

2025 年人教版（2024）选择性必修 1 物理下册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

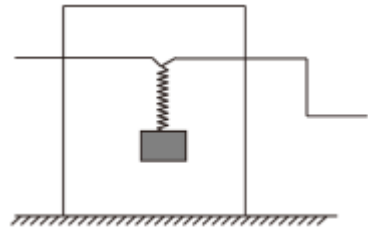
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、如图所示，曲轴上挂一个弹簧振子，转动摇把，曲轴可带动弹簧振子上下振动。开始时不转动摇把，让振子自由振动，测得其频率为 2Hz 现匀速转摇把，转速为 240r/min 则（ ）

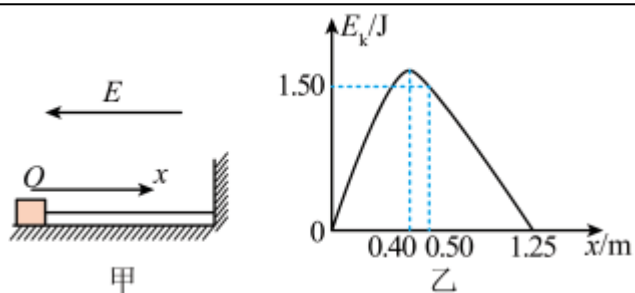


- A. 当振子稳定振动时，它的振动周期是 0.5s
- B. 当振子稳定振动时，它的振动频率是 4Hz
- C. 当转速增大时，弹簧振子的振幅增大
- D. 振幅增大的过程中，外界对弹簧振子做负功

2、某波源 S 发出的一列简谐横波，波源 S 的运动学方程为 $y = 6\sin\pi t (\text{cm})$ 在波的传播方向上有 A 、 B 两质点，它们到波源 S 的距离分别为 45m 和 55m 。测得 A 、 B 两质点开始振动的时间间隔为 1.0s ，下列说法正确的是（ ）

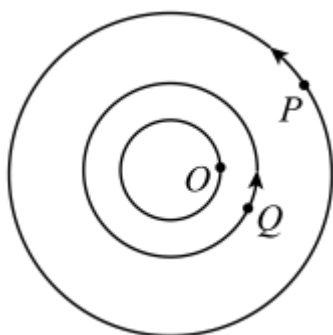
- A. 该列简谐横波的波长为 10m
- B. 当波源质点 S 回到平衡位置时，质点 A 离开平衡位置的位移必为 6cm
- C. 质点 B 开始振动后，质点 B 做简谐振动的动能总是相等
- D. 质点 B 开始振动后，当波源质点 S 经过平衡位置时，质点 B 必在波峰位置

3、如图甲所示，一带电量为 $2 \times 10^{-8}\text{C}$ 的物块置于绝缘光滑水平面上，其右端通过水平弹性轻绳固定在竖直墙壁上，整个装置处于水平向左的匀强电场中。用力将物块向左拉至 O 处后由静止释放，用传感器测出物块的位移 x 和对应的速度，作出物块的动能 $E_k - x$ 关系图像如图乙所示，其中 0.4m 处物块的动能最大但未知， 0.5m 处的动能为 1.50J ， $0.50\text{m} \sim 1.25\text{m}$ 间的图线为直线，其余部分为曲线。弹性轻绳的弹力与形变量始终符合胡克定律，下列说法正确的是（ ）



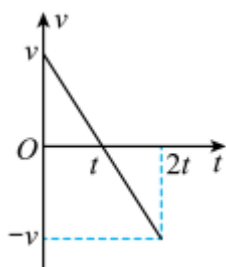
- 甲 乙
- A. 该匀强电场的场强为 $2 \times 10^{-8} \text{ N/C}$
 B. 弹性绳弹性势能的最大值为 1.25J
 C. 弹性绳的劲度系数为 20N/m
 D. 物块会作往复运动，且全过程是简谐运动

4、如图所示， O 为地球赤道上的测控站， P 为地球同步卫星， Q 为低轨道卫星， P 、 Q 向周围空间发射的无线电信号频率均为 f_1 在图示位置时， O 接收到 P 、 Q 发射的无线电信号频率分别为 f_2 和 f_3 下列说法正确的是 ()



