

潍坊市高考模拟考试

物 理

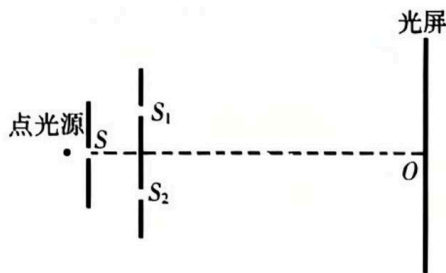
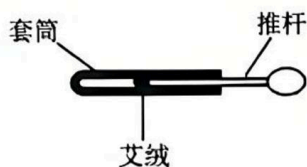
2026.4

注意事项：

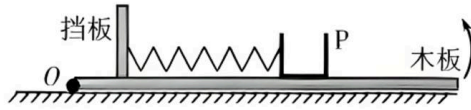
1. 本试卷分为选择题和非选择题两部分，考试时间 90 分钟，满分 100 分。
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号、座号等填写在答题卡指定位置。
3. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，请按照题号在答题卡上各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

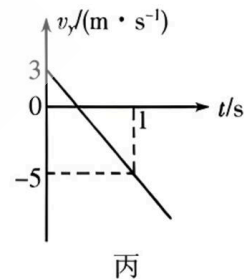
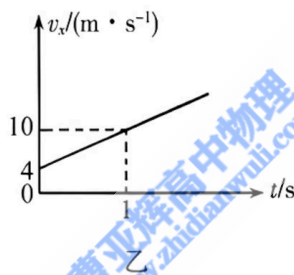
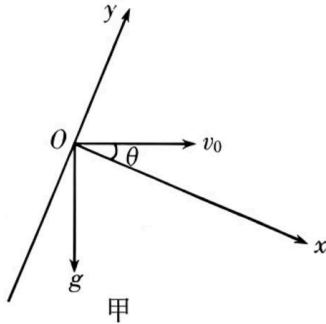
1. 科学家利用放射性材料—— PuO_2 中的 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 发生衰变为火星车供电，其衰变方程为 ${}_{94}^{238}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{234}\text{U} + \text{X}$ ，已知 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 的半衰期是 87.7 年，下列说法正确的是
 - A. X 是 β 粒子，该过程放出能量
 - B. X 是 α 粒子，该过程吸收能量
 - C. 经过 175.4 年，会有 25% 的 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 发生衰变
 - D. 经过 175.4 年，会有 75% 的 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 发生衰变
2. 古代发明的点火器如图所示，用牛角做套筒，木质推杆前端粘着易燃艾绒。猛推推杆压缩筒内封闭气体，艾绒即可点燃。点燃之前的压缩过程中，筒内封闭气体
 - A. 对外界做正功，内能增加
 - B. 对外界做负功，内能减少
 - C. 分子密集程度增大，分子平均动能增大
 - D. 每个分子的运动速率均增大，无规则热运动变剧烈
3. 某兴趣小组用如图所示的装置做双缝干涉实验，图中单缝 S 到双缝 S_1 、 S_2 距离相等，光屏上 O 点到 S_1 、 S_2 距离也相等，一单色点光源发出的光经单缝、双缝到达光屏，形成明暗相间的等间距条纹。水平向左移动光屏少许，则 O 点处的条纹
 - A. 宽度变宽
 - B. 宽度变窄
 - C. 宽度不变
 - D. 由亮条纹变成暗条纹



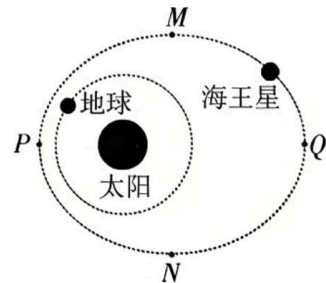
4. 如图所示，水平木板可绕固定转轴 O 在竖直平面内自由转动，木板上装有固定挡板，挡板右侧拴接一水平轻弹簧，弹簧右侧静置一可装细砂的小方形空容器 P ，初始时弹簧刚好与 P 接触且为原长。现缓慢抬高木板右端，当 P 刚要与木板发生相对滑动时停止抬高，此时木板倾角为 θ 。已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力，下列说法正确的是



