

2025 年贵州省普通高中学业水平选择性考试适应性测试

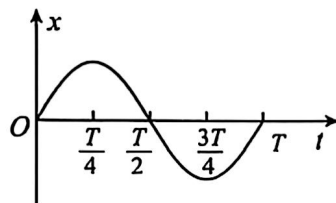
物 理

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 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，将答案写在答题卡上。答案写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 研究人员采用双路激光方法进行天然硼 (B) 的核反应实验，该实验中某一过程的核反应方程为： $X + {}_{5}^{11}\text{B} \rightarrow {}_{2}^{4}\text{He} + 8.7 \text{ MeV}$ ，则该核反应方程中 X 为
A. ${}_{0}^{1}\text{n}$ B. ${}_{-1}^{0}\text{e}$ C. ${}_{1}^{1}\text{H}$ D. ${}_{1}^{2}\text{H}$
2. 2025 年 3 月 10 日，我国在西昌成功发射了一通信技术试验卫星。该卫星绕地球做圆周运动时的轨道半径为 r ，周期为 T 。已知地球半径为 R ，地球表面附近的重力加速度大小为 g ，则该卫星在圆轨道上运行时 $\frac{r^3}{T^2}$ 为
A. $\frac{gR}{2\pi}$ B. $\frac{4\pi}{gR}$ C. $\frac{gR^2}{4\pi^2}$ D. $\frac{4\pi^2}{gR^2}$
3. 国家级自然保护区威宁草海是红尾水鸕的栖息地之一。漂浮于草海湖面的一枯木上站有一只红尾水鸕，当它飞离后，枯木上下浮动。枯木的运动可视为竖直方向周期为 T 的简谐运动，其位移—时间图像如图所示。下列说法正确的是
A. 在 $\frac{T}{4}$ 时刻枯木的加速度为零
B. 在 $\frac{T}{2}$ 时刻枯木的加速度最大
C. 在 $0 \sim \frac{T}{4}$ 内枯木所受的合力做正功
D. 在 $\frac{T}{4} \sim \frac{T}{2}$ 内枯木所受的合力做正功



4. 甲、乙两位同学进行百米赛跑。他们同时从静止出发，先做匀加速直线运动达到各自的最大速度，然后保持各自的最大速度做匀速直线运动，最终同时到达终点。若甲先达到他的最大速度，设甲、乙的最大速度分别是 $v_{甲}$ 、 $v_{乙}$ ，加速阶段的加速度分别是 $a_{甲}$ 、 $a_{乙}$ ，则下列判断正确的是

- A. $v_{甲} < v_{乙}$ ， $a_{甲} > a_{乙}$
- B. $v_{甲} < v_{乙}$ ， $a_{甲} < a_{乙}$
- C. $v_{甲} > v_{乙}$ ， $a_{甲} < a_{乙}$
- D. $v_{甲} > v_{乙}$ ， $a_{甲} > a_{乙}$

5. 某区域内有水平方向的匀强磁场，在磁场中放一电流方向垂直纸面向里的无限长直导线后，磁感线的分布如图中曲线所示。关于匀强磁场的磁感应强度 B 的方向和通电导线所受安培力 F 的方向，下列说法正确的是

- A. B 向右， F 向上
- B. B 向右， F 向下
- C. B 向左， F 向上
- D. B 向左， F 向下



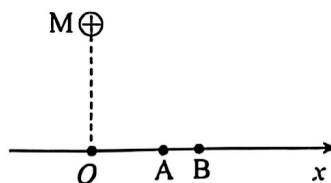
6. 如图，倾角可调的货物运输机通过传送带将货物从底端传送到顶端。已知传送带底端到顶端的距离为 L ，货物与传送带间的动摩擦因数为 μ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。为保证轻放在传送带上的货物能被传送到顶端，则传送带底端与顶端间的高度差须小于