- A. $f_2 > f_1$
 B. $f_2 < f_1$
 C. $f_3 > f_1$
 D. $f_3 < f_1$

5、一小球做竖直上抛运动的 $v-t$ 图象如图所示，下列说法正确的是 ()

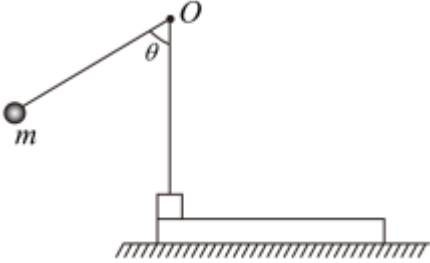


- A. 在 t 时刻，小球的加速度为零
 B. 在 t 时刻，小球的合外力为零
 C. 在 $0 \sim 2t$ 时间内，合力对小球做的功为零
 D. 在 $0 \sim 2t$ 时间内，合力对小球的冲量为零

评卷人	得分

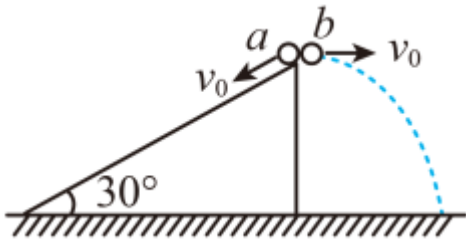
二、多选题(共 9 题，共 18 分)

6、一长木板放在光滑的水平面上，在长木板的最左端放一可视为质点的滑块，另一质量与滑块质量相等的小球用长为 R 的轻绳拴接在天花板上，如图所示。现将小球拉至轻绳与竖直方向成 $\theta = 60^\circ$ 的位置无初速度释放，小球摆至最低点时刚好和滑块发生无能量损失的碰撞，经一段时间滑块从长木板的最右端离开，滑块离开长木板时的速度为长木板速度的2倍，已知长木板的上表面与水平面之间的距离为 h ，滑块与长木板之间的动摩擦因数为 μ ，长木板的质量为滑块的4倍，重力加速度为 g ，则下列说法正确的是（ ）



- A. 滑块离开长木板时长木板的速度大小为 $\frac{\sqrt{gR}}{4}$
- B. 滑块离开长木板时滑块的速度大小为 $\frac{\sqrt{gR}}{6}$
- C. 长木板的总长度为 $\frac{7R}{18\mu}$
- D. 滑块落在水平面上的位置距离长木板右端的水平距离为 $\frac{\sqrt{2Rh}}{6}$

7、如图所示，小物体 a 沿高为 h 、倾角为 30° 的固定在水平地面上的光滑斜面以初速度 v_0 从顶端滑到底端，与 a 完全相同的物体 b 以同样大小的初速度 v_0 从同样的高度水平抛出；落至同一水平地面。不计空气阻力，则下列说法中正确的是（ ）

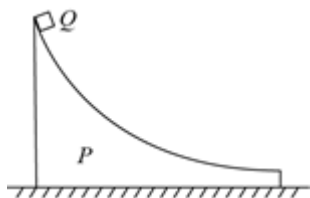


- A. 两物体落地时，重力的瞬时功率一定相同
- B. 从开始运动至落地过程中，重力的冲量相同
- C. 两物体落地时动量大小相同
- D. 两物体落地时动能相同

8、一质点做曲线运动，在前一段时间内速度大小由 v 增大到 $2v$ ，在随后的一段时间内速度大小由 $2v$ 增大到 $4v$ 。前后两段时间内，合外力对质点做功分别为 W_1 和 W_2 ，合外力的冲量大小分别为 I_1 和 I_2 。下列关系式可能成立的是（ ）

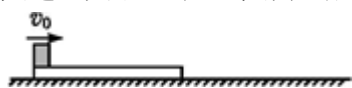
- A. $W_2=4W_1$, $I_2=I_1$
- B. $W_2=2W_1$, $I_2=2I_1$
- C. $W_2=4W_1$, $I_1=2I_2$
- D. $W_2=4W_1$, $I_2=6I_1$

9、如图所示，曲面体 P 静止于光滑水平面上，物块 Q 自 P 的上端静止释放。 Q 与 P 的接触面光滑， Q 在 P 上运动的过程中；下列说法正确的是（ ）



- A. P 对 Q 做功为零
- B. P 和 Q 之间相互作用力做功之和为零
- C. P 和 Q 构成的系统机械能不守恒、动量守恒
- D. P 和 Q 构成的系统机械能守恒、动量不守恒