- A. 木板抬高到倾角为 θ 的过程中，弹簧的弹力逐渐增大
 B. 木板抬高到倾角为 θ 的过程中， P 对木板的作用力逐渐减小
 C. 保持 θ 不变，若向 P 中缓慢装入细砂，弹簧的长度将不断减小
 D. 保持 θ 不变，若向 P 中缓慢装入细砂，弹簧的长度将保持不变
5. 平抛运动的物理现实是唯一的，但数学描述是多元的。如图甲所示，物体以初速度 v_0 水平向右抛出，以抛出点 O 为坐标原点，在与水平偏下 θ 角的方向为 x 轴的正方向建立平面直角坐标系，从抛出时开始计时，获得 x 、 y 方向的速度 - 时间图像分别如图乙、丙所示。已知 g 取 10m/s^2 ，则

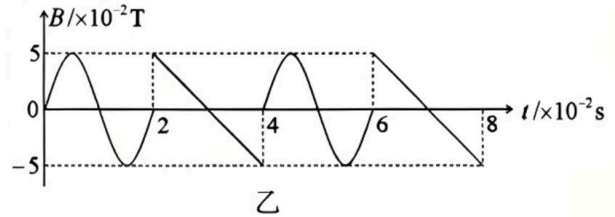
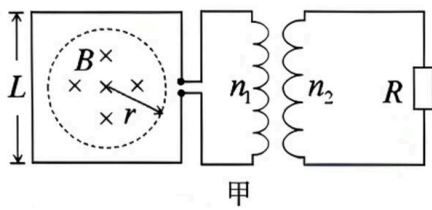


- A. 物体抛出时的初速度大小为 4m/s B. 夹角 θ 的正切值为 $\frac{4}{3}$
 C. $t=1\text{s}$ 时，物体水平方向的速度大小为 5m/s D. y 方向的加速度大小为 10m/s^2
6. 如图所示，海王星绕太阳沿椭圆轨道运动，运行周期为 T_1 ， P 为近日点， Q 为远日点， M 、 N 为短轴的两个端点；地球绕太阳沿圆轨道运动，轨道半径为 r ，公转周期为 T_2 。已知海王星在近日点与太阳中心的距离为 r_1 ，线速度大小为 v_1 ；在远日点与太阳中心的距离为 r_2 ，线速度大小为 v_2 。下列说法正确的是



- A. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_2}{r_1}$
 B. $\frac{T_2^2}{T_1^2} = \frac{r^3}{(r_1 + r_2)^3}$
 C. 海王星沿轨道顺时针从 P 到 M 所用的时间为 $\frac{T_1}{4}$
 D. 海王星沿轨道顺时针从 M 到 N ，万有引力对它先做正功后做负功

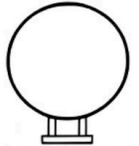
7. 如图甲所示, 边长 $L=0.5\text{m}$ 、匝数 $N=20$ 匝的正方形线圈与理想变压器相连, 变压器副线圈连接 $R=5\Omega$ 的定值电阻。在正方形线圈内部有与纸面垂直、半径 $r=0.2\text{m}$ 的圆形磁场, 其磁感应强度 B 随时间 t 的变化关系如图乙所示。已知图乙中的曲线部分按照正弦规律变化, 另一部分为倾斜直线, 变压器原副线圈匝数比 $n_1:n_2=4:1$, 不计正方形线圈及导线的电阻, 取 $\pi^2=10$, 则电阻 R 在 1min 内产生的热量为



- A. 150J B. 300J C. 586J D. 1172J

8. 如图所示, 一半径为 R 的橡胶圆环, 固定在绝缘支架上, 圆环上均匀分布着同种电荷。现从圆环上截去长为 s 的一小段圆弧, 剩余部分在圆环中心处产生的场强大小为 E , 再从圆环上截去长为 $2s$ 的一小段圆弧, 剩余部分在圆环中心产生的场强大小为 E' , 不考虑因截取导致的电荷分布变化, 则

