。若啄木鸟的头部质量为 20g ,则啄木鸟(忽略身体与头部间的作用力)每次啄树干时对树干的平均作用力最小为()

- A. 1.0N B. 2.2N C. 5.6N D. 11.1N

11. 如图所示,质量为 m 的物块 P 与物块 Q (质量未知)之间拴接一轻弹簧,静止在光滑的水平地面上,弹簧恰好处于原长。现给 P 物体一瞬时初速度,并把此时记为 0 时刻,规定向右为正方向, $0 \sim 2t_0$ 内 P 、 Q 物块运动的 $a-t$ 图像如图所示,已知 t_0 时刻 P 、 Q 的加速度最大,其中 t 轴下方部分的面积大小为 S ,下列判断不正确()

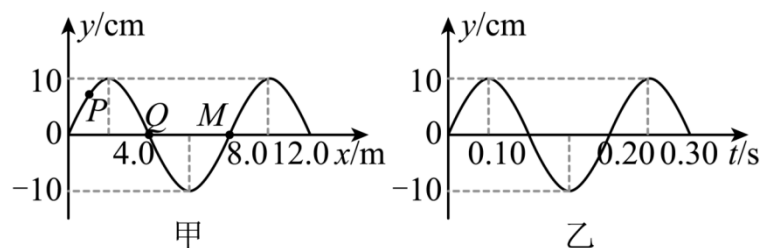


- A. 物体 Q 的质量为 $\frac{1}{2}m$
B. $2t_0$ 时刻 Q 物体的速度大小为 $v_Q = S$

C. t_0 时刻弹簧的弹性势能为 $\frac{3mS^2}{4}$

D. $t_0 \sim 2t_0$ 时间内弹簧对 P 物体做功为零

12. 如图甲为一列简谐横波在 $t = 0.20\text{s}$ 时刻的波形图, P 点是平衡位置在 $x = 1.0\text{m}$ 处的质点, Q 点是平衡位置在 $x = 4.0\text{m}$ 处的质点, M 点是平衡位置在 $x = 8.0\text{m}$ 处的质点; 图乙为质点 Q 的振动图像。下列说法不正确的是()



A. 该波沿 x 轴负方向传播, 波速为 40m/s

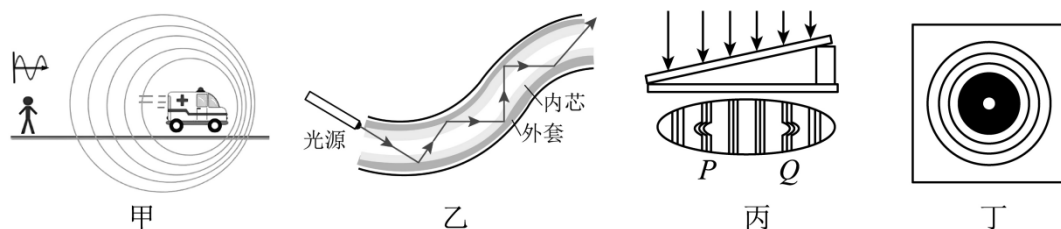
B. 质点 M 与质点 Q 的运动方向总是相反

C. 在 0.5s 时间内, 质点 M 通过的路程为 1.0m

D. 质点 P 简谐运动的表达式为 $y = 10\sin\left(10\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)\text{cm}$

二、多选题

13. 下列说法正确的是()