10、如图所示，质量为 M 的长木板静止在光滑水平地面上，现有一质量为 m 的小滑块（可视为质点）以 v_0 的初速度从木板左端沿木板上表面冲上木板，带动木板 M 一起向前滑动，木板足够长。从 m 开始冲上 M 到两者共速，关于 m 和 M 共同组成的系统；以下说法正确的是（ ）

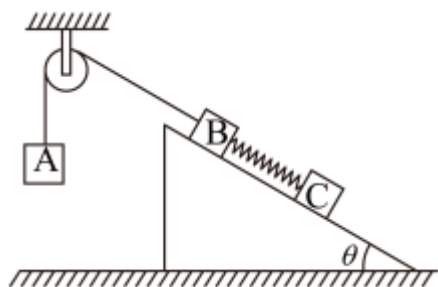


- A. 因为系统水平方向的合外力为 0，因此系统的机械能守恒
- B. 因为系统水平方向的合外力为 0，因此系统在水平方向动量守恒
- C. m 与 M 之间的摩擦力 f 对两物体的做功大小相等、正负相反
- D. m 与 M 之间的摩擦力 f 对两物体的冲量大小相等、方向相反

11、在光滑水平桌面上质量为 m 的物体 A 以某一速度与质量为 $3m$ 等大物体 B 发生正碰，碰撞前物体 B 处于静止状态。已知碰撞后物体 B 的动能为 E ，则碰撞之前物体 A 的动能可能为（ ）

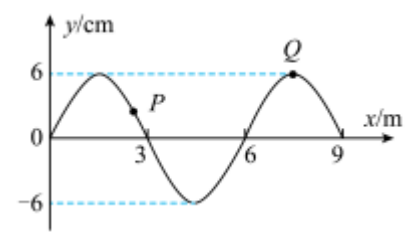
- A. E
- B. $3E$
- C. $5E$
- D. $7E$

12、足够长的斜面固定在水平面上，斜面倾角为 $\theta = 30^\circ$ ，物体 A 通过跨过光滑定滑轮的轻质细绳与斜面上的物体 B 相连，如图所示，劲度系数为 k 的轻质弹簧两端分别固定在物体 B、C 上。已知物体 A、B 的质量均为 m ，物体 C 的质量为 $2m$ ，物体 B 与斜面间无摩擦，最初外力作用在 B 上，A、B、C 均处于静止状态，弹簧处于原长。撤掉外力后，物体 A、B 一起运动，物体 C 始终保持静止于，则下列说法正确的是（ ）



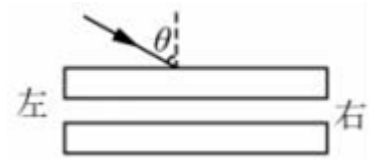
- A. 撤去外力的瞬间，物体 A、B 加速度的大小为 $\frac{g}{4}$
- B. 物体 A、B 运动的速度达到最大时，物体 A 下降的距离为 $\frac{mg}{2k}$
- C. 物体 C 与斜面间的静摩擦力是变力，方向可能沿斜面向下
- D. 整个运动过程中，物体 A、B、C 和弹簧组成的系统机械能守恒

13、一列简谐横波沿 x 轴传播，波速为 5m/s，t=0 时刻的波形如图所示，此时刻质点 Q 位于波峰，质点 P 沿 y 轴负方向运动，经过 0.1s 质点 P 第一次到达平衡位置，则下列说法正确的是（ ）



- A. 这列波的周期是 1.2s
- B. 该波沿 x 轴正方向传播
- C. 点 P 的横坐标为 x=2.5m
- E.Q 点的振动方程为 $y=6\cos\frac{5\pi}{3}t$ (cm) E.Q 点的振动方程为 $y=6\cos\frac{5\pi}{3}t$ (cm)

14、如图；空气中有两块材质不同；上下表面平行的透明玻璃板平行放置；一细光束从空气中以某一角度 θ ($0<\theta<90^\circ$) 入射到第一块玻璃板的上表面．下列说法正确的是（ ）