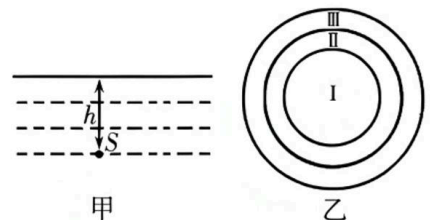
- A. E' 的最大值小于 $3E$ B. E' 的最大值等于 $3E$
C. E' 的最小值等于 E D. E' 的最小值大于 E



二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

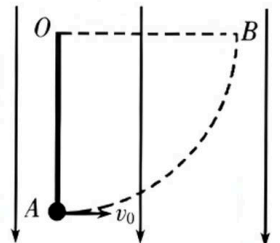
9. 如图甲所示, 在平静的水面下深 h 处有一个点光源 S , 它能发出红色、橙色、紫色三种光, 有光线射出的水面上形成如图乙所示的圆形环状区域。红色、橙色、紫色的折射率分别为 n_a 、 n_b 、 n_c , 下列说法正确的是

- A. 区域 I 的面积为 $\frac{\pi h^2}{n_c^2 - 1}$
B. 区域 II 射出的是紫光和橙光
C. 区域 III 射出的是红光
D. 红光在水中的传播速度比紫光小

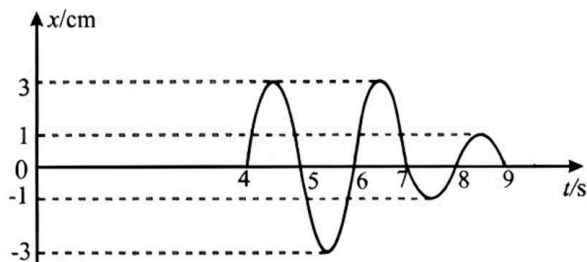


10. 如图所示, 一根长为 l 的轻杆, 一端连接质量为 m 、电荷量为 $-q$ ($q>0$) 的小球, 另一端可绕 O 点在竖直面内自由转动, 空间中存在竖直向下的匀强电场。在最低点 A 给静止小球一个水平向右的初速度 v_0 , 当小球运动到与 O 点等高的 B 点时, 杆上的弹力恰为 0, 已知重力加速度大小为 g , 不考虑空气阻力, 下列说法正确的是

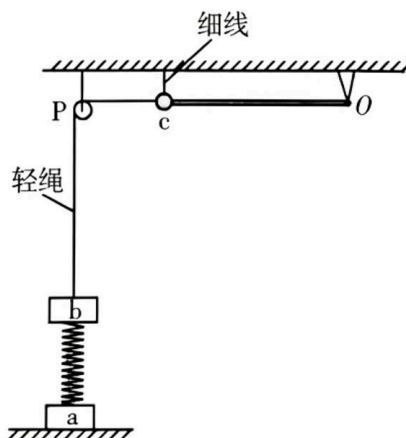
- A. 电场强度的大小为 $\frac{mg}{q}$
B. 电场强度的大小为 $\frac{mg}{q} - \frac{mv_0^2}{2ql}$
C. 小球刚获得初速度时, 轻杆上弹力大小为 $\frac{mv_0^2}{l}$
D. 若初速度变为 $2v_0$, 则小球可以做完整的圆周运动



11. 同一均匀介质中有振动频率相同、振动方向一致的波源 S_1 、 S_2 ，能分别发出在同一平面内传播的简谐横波。波源 S_1 、 S_2 的连线上有一点 P ， P 点到 S_1 、 S_2 的距离之差为 6m 。已知 S_1 从 $t=0$ 时起振， S_2 从 $t=1\text{s}$ 时起振，而且 S_1 发出的波首先到达 P 点， P 点的振动图像如图所示，下列说法正确的是