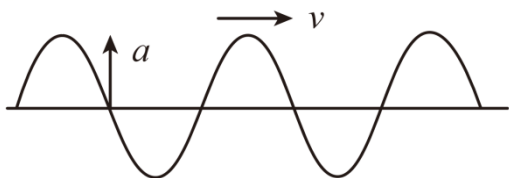
A. 图甲表示声源远离观察者时, 观察者接收到的声音频率减小

B. 图乙光导纤维利用光的全反射现象传递信息时外套的折射率比内芯的大

C. 图丙检验工件平整度的操作中, 通过干涉条纹可推断出 P 为凸处、 Q 为凹处

D. 图丁为光照射到不透明圆盘上, 在圆盘后得到的衍射图样

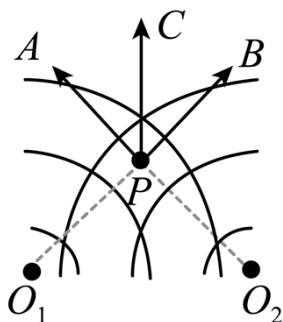
14. 如图所示, 一根张紧的水平弹性长绳上的 a 、 b 两点相距 4.2m , b 点在 a 点的右方, 一列简谐波沿水平绳向右传播, 波速为 20m/s , 波长大于 2m 。某时刻 b 点达到波峰位置, 而 a 点正处于平衡位置且向上运动, 则这列波的周期可能是()



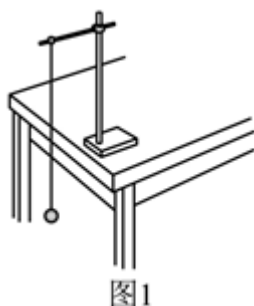
- A. 0.12s B. 0.28s C. 0.168s D. 0.84s

三、实验题

15. 在“观察水波的干涉”实验中得到如图所示的干涉图样。 O_1 、 O_2 为波源，实线表示波峰，虚线为 P 位置与波源连线，且 $O_1P = O_2P$ 。



- (1) P 点是振动_____点（选填“加强”或“减弱”）。
- (2) 若有一小纸片被轻放在 P 点浮于水面上，则此后纸片运动情况是()
- A. 一定沿箭头 A 方向运动 B. 一定沿箭头 B 方向运动
- C. 一定沿箭头 C 方向运动 D. 在 P 点处随水面上下运动
16. 在用图1所示单摆“测重力加速度”的实验中，某同学的操作步骤如下：

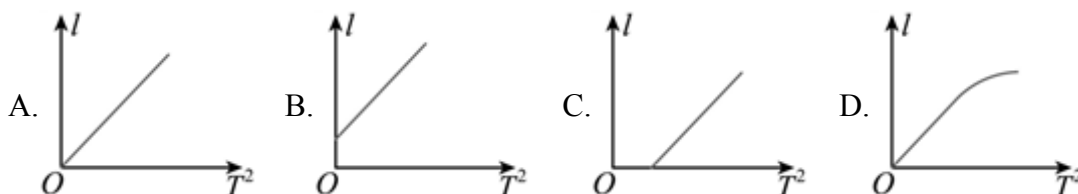


- a. 取一根细线，下端系住一个金属小球，上端固定在铁架台上；
- b. 用米尺测量细线长度为 l ，用游标卡尺测出金属小球的直径 d ；
- c. 缓慢拉动小球，使细线偏离竖直方向约为 5° 位置由静止释放小球；
- d. 用秒表记录小球完成 n 次全振动所用的总时间 t ，计算单摆周期 $T = \frac{t}{n}$ ；
- e. 用公式 $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$ 计算当地重力加速度；