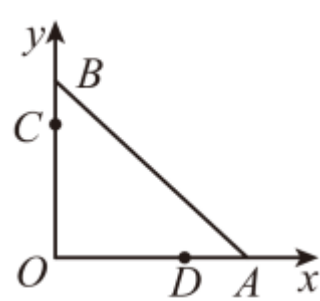


- A. 在第一块玻璃板下表面一定有出射光
- B. 在第二块玻璃板下表面一定没有出射光
- C. 第二块玻璃板下表面的出射光方向一定与入射光方向平行
- E. 第一块玻璃板下表面的出射光线一定在入射光延长线的右侧
- E. 第一块玻璃板下表面的出射光线一定在入射光延长线的右侧

评卷人	得分

三、填空题(共 9 题，共 18 分)

15、由某种透明物体制成的等腰直角棱镜 ABO ，两腰都为 16cm，且两腰与 Ox 和 Oy 轴都重合，如图所示，从 BO 边的 C 点注视 A 棱，发现 A 棱的位置在 D 点，在 C 、 D 两点插上大头针，测出 C 点的坐标为 $(0, 12)$ ， D 点的坐标为 $(9, 0)$ ，则该透明物质的折射率为_____。

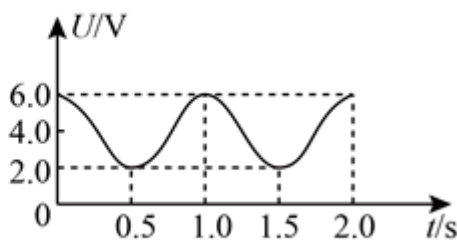
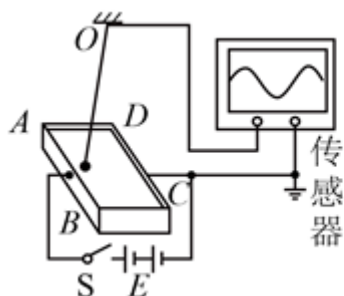


16、如图所示， $ABCD$ 为一液体槽 AB CD 所在的侧面为铜板，其他侧面及底面为绝缘板，槽中盛满导电液体（设该液体导电时不发生电解）。现用质量不计的柔软细铜丝在下端固定一铁球构成一单摆，铜丝的上端固定在 O 点。下端穿出铁球使得单摆摆动时细铜丝始终与导电液体接触（小球与液体不接触。铜丝与导电液体的阻力忽略不计）， O 点与液体槽的中央在同一条竖直线上。在 AB CD

所在的铜板面上接上左下图所示电源。电源内阻可忽略。电动势 $F = 8V$ 将电源负极和细铜丝的上端点分别连接到传感器上。现将摆球拉离平衡位置使其在垂直于 $AB\ CD$ 的竖直面内做简谐运动，图为闭合开关 S 后某段时间内传感器显示的摆球与 CD 板之间的电压波形；根据这一波形，可以得出：

(1) 单摆的周期为 _____ s，摆长为 _____ m (取 $\pi^2 = g$)；

(2) 设 $AB\ CD$ 所在的侧面两铜板内侧之间的距离 $L = 4cm$ 则细铜丝与导电液体的接触点偏离 CD 的最大距离 L_m 为 _____ cm



17、一列沿 x 轴传播的简谐横波在 $t=0.07s$ 时刻的波动图像如图 1 所示，图 2 是质点 A 的振动图像，由题可知该波的传播方向沿 x 轴 _____ (填“正”或“负”) 方向传播，该波的传播速度 _____ m/s, $t=0.07s$ 时刻质点 A 偏离平衡位置的位移为 _____ cm, A 点的横坐标为 $x=$ _____ m。