- A. $\frac{L}{\sqrt{1-\mu^2}}$
- B. $\frac{\mu L}{\sqrt{1-\mu^2}}$
- C. $\frac{L}{\sqrt{1+\mu^2}}$
- D. $\frac{\mu L}{\sqrt{1+\mu^2}}$



7. 如图， x 轴水平向右，其坐标原点 O 的正上方 M 点放有一正点电荷， A 、 B 为 x 轴上的两点，各点间的距离满足 $\frac{|OA|}{|OB|} = \frac{|MA|^3}{|MB|^3}$ 。现分别用 φ_A 、 φ_B 表示 A 、 B 两点的电势，将 A 、 B 两点的电场强度沿 x 轴方向和垂直于 x 轴方向进行分解，设 x 轴方向的分量分别为 E_{Ax} 、 E_{Bx} ，则下列判断正确的是

- A. $\varphi_A > \varphi_B$ ， $E_{Ax} = E_{Bx}$
- B. $\varphi_A > \varphi_B$ ， $E_{Ax} < E_{Bx}$
- C. $\varphi_A > \varphi_B$ ， $E_{Ax} > E_{Bx}$
- D. $\varphi_A < \varphi_B$ ， $E_{Ax} < E_{Bx}$



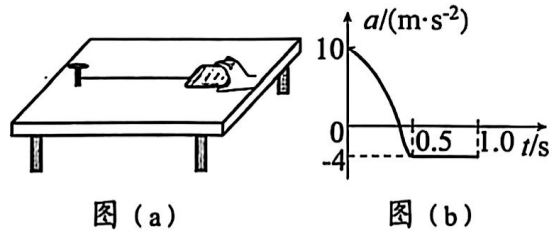
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 炎热的夏天，停在露天停车场的汽车，经暴晒后轮胎内的气体压强较早晨时有所增大。在压强增大的过程中，不考虑轮胎内气体的质量和体积的变化，且气体可视为理想气体，则下列说法正确的是

- A. 轮胎内气体的内能增大
- B. 轮胎内气体分子的平均动能增大
- C. 轮胎内所有气体分子的运动速率都增大
- D. 单位时间内单位面积上气体分子与轮胎内壁碰撞的次数不变

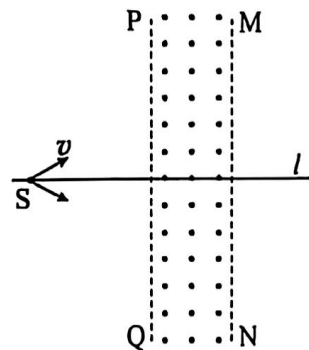
9. 利用手机内置的加速度传感器可测出手机的加速度。如图 (a)，将橡皮筋的左端固定，右端连接放置于水平桌面、质量为 150 g 的手机，保持手机与橡皮筋在同一条水平直线上，向右移动手机使橡皮筋拉伸到一定长度。手机从 $t = 0$ 时无初速释放到 $t = 1$ s 时停止运动，其加速度—时间图像如图 (b) 所示。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。关于此过程，下列说法正确的是

- A. 在 $t = 0.5$ s 时手机的速度最大
- B. 手机与桌面间的动摩擦因数为 0.4
- C. 橡皮筋的最大拉力大小为 2.1 N
- D. 在 $0 \sim 1$ s 内橡皮筋拉力的冲量大小为 $0.6 \text{ N}\cdot\text{s}$



10. 如图，在上下无限长平行边界 PQ 与 MN 间有垂直于纸面向外、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场，PQ 与 MN 间的距离为 d 。直线 l 垂直于 PQ，其上 S 点处有一点状粒子源，S 到 PQ 的距离为 $1.5d$ 。粒子源在纸面内向其右侧空间各个方向发射大量带正电粒子，粒子质量均为 m 、电荷量均为 q 、速度大小相等。从 MN 右侧离开磁场区域的所有粒子中，在磁场中运动时间最短的粒子 a (图中未标出) 做匀速圆周运动的圆心恰好在直线 l 上。不计粒子重力及粒子间的相互作用，则下列说法正确的是