f . 改变细线长度，重复 b 、 c 、 d 、 e 步骤，进行多次测量。

(1) 在上述步骤中，错误的是_____（写出该步骤的字母），错误的原因是：_____。

(2) 该同学为了减少误差，利用上述未改正错误测量中的多组实验数据做出了 $l-T^2$ 图像，该图像对应下图中的_____。



(3) 在“用单摆测定重力加速度”的正确实验中，下列做法有利于减小实验误差的是_____（不定项选择）。

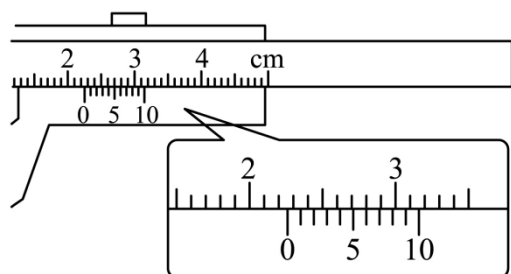
A. 适当加长摆线

B. 质量相同，体积不同的摆球，应选用体积较大的

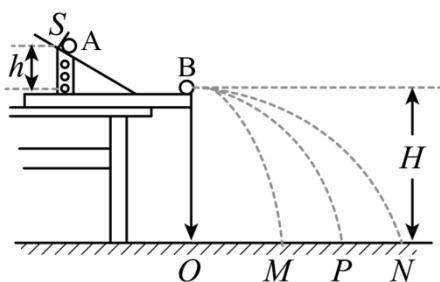
C. 单摆偏离平衡位置的角度不能太大

D. 当单摆经过平衡位置时开始计时，经过一次全振动后停止计时，用此时间间隔作为单摆振动的周期

(4) 用游标卡尺测得金属小球直径如图所示，小球直径 $d =$ _____ mm。



17. 如图1所示，在“验证动量守恒定律”的实验中，先让 A 球从斜槽轨道上某一固定位置 S 由静止开始滚下，从轨道末端水平抛出，落到位于水平地面的复写纸上，在复写纸下面的白纸上留下痕迹。重复上述操作10次，得到10个落点痕迹。再把 B 球放在斜槽轨道末端，让 A 球仍从位置 S 由静止滚下，与 B 球碰撞后，分别在白纸上留下各自的落点痕迹，重复操作10次。 M 、 P 、 N 为三个落点的平均位置， O 点是轨道末端在白纸上的竖直投影点。



(1) 实验中，通过测量小球_____间接地表示小球碰撞前后的速度；

A.开始释放的高度 h

B.抛出点距地面的高度 H

C.做平抛运动的水平距离

(2) 以下提供的器材中，本实验必须使用的是_____。

A.刻度尺

B.天平

C.秒表

(3) 关于该实验的注意事项，下列说法正确的是_____。

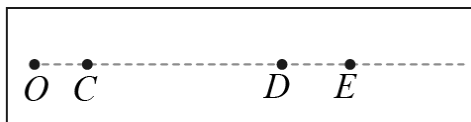
A.斜槽轨道必须光滑

B.斜槽轨道末端的切线必须水平

C.上述实验过程中白纸不能移动

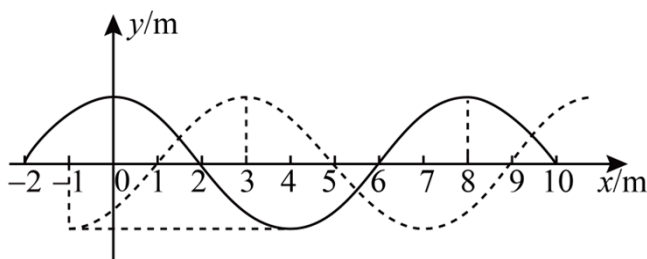
D.两小球 A 、 B 半径相同

(4) 设 A 球质量为 m_1 、 B 球的质量为 m_2 。实验时，若斜槽轨道光滑、两小球发生弹性碰撞，且 $m_1 < m_2 < 3m_1$ ，小球落点用图2中的 C 、 D 、 E 表示，满足关系_____，可以认为两小球碰撞前后总动量守恒。



四、计算题

18. 如图所示，实线是一列简谐横波在 $t_1 = 0$ 时刻的波形，虚线是这列波在 $t_2 = 1.5\text{s}$ 时刻的波形，这列波的周期 T 符合： $2.5T < t_2 - t_1 < 3.5T$ ，求：



(1) 若波沿 x 轴正方向传播，波速为多大；

(2) 若波沿 x 轴负方向传播，波速为多大。

19. 如图所示，甲图为某一列简谐波 $t = 0$ 时刻的图像，乙图为这列波上 P

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/288125072031006071>