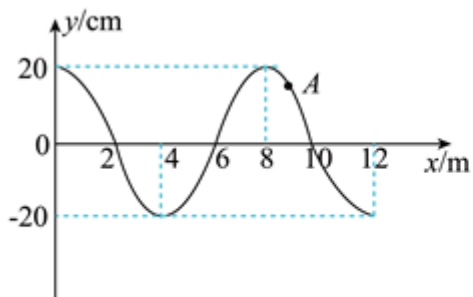


图1

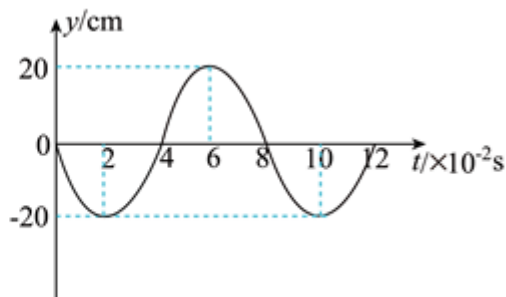


图2

18、“五一”小长假，小明到平静的湖面划船游玩，当他站在船尾将船垂直湖岸停下时，船头刚好紧挨湖岸。此时，他发现该船的铭牌上记录着“船长 L 、空载质量 M ”两个数据。他灵机一动，想利用这条船验证动量守恒定律。

(1) 小明站在静止的船尾时，他和小船组成的系统动量为 _____ ；

(2) 小明从船尾走到船头站定时，测出船头离岸的距离为 s ，称得自己的质量为 m ，若系统的动量守恒，则关系式 _____ (用 M 、 L 、 m 、 s 表示) 成立；

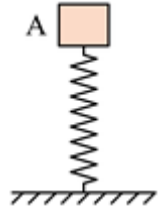
(3) 若水对船的阻力不能忽略，在小明由静止的船尾走向船头的过程中，系统总动量的方向与 _____ 的运动方向相同 (选填“小明”或“船”)。

19、全振动：一个 _____ 的振动过程称为一次全振动，弹簧振子完成一次全振动的时间总是 _____ 的。

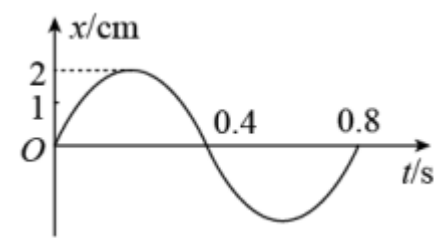
20、驱动力：作用于振动系统的 _____ 的外力。

21、如图所示，一劲度系数为 200 N/m 的轻弹簧直立在地面上，弹簧的上端与质量为 1 kg 的小物块 A 连接在一起，下端固定在地面上、 A 带正电且电荷量为 $2 \times 10^{-5}\text{ C}$ ， A 与弹簧间相互绝缘。开始处于静止状态，若突然施加竖直向下大小为 $4 \times 10^5\text{ N/C}$ 的匀强电场，此瞬间 A 的加速度大小为 _____ m/s^2 ，此后系统振动的振幅为 _____

cm。(g=10 m/s²；整个过程不计空气阻力，弹簧都在弹性限度范围内)



22、某弹簧振子的振动图像如图，由此图像可得该弹簧振子做简谐运动的公式是 $x =$ _____ cm，从 $t = 0$ 开始经过 1.2s 振子通过的路程为 _____ cm。



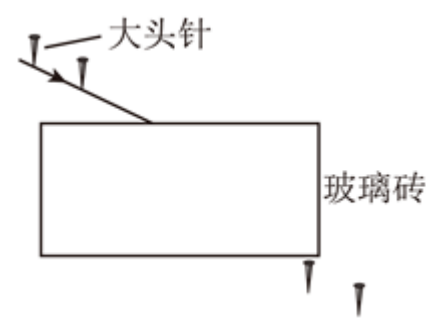
23、波的图像的画法。

- (1) 建立坐标系。
用横坐标 x 表示在波的传播方向上各质点的 _____，纵坐标 y 表示某一时刻各质点 _____。
- (2) 描点。
把平衡位置位于 $x_1, x_2, x_3,$ 的质点的位移 $y_1, y_2, y_3,$ 画在 xOy 坐标平面内，得到一系列坐标为 _____， _____， _____； 的点。
- (3) 连线。
用一条 _____ 的线把各点连接起来就是这一时刻 _____ 图像，有时也称 _____。

评卷人	得分

四、作图题(共 1 题，共 6 分)

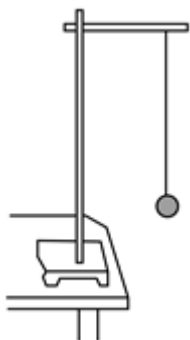
24、某同学利用“插针法”测定玻璃的折射率，所用的玻璃砖两面平行。正确操作后，四枚大头针的位置如图所示，入射光线已画出，补全光路图及标出入射角 i 和折射角 r 。



