

# 2026 届高三年级第一次质量检测

## 物 理

本试卷共 6 页, 选择题 10 题, 非选择题 5 题, 共 15 题, 满分 100 分, 考试时间 75 分钟。

**注意事项:** 1. 答题前, 考生先将自己的姓名、考生号、座号填写到相应位置, 认真核对条形码上的姓名、考生号和座号, 并将条形码粘贴在指定位置上。

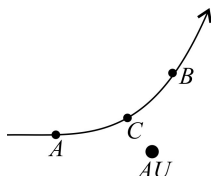
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂; 非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。

03. 请按照题号在各题目的答题区域内作答、超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。答题卡面清洁、不折叠、不破损。

**一、单项选择题:** 本题共 7 小题, 每题 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。

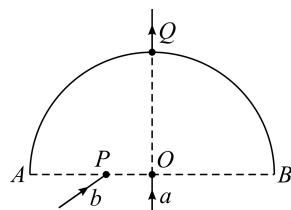
1. 卢瑟福通过  $\alpha$  粒子散射实验提出了原子的核式结构。如图所示, 某  $\alpha$  粒子经过金原子核附近的运动轨迹, 其中 A、B 与金原子核的距离相同, C 距离金原子核最近, 下列说法正确的是

- A.  $\alpha$  粒子经过 A、B 两点时加速度相同
- B.  $\alpha$  粒子经过 A、B 两点时动能相同
- C.  $\alpha$  粒子经过 AC 电场力做功的绝对值大于经过 CB 电场力做的功
- D.  $\alpha$  粒子经过 C 点时电势能最低



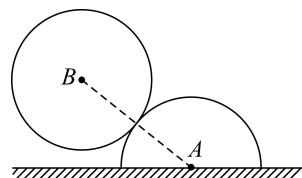
2. 如图所示, 由某种新型材料制成的截面为半圆形的透明材料板。若用激光(光束  $a$ )从底面中心  $O$  点垂直底面射入材料板, 将从  $Q$  点射出; 若将该激光以与  $AP$  成  $37^\circ$  角从  $P$  点射入材料板(光束  $b$ ), 恰好也从  $Q$  点射出。已知  $OP = \frac{1}{3}OA$ , 光在真空中传播的速度为  $c$ , 则以下说法正确的是

- A. 该材料对光束  $a$  的折射率为 1
- B. 该材料对光束  $b$  的折射率为  $\frac{5\sqrt{10}}{4}$
- C. 光束  $a$  在材料板中的传播速度为  $\frac{4\sqrt{10}}{15}c$
- D. 光束  $b$  从  $Q$  点射出后的光线与光束  $b$  平行



3. 如图所示, 半球 A 固定在水平面上, 质量分布均匀的 B 球在外力  $F$  作用下与 A 接触离开水平面并处于静止状态( $F$  未画出), A、B 两球的球心连线与水平面的夹角为  $37^\circ$ , 已知 B 球质量为  $m$ , 重力加速度为  $g$ , 两球间光滑,  $\sin 37^\circ = 0.6$ , 则外力  $F$  的最小值等于

- A.  $mg$
- B.  $0.8mg$
- C.  $0.75mg$
- D.  $0.6mg$

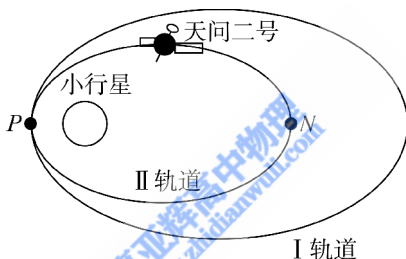


4. 水平抛出一石子, 忽略空气阻力, 在石子运动过程中, 下列说法中正确的个数为

- ① 石子运动的时间与抛出时的速度大小有关
- ② 石子可能垂直落在水平地面上
- ③ 石子的速度变化率恒定
- ④ 在相同时间内, 石子速度变化量相同
- ⑤ 在相同时间内, 石子动量变化量相同
- ⑥ 在相同时间内, 石子动能变化量相同
- ⑦ 在相同时间内, 石子重力做功的平均功率相同

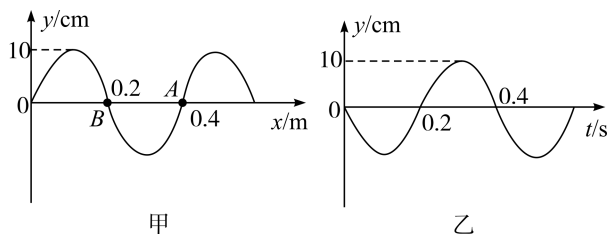
A. 7 个      B. 5 个      C. 3 个      D. 1 个

5. 2025 年 5 月 29 日凌晨 1 时 31 分, 天问二号在西昌卫星发射中心成功发射, 其主要任务之一是完成对小行星 2016HO3 的伴飞、取样并返回地球。如图所示, I 轨道和 II 轨道为其中的两个轨道, 下列说法正确的是