- A. 所有粒子在磁场中运动的轨道半径均为 d
- B. 粒子 a 进入磁场时的速度方向与直线 l 的夹角为 60°
- C. 粒子 a 在磁场中运动的时间为 $\frac{2\pi m}{3qB}$
- D. 从直线 l 下方入射的粒子均从直线 PQ 左侧离开磁场



三、非选择题：本题共 5 小题，共 57 分。

11. (5 分)

某小组探究匀变速直线运动特点的实验装置如图 (a) 所示，所用交流电源的频率为 50 Hz。

(1) 关于此实验的要求及相关操作，下列说法正确的是 _____ (选填正确答案前的序号)。

- ① 细线必须与长木板平行
- ② 钩码的质量必须远小于小车的质量
- ③ 先释放小车再接通打点计时器的电源

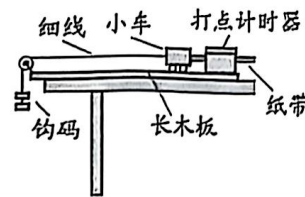


图 (a)

(2) 该小组第一次实验打出了一条纸带，取纸带上某清晰点标为“0”，然后每隔一个点取一个计数点，分别标为“1、2、……”，并在纸带上放置刻度尺，如图 (b) 所示，则可知打计数点“1”时小车的速度大小为 _____ m/s (结果保留两位有效数字)。

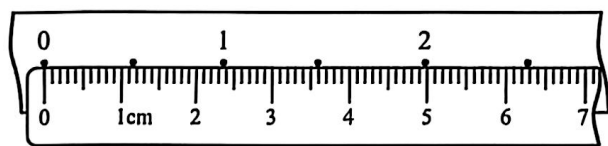


图 (b)

(3) 该小组仅改变钩码的质量进行第二次实验，打出纸带的一部分如图 (c) 所示，则可知第二次实验所挂钩码的质量 _____ (填“大于”或“小于”) 第一次实验所挂钩码的质量。

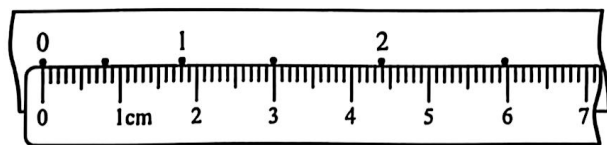


图 (c)

12. (10 分)

某物理兴趣小组利用图 (a) 所示的实验电路图进行电学实验探究。

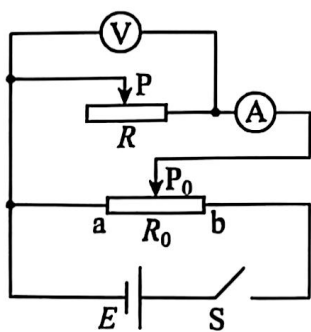


图 (a)

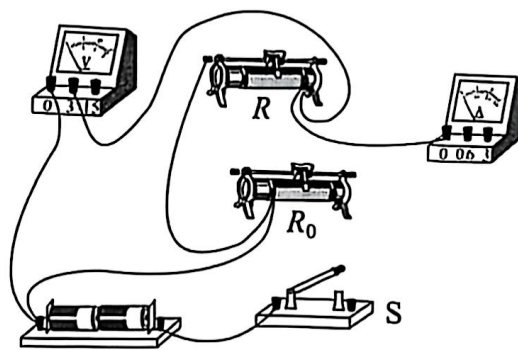


图 (b)

(1) 实验中电流表、电压表分别选用 0~0.6A、0~3V 的量程。请根据图 (a) 在答题卡上完成图 (b) 中的实物图连线。



(2) 闭合 S 前, 把滑动变阻器 R_0 的滑片 P_0 调到_____ (填 “a” 或 “b”) 端。

(3) 甲、乙、丙三位同学做了如下探究:

① 甲同学把滑动变阻器 R 的滑片 P 固定在某一位置, 闭合 S, 改变滑动变阻器 R_0 的滑片 P_0 的位置, 对滑动变阻器 R 的接入电阻进行多次测量。某次测量时, 电流表、电压表的示数如图 (c) 所示, 则滑动变阻器 R 此时接入电路的阻值为_____ Ω (结果保留两位有效数字), 不考虑偶然误差的影响, 该测量值_____ (填 “大于” 或 “小于”) 真实值。

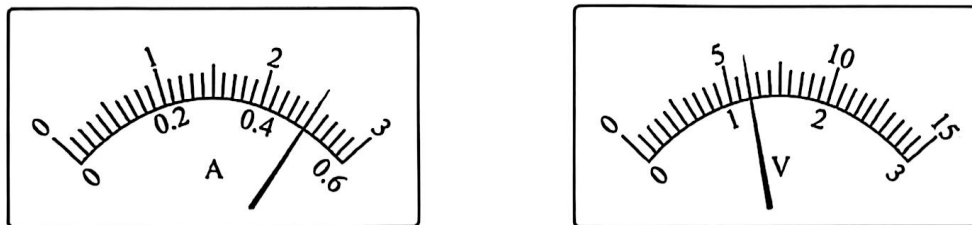


图 (c)

② 乙、丙两同学各自把滑动变阻器 R_0 的滑片 P_0 固定在不同位置, 闭合 S, 改变滑动变阻器 R 的滑片 P 的位置, 记录两电表对应的示数 U 、 I 。他们分别以 U 为纵坐标、 I 为横坐标, 绘出 $U-I$ 图像, 并进行数据拟合得到 U 随 I 的变化关系式, 其中乙得到的关系式为 $U_{\text{乙}} = -8.55I_{\text{乙}} + 2.52$, 丙得到的关系式为 $U_{\text{丙}} = -11.95I_{\text{丙}} + 1.43$, 则可知_____ (填 “乙” 或 “丙”) 的滑动变阻器 R_0 的滑片 P_0 更靠近 a 端。

(4) 实验结束后, 三位同学进行交流, 发现该实验电路不仅可以测电阻, 还可以进行其他电学实验探究。

13. (9分)

矩形 ABCD 为某玻璃砖的横截面, 且 $|AB| = \sqrt{3}|BC|$ 。已知该玻璃砖对某单色光的折射率为 $\sqrt{3}$, 当该单色光束垂直 AB 边射入时, 光线从 CD 边的 O 点射出, 如图 (a) 所示。现把玻璃砖沿对角线 AC 切分为两个相同的三棱镜, 然后将右侧三棱镜 $A'C'D$ 向右平移距离 d , 让该单色光束再次沿原路径从 AB 边射入, 最后从 $C'D$ 边的 O' 点射出, 如图 (b) 所示。不考虑光在各界面上的反射。

(1) 请在答题卡上图 (b) 中准确作出该单色光束从 AB 边射入到 O' 点射出的光路图;

(2) 求图 (b) 中 O' 点与 O 点之间的距离。

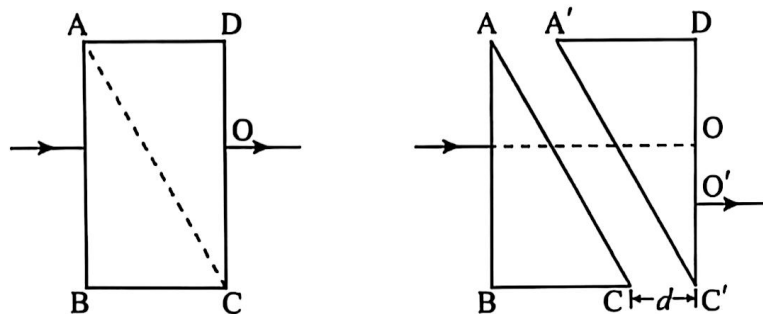


图 (a)