评卷人	得分

五、实验题(共 3 题，共 30 分)

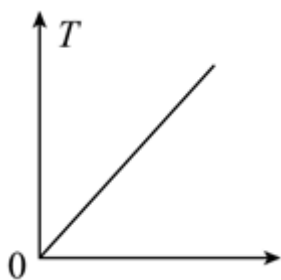
25、实验小组的同学们用如图所示的装置做“用单摆测定重力加速度”的实验。



(1) 以下是实验过程中的一些做法，其中正确的有 _____。

- A. 尽量选择质量大；体积小的摆球。
- B. 将摆球拉到最大位移处释放；同时快速按下秒表开始计时。
- C. 测量摆长时；让单摆自然下垂，先测出摆线长度，然后加上摆球的半径。
- D. 用秒表测量单摆完成 1 次全振动所用时间作为单摆的周期。

(2) 某同学多次改变单摆的摆长 l 并测得相应的周期，他根据测量数据画出了如图所示的图像，但忘记在图中标明横坐标所代表的物理量。你认为横坐标所代表的物理量是 _____（选填“ l^2 ”、“ l ”或“ $\sqrt{l}$ ”），若图线斜率为 k 则测得的重力加速度 $g =$ _____。

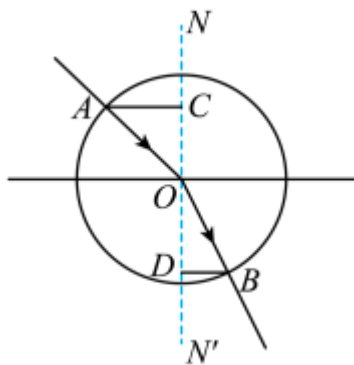


26、某小组做测量玻璃的折射率实验；所用器材有：玻璃砖，大头针，刻度尺，圆规，笔，白纸。

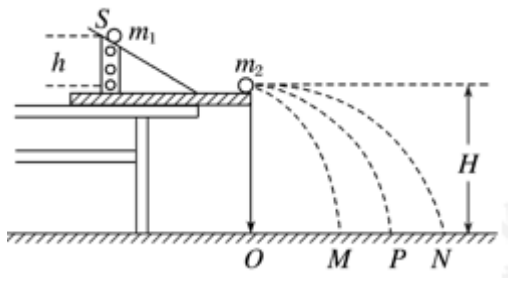
(1) 下列哪些措施能够提高实验准确程度 _____：

- A. 选用两光学表面间距大的玻璃砖。
- B. 选用两光学表面平行的玻璃砖。
- C. 选用粗的大头针完成实验。
- D. 插在玻璃砖同侧的两枚大头针间的距离尽量大些。

(2) 该小组选取了操作正确的实验记录，在白纸上画出光线的径迹，以入射点 O 为圆心作圆，与入射光线、折射光线分别交于 A B 点，再过 A B 点作法线 NN' 的垂线，垂足分别为 C D 点，如图所示，则玻璃的折射率 $n =$ _____。（用图中线段的字母表示）



27、如图，用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量关系。图中 O 点是小球抛出点在地面上的垂直投影，实验时先让入射球 m_1 ，多次从倾斜轨道上 S 位置静止释放，找到其平均落地点的位置 P ，然后，把被碰小球 m_2 静置于轨道的水平部分，再将入射球 m_1 ，从斜轨上 S 位置静上释放，与小球 m_2 相碰，并多次重复，测出碰后 m_1 平均落地点在 M 点， m_2 平均落地点在 N 点；不计小球与轨道的摩擦。



- (1) 实验中，不需要测量的物理量是 _____。
- A. 两个小球的质量 m_1 、 m_2 B. 小球抛出点距地面的高度 H C. 小球做平抛运动的射程。
- (2) 若实验中发现 $m_1 \cdot OM + m_2 \cdot ON$ 小于 $m_1 \cdot OP$ 则可能的原因是 _____。
- A. 碰撞过程有机械能的损失。
- B. 计算时没有将小球半径考虑进去。
- C. 放上小球 m_2 后，入射球 m_1 从倾斜轨道上静止释放的位置比原来的低。
- (3) 若两球发生弹性正碰，则 OM 、 ON 、 OP 之间一定满足的关系是 _____。
- A. $OP=ON-OM$
- B. $2OP=ON+OM$
- C. $OP-ON=2OM$

