

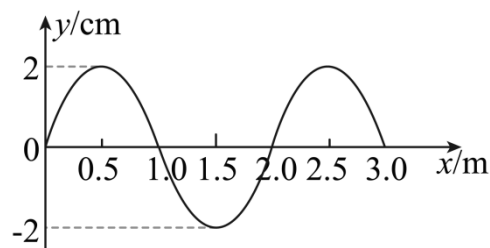
海南省海口市第一中学2023-2024学年高二下学期4月月考物理试卷

B卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

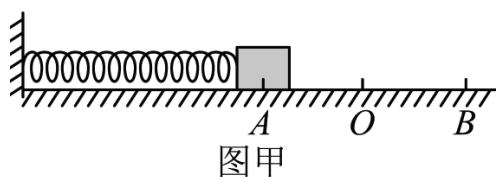
一、单选题

1. 一列沿 x 轴传播的简谐横波，波速为 10m/s ，在 $t=0$ 时刻的波形图线如图所示，此时 $x=1.0\text{m}$ 处的质点正在向 y 轴负方向运动，则()

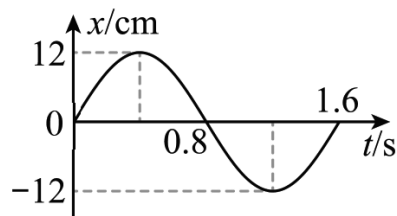


- A. 此波一定沿 x 轴正方向传播
 B. $x=1.0\text{m}$ 处的质点做简谐运动的周期为 0.20s
 C. $t=0$ 时刻 $x=1.5\text{m}$ 处的质点具有最大速度
 D. 再经 1.0s ， $x=1.5\text{m}$ 处的质点通过的路程为 10m

2. 如图甲所示，弹簧振子以 O 点为平衡位置，在 A 、 B 两点之间做简谐运动。取向右为正方向，振子的位移 x 随时间 t 的变化图像如图乙所示，下列说法错误的是()

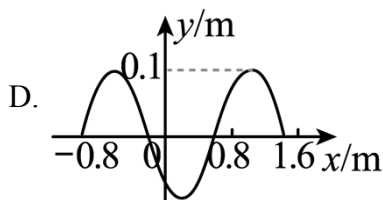
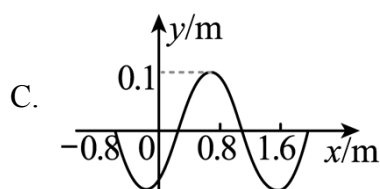
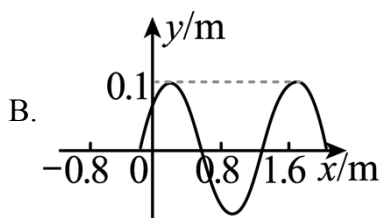
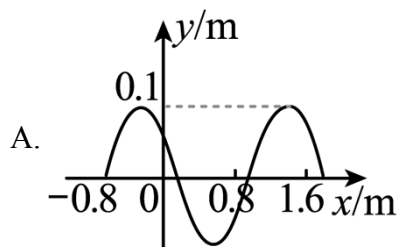
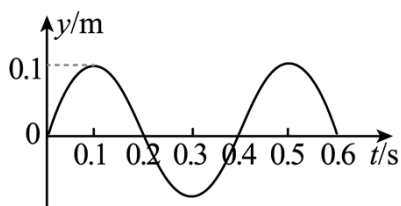


图甲

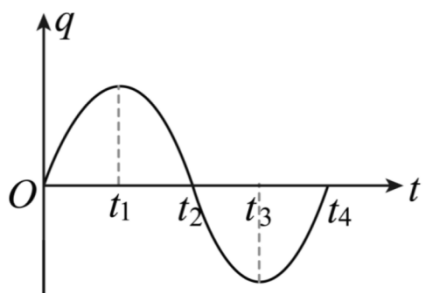


图乙

- A. $t=0.8\text{s}$ 时，振子的速度方向向左
 B. $t=0.2\text{s}$ 时，振子在 O 点右侧 $6\sqrt{2}\text{cm}$ 处
 C. $t=0.4\text{s}$ 和 $t=1.2\text{s}$ 时，振子的加速度完全相同
 D. $t=0.4\text{s}$ 到 $t=0.8\text{s}$ 的时间内，振子的加速度逐渐减小
3. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播，波速 $v=4\text{m/s}$ ，已知坐标原点（ $x=0$ ）处质点的振动图像如图所示。在下列四幅图中能够正确表示 $t=0.15\text{s}$ 时波形图是()