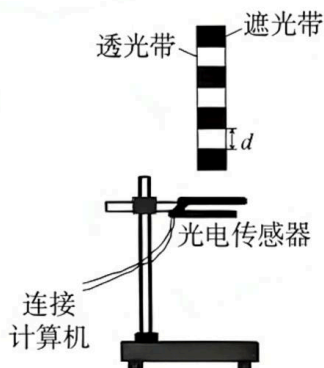
- A. 两波源振动的周期为 2s
 B. S_1 、 S_2 的振幅分别为 3cm 和 2cm
 C. 两列波传播的速度大小为 2m/s
 D. 位于两波源连线上且到 P 点距离为 3m 的点的振幅为 5cm
12. 如图所示，可绕 O 点自由转动的轻杆左端固定一小球 c ，通过细线将小球拉起使轻杆水平，用跨过定滑轮 P 的轻绳连接物体 b 与小球 c ，物体 a 、 b 通过一竖直轻弹簧相连。开始时，系统处于静止状态，轻绳恰好伸直但无张力。已知 a 、 b 的质量均为 m ， c 的质量为 M ，轻杆长度为 L ， O 、 P 间的距离为 $\frac{4}{3}L$ ，重力加速度大小为 g ，忽略空气阻力及一切摩擦。某时刻剪断 c 上方的细线，当 c 运动到 O 点正下方时， a 恰好离开地面。则



- A. 轻弹簧的劲度系数为 $\frac{6mg}{L}$
 B. 当 c 下落高度为 $\frac{\sqrt{7}}{4}L$ 时， b 和 c 的速度大小相等
 C. c 运动到 O 点正下方时的速度大小为 $5\sqrt{\frac{2(3M-4m)gL}{3(25M+16m)}}$
 D. c 运动到 O 点正下方时的速度大小为 $\sqrt{\frac{2(3M-4m)gL}{3(M+m)}}$

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) 某同学利用如图所示的装置测量光栅板下落的加速度，其中光栅板上交替排列着等宽度的遮光带和透光带，其宽度均为 d 。实验时将光栅板置于光电传感器上方某高度，令其自由下落穿过光电传感器。光电传感器所连接的计算机可连续记录遮光带和透光带分别通过光电传感器的时间。



(1) 该同学测得某遮光带通过光电传感器的时间为 Δt_0 ，
则_____

- A. 该遮光带通过光电传感器的平均速度为 $\frac{2d}{\Delta t_0}$
 B. 该遮光带中间位置通过光电传感器的瞬时速度大于 $\frac{d}{\Delta t_0}$
 C. 该遮光带中间位置通过光电传感器的瞬时速度小于 $\frac{d}{\Delta t_0}$

(2) 实验中测得某相邻遮光带和透光带先后通过光电传感器的时间为 Δt_1 、 Δt_2 ，甲、乙两位同学提出两种加速度计算方案：

甲：加速度 $a = \frac{\frac{d}{\Delta t_2} - \frac{d}{\Delta t_1}}{\frac{\Delta t_1 + \Delta t_2}{2}}$ ，乙：加速度 $a = \frac{(\frac{d}{\Delta t_2})^2 - (\frac{d}{\Delta t_1})^2}{2d}$ ；

其中合理的是_____（选填“甲”或“乙”）同学的方案；

(3) 若测量遮光带（透光带）宽度 d 时，刻度尺与光栅板边缘不平行，导致 d 的值偏大，则加速度测量值_____（选填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

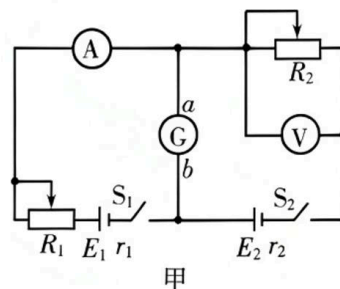
14. (8 分) 某实验小组利用如图甲所示的实验电路测量某电源的电动势和内阻，所用两电源分别为 E_1 、 E_2 ，其内阻分别为 r_1 、 r_2 ，其中一块电源为待测电源，另一块为辅助电源。

该小组的主要实验步骤如下：

①按图甲连接好实验电路，将两滑动变阻器 R_1 、 R_2 的滑片滑到合适位置，闭合开关 S_1 、 S_2 ，调节 R_2 、 R_1 ，使灵敏电流计 G 的示数为零，读出此时电流表和电压表的示数 I_1 和 U_1 ；