评卷人	得分

六、解答题(共 3 题，共 9 分)

28、工地上工人用“打夯”的方式打桩。质量 $m_1 = 8\text{kg}$ 的木桩立在泥地上，木桩两旁的工人同时通过轻绳对质量 $m_2 = 40\text{kg}$ 的重物各施加一个拉力，从紧靠木桩顶端处由静止提起重物的过程中，每个拉力的大小恒为 $T = 300\text{N}$ ，与竖直方向的夹角始终保持 $\theta = 37^\circ$ 。离开木桩顶端 $L = 24\text{cm}$ 后工人同时停止施力，重物继续上升一段距离，接着自由下落撞击木桩后立即与木桩一起向下运动，此次木桩打进的深度 $h = 15\text{cm}$ 。取 $g = 10\text{m/s}^2$ $\sin 37^\circ = 0.6$ $\cos 37^\circ = 0.8$ 求：

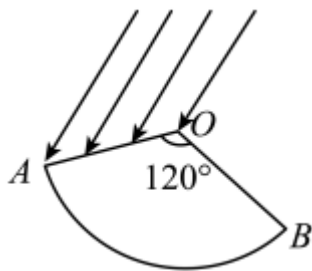
- (1) 重物刚要落到木桩顶端时的速度大小 v_1
- (2) 木桩打进泥地的过程中，受到的平均阻力大小 f 。



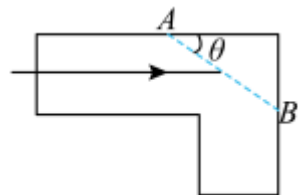
29、如图所示的玻璃柱体，其横截面是圆心角为 120° 的扇形 OAB ，一束单色平行光平行于横截从 OA 边射入玻璃柱体，在 OA 边上的入射角为 α ，折射角为 θ ，折射光线与 OB 边的夹角为 2θ ，已知 $\alpha - \theta = 15^\circ$ 只考虑第一次射到圆弧 AB 上的光线；求：

①玻璃柱体对此种单色光的折射率；

②弧 AB 上有光透出部分的弧长与弧长 AB 之比。



30、如图所示，某 L 形透明材料的折射率 $n=2$ 。现沿 AB 方向切去一角， AB 与水平方向的夹角为 θ 。为使水平方向的光线射到 AB 面时不会射入空气，求 θ 的最大值。



参考答案

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、 B

【分析】

【分析】

【详解】

AB． 根据

$$\omega = 2\pi n = \frac{2\pi}{T}$$

解得

$$T = 0.25\text{s}$$

根据

$$f = \frac{1}{T}$$

解得

$$f = 4\text{Hz}$$

A 错误 B 正确；

C. 当转速增大时；驱动力的周期减小，驱动力的频率增大，则策动力的频率远离振子的固有频率，所以振子的振幅将减小，C 错误；

D. 弹簧振子系统的振幅表示振子系统的能量的大小；可知，当振幅增大上，系统的能量值增大，所以外界对弹簧振子做正功，D 错误。

故选 B。

2、C

【分析】

【详解】

A. 由波源的运动学方程 $y = 6\sin\pi t(\text{cm})$ 可知，周期为

$$T = \frac{2\pi}{\pi} = 2.0\text{s}$$

波速为

$$v = \frac{x}{t} = \frac{55 - 45}{1.0} \text{m/s} = 10\text{m/s}$$

波长为

$$\lambda = vT = 20\text{m}$$

故 A 错误；

B. A 点到波源 S 的距离

$$SA = 45\text{m} = 2\lambda + \frac{1}{4}\lambda$$

当波源质点 S 回到平衡位置时；质点 A 离开平衡位置的位移可能为 6cm，也可能为-6cm，还可能未开始振动，位移为 0，故 B 错误；

C. 质点 B 开始振动后，AB 间距离

$$AB = 55\text{m} - 45\text{m} = \frac{1}{2}\lambda$$

A；B 两质点振动步调相反；速度大小相等，动能总是相等，故 C 正确；

D. B 点到波源 S 的距离

$$SB = 55\text{m} = 2\lambda + \frac{3}{4}\lambda$$

当波源质点 S 经过平衡位置时；质点 B 可能在波峰位置，也可能在波谷位置，故 D 错误。

故选 C。

3、C

【分析】

【详解】

A. 在从 0.50m~1.25m 范围内，动能变化等于克服电场力做的功，则有

$$\Delta E_k = qE \cdot \Delta x$$

解得该匀强电场的场强为

$$E = \frac{\Delta E_k}{q \cdot \Delta x} = \frac{1.50}{2 \times 10^{-8} \times (1.25 - 0.50)} \text{N/C} = 1 \times 10^8 \text{N/C}$$