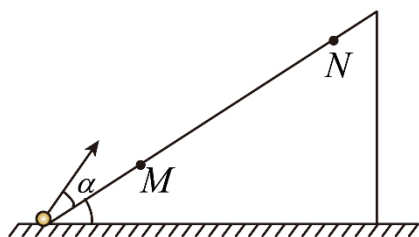


4. 如图所示为LC振荡电路中电容器极板上的电荷量 q 随时间 t 变化的图象, 由图可知()



- A. 在 t_1 时刻, 电路中的磁场能最小 B. 从 t_1 到 t_2 , 电路中的电流不断减小
C. 从 t_2 到 t_3 , 电容器不断放电 D. 在 t_4 时刻, 电容器的电场能最大

5. 如图所示, 一小球以初速度 v_0 从斜面底端与斜面成 α 角斜向上抛出, 落到斜面上的 M 点且速度水平向右; 现将该小球以 $3v_0$ 的速度从斜面底端仍与斜面成 α 角斜向上抛出, 落在斜面上 N 点, 不计空气阻力, 则()



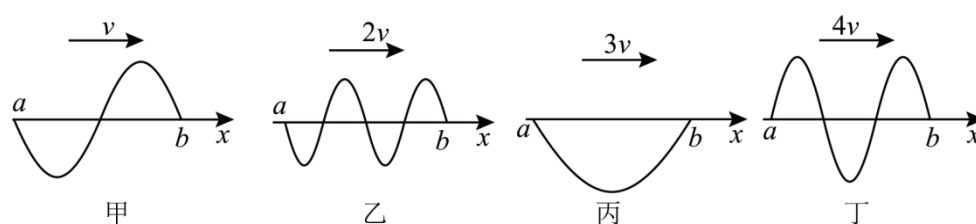
A.球落到 N 点时速度不沿水平方向

B.两次球与斜面距离最远时的位置连线与斜面垂直

C.从抛出至落至 M 、 N 点过程中，球动量变化量之比为1:3

D.从抛出至落至 M 、 N 点过程中，球克服重力做功之比为1:3

6. 有甲、乙、丙、丁四列简谐波同时沿 x 轴正方向传播，波速分别是 v 、 $2v$ 、 $3v$ 、 $4v$ ， a 、 b 是 x 轴上所给定的两点，且 $ab=l$ 。在 t 时刻， a 、 b 两点间四列波的波形分别如图所示，则由该时刻起不正确的是()



A.波长最长的是丙，波长最短的是乙

B.频率最高的是乙，频率最低的是丙

C.关于 a 点第一次到达波峰，最先是乙，最后是甲

D.关于 b 点第一次到达波谷，最先是丁，最后是甲

7. 关于波的干涉和衍射现象，下列正确的是()