图 (b)

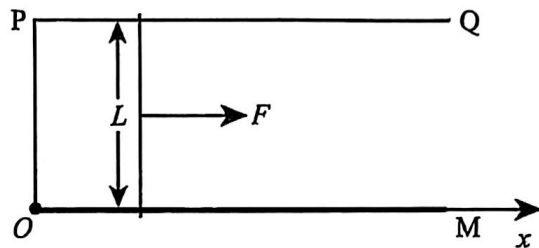


14. (14分)

如图，在水平面内固定一间距为 L 的“ \square ”形光滑金属导轨，其两条轨道 PQ、OM 相互平行且足够长。以 O 为坐标原点沿 OM 建立向右的坐标轴 Ox ，在导轨所在的区域内存在竖直向下的磁场（图中未画出）。在 $t = 0$ 时，一金属棒以水平向右的速度 v 从 $x = 0$ 处滑上轨道，并在向右的水平拉力作用下保持匀速运动，金属棒在运动过程中始终与轨道保持垂直且接触良好。已知 OM 单位长度的电阻为 r ，不计其他电阻。

(1) 若磁场为匀强磁场，磁感应强度大小为 B_0 ，求金属棒运动到 $x = x_0$ 时回路中电流大小及此时拉力做功的瞬时功率。

(2) 若磁场的磁感应强度大小随 x 的变化关系式为 $B(x) = kx$ (k 为大于零的常数)，求 $0 \sim t$ 时间内通过金属棒横截面的电荷量。



15. (19分)

如图 (a)，一粗糙的圆弧轨道 AB 与另一半径为 $R = 0.3 \text{ m}$ 的光滑半圆轨道 CD 均固定在同一竖直平面内，其下端均与粗糙的水平地面相切，AC 间的虚线区域存在水平向左的匀强电场。现将带等量异种电荷的甲、乙两滑块在水平地面上无初速同时释放，释放时甲到 C 点的距离与乙到 A 点的距离之和为 $x = 0.5 \text{ m}$ ，它们运动一段时间后同时离开电场，然后分别沿圆弧轨道运动。其中甲经过最高点 D 时对轨道的压力大小为 $F_N = 1 \text{ N}$ ；乙从 A 点运动经 B 点到最高点（图中未画出）的过程中，其水平速度大小 v_x 与离地面的高度 h 之间的关系如图 (b) 所示。已知甲、乙质量分别为 $m_1 = 0.3 \text{ kg}$ 、 $m_2 = 0.2 \text{ kg}$ ，它们与水平地面间的动摩擦因数分别为 $\mu_1 = 0.4$ 、 $\mu_2 = 0.6$ ，甲、乙均可视为质点，甲、乙分别运动到 C、A 点前电荷量均保持不变且电荷间的相互作用力不能忽略，当达到 C、A 点时电荷均被全部导走。取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求：

- (1) 甲离开电场时的速度大小；
- (2) 乙运动过程中最高点离地面的高度；
- (3) 滑块从释放到离开电场的过程中，甲、乙和电场组成的系统减少的电势能。

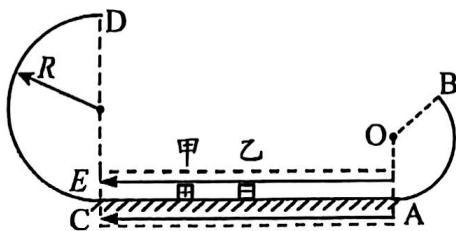


图 (a)

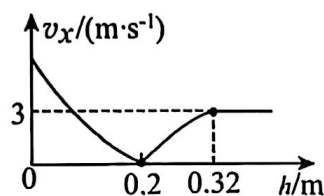


图 (b)