故 A 错误；

B. 根据图乙可知，物块在 0.50m 时离开弹性绳，根据能量守恒有

$$\Delta E_{pm} = \Delta E_k + qEx = 1.50\text{J} + 2 \times 10^{-8} \times 1 \times 10^8 \times 0.50\text{J} = 2.50\text{J}$$

故 B 错误；

C. 物块在 0.40m 时动能最大，则速度最大加速度为 0，此时弹簧弹力和电场力相等，结合胡克定律则有

$$qE = kx_0$$

解得

$$k = \frac{qE}{x_0} = \frac{2 \times 10^{-8} \times 1 \times 10^8}{0.50 - 0.40} \text{N/m} = 20\text{N/m}$$

故 C 正确；

D. 因物块离开弹性绳后受恒定的电场力作用；可知物块在全过程中的运动不是简谐振动，故 D 错误。

故选 C。

4、C

【分析】

【详解】

P 为地球同步卫星，则角速度等于地球的自转的角速度，则 PO 的距离保持不变，则

$$f_2 = f_1$$

根据

$$G \frac{Mm}{r^2} = m\omega^2 r$$

可得

$$\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}$$

可知 Q 的角速度大于地球自转的角速度，结合题图可知， Q 与 O 的距离减小，根据多普勒效应可知

$$f_3 > f_1$$

故选 C。

5、C

【分析】

【详解】

$v-t$ 图象的斜率表示加速度，由图可知 t 时刻，小球的加速度为： $a = \frac{0-v}{t} = -\frac{v}{t}$ 故 A 错误；设物

体的质量为 m ，根据牛顿第二定律可知在 t 时刻小球所受的合外力为： $F = ma = m\frac{v}{t}$

故 B 错误；在 $0 \sim 2t$ 时间内，根据动能定理有： $W_{\text{合}} = \frac{1}{2}m(-v)^2 - \frac{1}{2}mv^2 = 0$ 故 C 正确；在 $0 \sim 2t$ 时间内，根据动量定理可得： $I_{\text{合}} = \Delta p = -2mv$ 故 D 错误。所以 C 正确，ABD 错误。

二、多选题(共 9 题，共 18 分)

6、C:D

【分析】

【分析】

【详解】

AB. 设小球与滑块碰前的速度大小为 v_0 长木板的质量为 M ，滑块的质量为 m ，小球下摆过程机械能守恒，则有

$$mgR(1 - \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv_0^2$$

解得

$$v_0 = \sqrt{gR}$$

小球与滑块发生无能量损失的碰撞，又二者质量相等，则二者交换速度，滑块在长木板上滑动的过程中，滑块与长木板组成的系统动量守恒，设滑块离开长木板时滑块、长木板的速度大小分别为 $v_1 v_2$ 则有

$$mv_0 = mv_1 + Mv_2$$

其中有

$$v_2 = \frac{1}{2}v_1$$

又

$$M = 4m$$

解得

$$v_1 = \frac{\sqrt{gR}}{3}$$

$$v_2 = \frac{\sqrt{gR}}{6}$$

AB 错误；

C. 对系统由能量守恒有

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 + \mu mgL$$

代入数据，解得长木板的总长度为

$$L = \frac{7R}{18\mu}$$

C 正确。

D. 滑块离开长木板后做平抛运动，由

$$h = \frac{1}{2}gt^2$$

解得

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

则滑块落在水平面上的位置距离长木板右端的水平距离为

$$s = (v_1 - v_2)t = \frac{\sqrt{2Rh}}{6}$$

D 正确。

故选 CD。

7、 C:D

【分析】

【详解】

A. 对 a ，由牛顿第二定律得

$$a = \frac{mg\sin 30^\circ}{m} = 0.5g$$

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/647014033115010030>