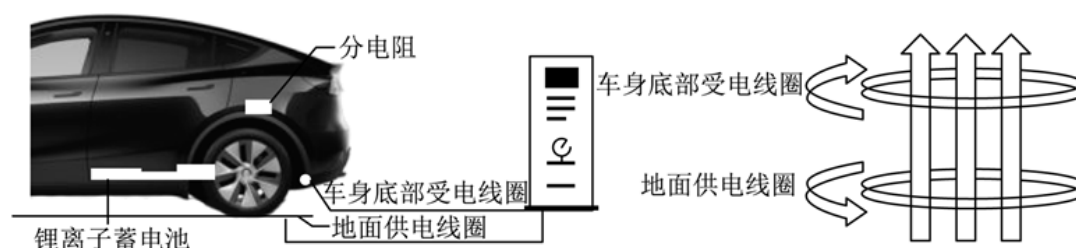
A.只要是两列波叠加，都能产生稳定的干涉图样

B.波只要遇到障碍物就能够发生明显的衍射现象

C.一切波都能够发生衍射现象，衍射是波特有的现象

D.对于发生干涉现象的两列波，它们的振幅一定相同

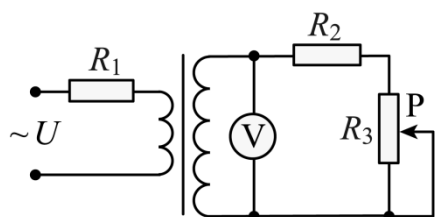
8. 随着新能源汽车的普及，无线充电技术得到进一步开发和应用。如图所示，由地面供电装置（主要装置有线圈和电源）将电能传送至电动汽车底部的感应装置（主要装置是线圈）对车载电池进行充电，由于电磁辐射等因素，其能量传送效率只能达到90%左右。无线充电桩可以允许的有效充电距离一般为15~20cm。下列说法中正确的是()



A.若供电线圈和受电线圈均采用超导材料则能量的传输效率可达到100%

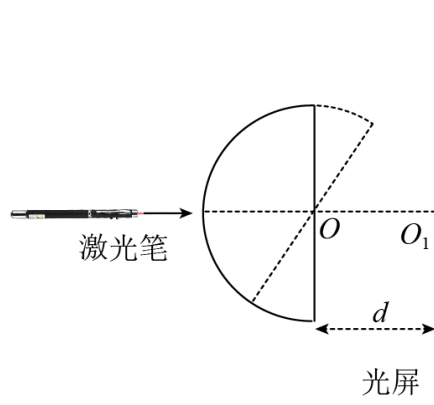
- B.无线充电桩的优越性之一是在数米开外也可以对电动汽车快速充电
- C.地面供电装置连接恒压直流电源时也可以实现对汽车充电
- D.车上线圈中感应电流磁场总是要阻碍引起感应电流的磁通量的变化

9. 如图所示，理想变压器原、副线圈匝数之比为1:2，正弦交流电源电压的有效值为 $U = 15\text{V}$ ，保持不变，电阻 $R_1 = 15\Omega$ ， $R_2 = 20\Omega$ ，滑动变阻器 R_3 最大阻值为 40Ω 。开始时，滑片 P 处于滑动变阻器正中间位置，则下列说法正确的是()



- A.通过 R_1 的电流为 0.6A
- B.电压表读数为 30V
- C.若向下移动 P ，电压表读数将变小
- D.若向上移动 P ，变压器输出功率将变大

10. 如图所示，半圆玻璃砖可绕过圆心的垂直轴转动，圆心 O 与足够大光屏的距离 $d = 20\text{cm}$ ，初始半圆玻璃砖的直径与光屏平行时，一束光对准圆心、垂直于光屏射向玻璃砖，在光屏上 O_1 点留下一光点，保持入射光方向不变，让玻璃砖绕 O 点顺时针方向转动 α ($\alpha < 90^\circ$) 时，光屏上光点也会移动，当玻璃砖转过 $\alpha = 30^\circ$ 角时，光屏上光点位置距离 O_1 点为 20cm ，($\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$) 则不正确的是()



- A.玻璃砖转动后，光屏上的光点会相对于 O_1 向上移动
- B.该玻璃砖的折射率为 $\sqrt{2}$

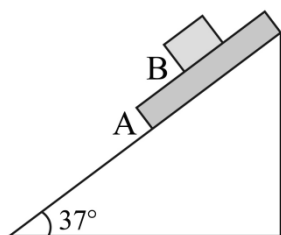
C.该玻璃砖的折射率为 $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$

D.当玻璃砖绕O点相对初始位置转过的角度 α 的正弦值为 $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ 时, 光屏上的光点消失