②改变 R_2 、 R_1 的阻值，仍使灵敏电流计的示数为零，读出电流表和电压表的示数 I_2 和 U_2 ；

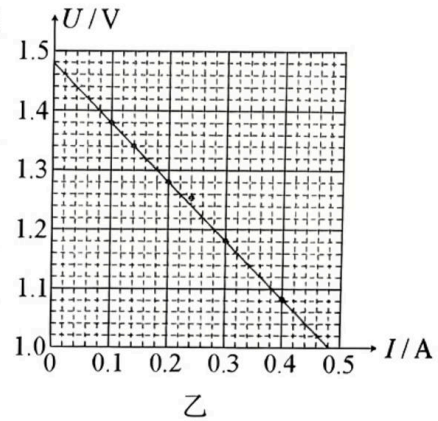
③重复②中的操作，得到多组 I 和 U ，根据所得数据作出 $U-I$ 图像如图乙所示。由以上信息可知：



(1) 待测电源是 _____ (选填“ E_1 ”或“ E_2 ”);

(2) 由图乙可知, 待测电源的电动势为 _____ V, 内阻为 _____ Ω (结果均保留 2 位小数);

(3) 在操作步骤①的过程中, 若调节 R_2 后发现灵敏电流计 G 中有自 a 流向 b 的电流, 为使灵敏电流计 G 的示数再次为零, 则应缓慢 _____ (选填“向左”或“向右”) 调节滑动变阻器 R_1 的滑片。

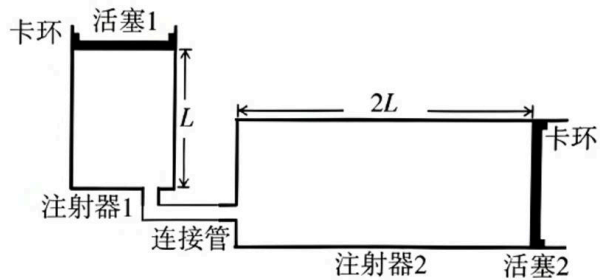


15. (8 分) 如图所示, 竖直固定的注射器 1 用连接管与水平注射器 2 相连, 注射器 1 和 2 的气缸口处各固定一卡环, 初始时横截面积为 S 的活塞 1 静靠在卡环下方且与卡环无作用力, 到气缸底部的距离为 L , 横截面积为 $2S$ 的活塞 2 到气缸底部的距离为 $2L$ 。已知两注射器内壁均光滑, 外界大气压强恒为 p_0 , 活塞 1 的质量 $m = \frac{0.15P_0S}{g}$, 温度保持不变, 装置导热良好, 封闭气体可视为理想气体, 不计两活塞的厚度以及连接管内气体的体积。现缓慢水平向左推动活塞 2, 使注射器内气体的压强增大到 $2.3p_0$, 重力加速度大小为 g , 求该过程中:

(1) 活塞 2 向左运动的距离 Δx ;

(2) 从注射器 2 进入注射器 1 的气体

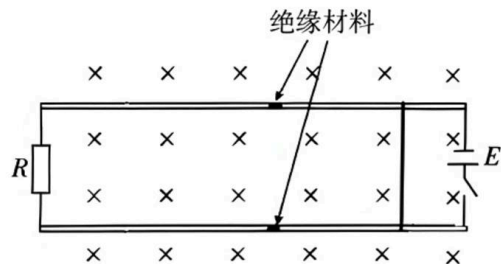
占注射器 2 原有气体的质量比 $\frac{m_{\text{出}}}{m_{\text{原}}}$ 。



16. (8 分) 如图所示, 两条间距为 L 的光滑金属导轨平行置于水平面上, 导轨中间用绝缘材料将左右导轨平滑连接, 左侧导轨接有阻值为 R 的电阻, 右侧导轨接有电动势为 E 的电源, 整个装置处于竖直向下、大小为 B 的匀强磁场中。开始时在右侧导轨静置质量为 m 的导体棒, 导体棒接入电路的阻值为 R 。闭合开关, 导体棒由静止开始向左运动, 一段时间后匀速运动; 然后经绝缘材料滑上左侧导轨, 最终停下, 求:

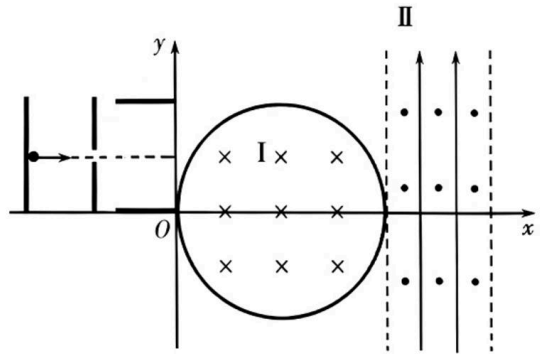
(1) 导体棒在右侧导轨匀速运动的速度大小 v ;

(2) 导体棒在左侧导轨上运动的距离 x 。



17. (14分) 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 中, 第一、四象限内存在圆形匀强磁场区域 I 和匀强电场、匀强磁场的叠加区域 II。区域 I 的圆心坐标为 $(R, 0)$ 、半径为 R , 磁感应强度大小未知, 方向垂直 xOy 平面向里; 区域 II 的左右边界与 y 轴平行, 沿 x 轴方向宽度为 R , 电场方向沿 y 轴正方向, 磁场方向垂直 xOy 平面向外。第二象限设置有加速电极 (极板平行于 y 轴) 和偏转电极 (极板平行于 x 轴), 偏转电极的极板长度与板间距离之比为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 且下极板右端与坐标原点 O 重合。一质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的带电粒子从紧贴加速电极左极板处由静止释放, 经加速后沿偏转电极的中线射入偏转电场, 随后以速度大小 v 从 O 点进入区域 I, 偏转后从 M 点 (未标出) 射出, 射出时的速度方向与 y 轴正方向成 60° 角, 之后粒子进入区域 II, 并最终从区域 II 的右边界沿 x 轴正方向射出。已知区域 II 中的电场强度大小与磁感应强度大小的比值为 $\frac{\sqrt{3}v}{2}$, 不计粒子重力, 求:

- (1) 加速电极和偏转电极电压之比 $U_1:U_2$;
- (2) 区域 I 磁场的磁感应强度大小 B_0 ;
- (3) 粒子在区域 II 中的运动时间 t 。



18. (16分) 如图所示, 质量为 0.8kg 的木板 B 静置在光滑的水平地面上, 在木板右端上方静置一质量为 0.4kg 的小球 A , 木板左侧水平放置一轻质弹簧, 弹簧左端固定在竖直墙壁上, 右侧与 B 左端接触 (不拴接), 初始时, 弹簧处于原长。现用力向左推木板, 使弹簧处于压缩状态, 压缩量 $x_0 = \frac{2}{\pi}m$ 。撤去外力的同时释放 A , 弹簧恢复原长时 A 与 B 的上表面恰好接触, 发生碰撞, A 与 B 的接触时间 $\Delta t = 0.1\text{s}$ 。碰后, A 运动轨迹的最大高度与初始位置等高。之后 A 在最高点与固定挡板发生弹性碰撞, 碰撞时间极短, 碰后立即撤去挡板。已知弹簧的劲度系数为 $5\pi^2\text{N/m}$, A 与 B 上表面间的动摩擦因数 $\mu = 0.4$, 弹簧弹性势能表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (k 为劲度系数、 x 为形变量), 弹簧振子的周期表达式为 $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (m 为振子的质量、 k 为劲度系数), g 取 10m/s^2 , A 不会从 B 上滑下, 求:

- (1) 初始时, A 所处的高度 h ;
- (2) A 和 B 第一次碰撞结束时 A 的速度大小 v_A ;
- (3) A 和 B 第一次碰撞结束到 B 的速度刚达到稳定, 所需的总时间 t 。