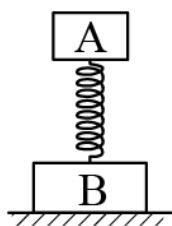
失

二、多选题

11. 如图, 倾角为 37° 的固定斜面顶端, 放有木板A和小滑块B (B可看成质点), 已知A、B质量 $m_A = m_B = 1\text{kg}$, 木板A与斜面之间的动摩擦因数为0.75, A与B之间的动摩擦因数未知但小于0.75, B与斜面之间的动摩擦因数为0.5, 开始用手控制使系统静止。现有一粒质量 $m_0 = 100\text{g}$ 的钢球, 以 $v_0 = 40\text{m/s}$ 的速度撞击木板A, 方向沿斜面向下, 且钢球准备与木板撞击时释放AB, 碰撞时间极短。碰撞后, 钢球以 20m/s 的速度反弹。木板厚度很小, 长度未知, 但滑块B不会从木板A的上端掉下, 斜面足够长, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力。以下说法中正确的是()



- A.钢球与木板碰撞结束时, 木板速度为 2m/s
 - B.钢球与木板碰撞过程中系统损失的动能为 42J
 - C.若某时滑块B的速度为 4m/s , 且此时AB没有分离, 则这时A速度一定为 2m/s
 - D.如果A、B分离以后, 第一秒内B比A多运动 9m , 那么分离时滑块B的速度为 8m/s
12. 两木块A、B质量分别为 m 、 M , 用劲度系数为 k 的轻弹簧连在一起, 放在水平地面上, 如图所示, 用外力将木块A压下一段距离静止, 释放后A上下做简谐振动.在振动过程中, 木块B刚好始终不离开地面 (即它对地面最小压力为零).以下说法正确的是()



- A.在振动过程中木块A的机械能守恒

B. A 做简谐振动的振幅为 $\frac{(M+m)g}{k}$

C. A 做简谐振动的振幅为 $\frac{Mg}{k}$

D. 木块 B 对地面的最大压力是 $2Mg + 2mg$

13. 如图所示, 在水平光滑地面放置两质量相等的物块 A 、 B , 之间用轻质弹簧栓接, 初始时弹簧处于原长, 物块 B 静止, 现使物块 A 获得向右速度 v , 此后 AB 开始运动, 不计一切阻力, 则在运动过程中()



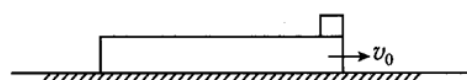
A. A 、 B 和弹簧组成的系统机械能守恒

B. A 、 B 组成的系统动量守恒

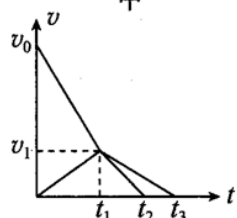
C. 经过足够长时间后, AB 均以 $0.5v$ 的速度向前匀速运动

D. A 、 B 速度均为 $0.5v$ 时弹簧一定处于压缩状态

14. 一个质量为 $M = 2 \text{ kg}$ 的长木板静止在粗糙水平地面上, 木板右端静止一个质量为 $m = 2 \text{ kg}$ 的小物块, 小物块可视为质点, 如图甲所示. 某时刻, 给长木板一个向右大小为 $I = 8 \text{ N} \cdot \text{s}$ 的冲量, 此后小物块和长木板运动的 $v-t$ 图像如图乙所示, 且小物块始终没有滑离长木板, 若已知图中 $t_1 = 0.4 \text{ s}$, $v_1 = 0.8 \text{ m/s}$, 小物块与长木板间的动摩擦因数设为 μ_1 , 长木板与地面的动摩擦因数设为 μ_2 , 重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 则从初始到二者最终停下的整个过程中, 下列说法正确的是()



甲



乙

A. $\mu_1 = 0.2$, $\mu_2 = 0.3$

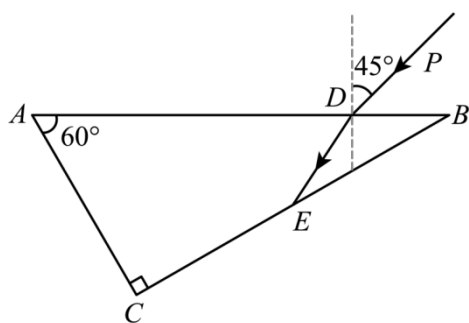
B. $0 \sim t_1$ 时间内, 小物块与长木板间摩擦产生的内能为 3.2 J

C. 小物块比长木板提前 0.2 s 停下

D.小物块相对长木板的位移为0.88 m

三、计算题

15. 如图所示，直角三角形 ABC 是一玻璃砖的横截面， $AB = L$ ， $C = 90^\circ$ ， $A = 60^\circ$ 一束单色光 PD 从 AB 边上的 D 点射入玻璃砖，入射角为 45° ， $DB = \frac{L}{4}$ ，折射光 DE 恰好射到玻璃砖 BC 边的中点 E ，已知光在真空中的传播速度为 c 。求：

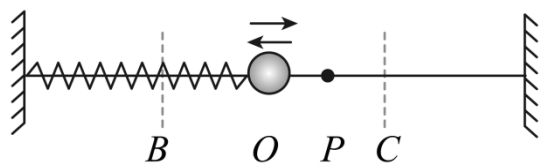


- (1) 玻璃砖的折射率；
- (2) 该光束从 AB 边上的 D 点射入玻璃砖到第一次射出玻璃砖所需的时间。

16. 一列横波在 x 轴上传播，各质点在竖直方向上振动， a 、 b 是 x 轴上相距 $s_{ab} = 6\text{m}$ 的两质点， $t = 0$ 时， b 质点正好到达最高点，且 b 质点到 x 轴的距离为 4cm ，而此时 a 质点恰好经过平衡位置向上运动，已知这列波的频率为 25Hz 。

- (1) 求此波的周期，并求经过时间 1s ， a 质点运动的路程；
- (2) 若 a 、 b 在 x 轴上的距离大于一个波长，求该波的波速大小；
- (3) 若波速为 40m/s ，其传播方向如何？

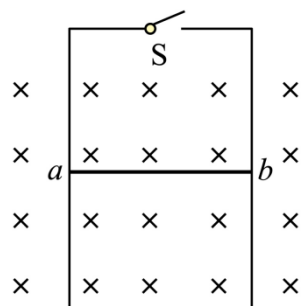
17. 弹簧振子以 O 点为平衡位置在 B 、 C 两点之间做简谐运动， B 、 C 相距 20cm 。某时刻振子处于 B 点，经过 0.5s ，振子首次到达 C 点，求：



- (1) 该弹簧振子振动的振幅和频率；
- (2) 振子在 5s 内通过的路程及 5s 末的位移大小；
- (3) 振子在 B 点的加速度大小与在距 O 点 4cm 处 P 点的加速度大小的比值。

18. 如图所示，竖直平面内有足够长的金属导轨，轨间距为 0.2m ，金属导体 ab 可在导轨上无摩擦地上下滑动， ab 的电阻为 0.4Ω ，导轨电阻不计，导体 ab 的质量为 0.2g ，

垂直纸面向里的匀强磁场的磁感应强度为 0.2T ，且磁场区域足够大，当导体 ab 自由下落 0.4s 时，突然闭合开关 S ，则：



- (1) 试说出 S 接通后，导体 ab 的运动情况；
- (2) 导体 ab 匀速下落的速度是多少？(g 取 10 m/s^2)

四、实验题

19. (1) 如图1所示，为小金在进行“探究单摆周期与摆长的关系”实验时，用秒表记录下单摆50次全振动所用时间，由图可知该次实验中50次全振动所用的时间为_____s。

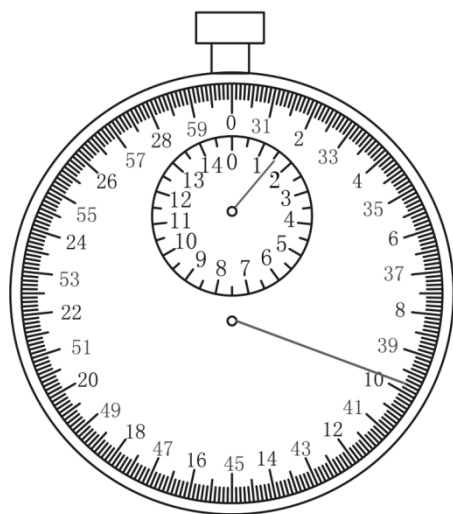


图1

- (2) 若实验测得的 g 值偏大，可能的原因是_____
- A. 摆球的质量太大
 - B. 测摆长时，仅测了线长，未加小球半径
 - C. 测周期时，把 n 次全振动误记为 $(n+1)$ 次
 - D. 摆球上端未固定牢固，振动中出现松动（摆长变长）

(3) 如图2所示，他组装单摆时，在摆线上端的悬点处，用一块开有狭缝的橡皮夹牢摆线，再用铁架台的铁夹将橡皮夹紧，他这样做的主要目的是_____（单选）。

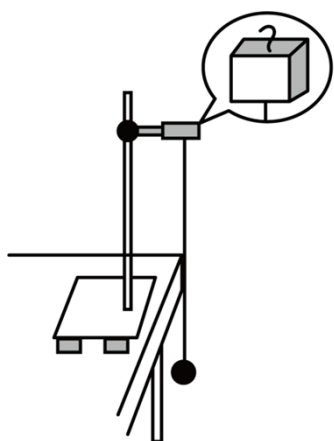


图2

- A.便于测量单摆周期
- B.保证摆动过程中摆长不变
- C.保证摆球在同一竖直平面内摆动

(4) 小金同学以摆线的长度 (L) 作为纵坐标, 以单摆周期的平方 (T^2) 作为横坐标, 作出 $L-T^2$ 的图像如图3所示, 则其作出的图线是_____ (填“图线1”“图线2”或“图线3”)。若作出的图线的斜率为 k , 能否根据图像得到当地的重力加速度? _____ (若不可以填“否”; 若可以求出, 则写出其表达式)。

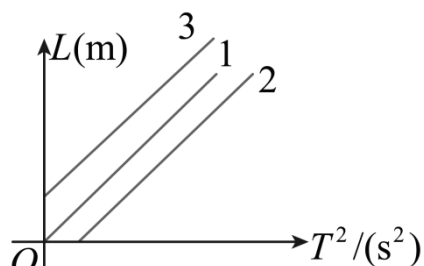


图3

20. 在“用双缝干涉测光波长”的实验中。

(1) 如图1所示, 将实验仪器按要求安装在光具座上, 小光同学观察到清晰的干涉条纹。若他对实验装置进行改动后, 在像屏上仍能观察到清晰的干涉条纹, 但条纹间距变宽。以下改动可能会实现这个效果的是()

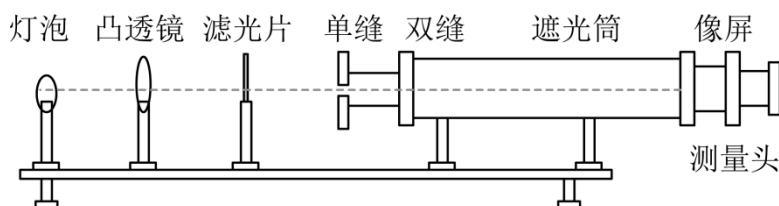


图1

- A.仅将滤光片向右移动靠近单缝
- B.仅将像屏向左移动少许

C.仅将绿色滤光片换成红色滤光片 D.仅将像屏向右移动少许

(2) 如图2所示，在测量过程中将测量头的分划板中心刻线与某亮纹中心对齐，将该亮纹定为第1条亮纹，此时手轮上的示数 $x_1 = 1.670\text{mm}$ ，然后同方向转动测量头，使分划板中心刻线与第4条亮纹中心对齐，记下此时图3中手轮上的示数 $x_4 =$ _____ mm。

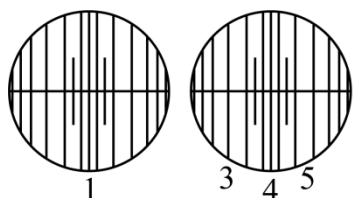


图2

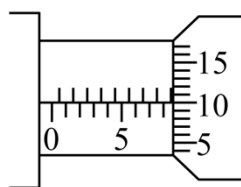


图3

(3) 已知双缝间距 d 为 $2.0 \times 10^{-4}\text{m}$ ，测得双缝到屏的距离 l 为 0.700m ，由计算式 $\lambda =$ _____ (用 (2) (3) 中提供的字母表示)，可得所测单色光波长为 _____ m (结果保留两位有效数字)。

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/296221142041010133>