- A. 只需要大于地球第一宇宙速度即可成功发射天问二号
- B. 天问二号在 II 轨道上运行的周期大于在 I 轨道上运行的周期
- C. 天问二号在 II 轨道上通过 P 点时的动能小于在 II 轨道上通过 N 点时的动能
- D. 天问二号在 I 轨道上通过 P 点时的加速度等于在 II 轨道上通过 P 点时的加速度

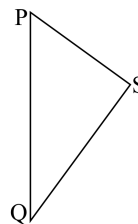
6. 一列简谐横波, 某时刻的波形如图甲所示, 从该时刻开始计时, 波上 B 质点的振动图像如图乙所示, 下列说法正确的是



- A. 该波的传播速度为 0.25m/s
- B. 该波从空气中传入水中时, 频率变小
- C. 质点 A 比质点 B 靠近波源
- D. 该波遇到直径为 4m 的涵洞时不会发生衍射现象

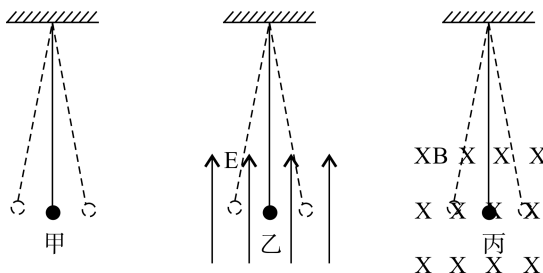
7. 如图所示, PQ 为光滑竖直细杆, PSQ 为构成直角的光滑 L 形直轨道, S 处有一小圆弧连接可使小环无能量损失的顺利转弯, 空间有竖直向上的匀强电场(未画出)。现让一带负电的小环自 P 点静止释放, 分别沿 PSQ 轨道和 PQ 直轨道运动, 若沿 PSQ 轨道运动的时间是沿 PQ 直轨道运动时间的 1.5 倍。忽略空气阻力, 小环运动过程中电荷量保持不变。则顶角  $\angle SPQ$  的值是

- A.  $53^\circ$   
 B.  $45^\circ$   
 C.  $37^\circ$   
 D.  $30^\circ$



二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每题 6 分, 共 18 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 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有错选的得 0 分。

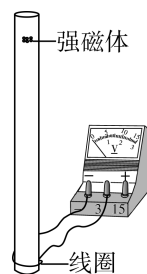
8. 如图所示, 一带负电小球系在足够长且绝缘的轻质细线下, 细线另一端固定在天花板上, 分别在空气中(甲), 竖直匀强电场中(乙), 垂直纸面向里的匀强磁场中(丙)小角度摆动过程中。忽略空气阻力及带电小球产生的电场, 下列说法正确的是



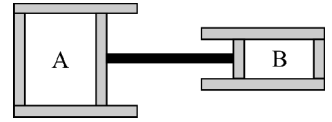
- A. 乙图振动过程中动能最大时, 重力势能和电势能之和最小  
 B. 三种情况下, 小球的周期甲、丙相同且大于乙  
 C. 三种情况下, 小球经过最低点时, 细线上的张力均保持不变  
 D. 三种情况下, 小球机械能均守恒

9. 如图所示, 线圈(匝数可以改变)的两端与电压表相连。将强磁体从长玻璃管上端由静止下落, 穿过线圈, 下列说法正确的是

- A. 强磁体在玻璃管中做自由落体运动  
 B. 将强磁体从距离上管口不同位置由静止下落, 穿过线圈的磁通量变化量不相同  
 C. 将强磁体从距离上管口同一位置由静止下落, 穿过匝数较多线圈时, 电压表的偏转角较大  
 D. 将强磁体从距离上管口不同位置由静止下落, 穿过匝数相同的线圈时, 电压表的偏转角不同



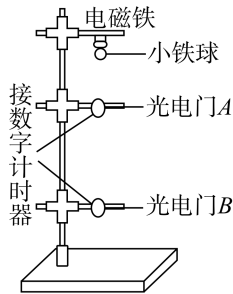
10. 如图所示,长度相同的气缸 A、B 水平固定,通过轻质活塞及轻质细杆各封闭一定质量的理想气体。已知气缸 A 的横截面积是气缸 B 的横截面积的 2 倍,忽略活塞与气缸之间的摩擦,整个装置密闭性良好不漏气。起初两活塞静止在各自气缸距缸口  $\frac{1}{3}$  位置,A、B 气缸内温度均为  $T$ ,B 气缸内气体与大气压强  $P_0$  相同,现缓慢改变气缸 A 或 B 的温度,直至一活塞恰好移动至气缸口处,下列说法正确的是



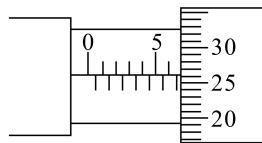
- A. 起初气缸 A 内气体的压强大于大气压强  $P_0$
- B. 起初气缸 A 内气体的压强等于大气压强  $P_0$
- C. 若保持气缸 A 内气体温度不变,让 B 气缸内气体升温至  $4.5T$  即可
- D. 若保持气缸 B 内气体温度不变,让 A 气缸内气体降温至  $\frac{5}{8}T$  即可

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分

11. (6 分)某同学利用如图甲所示的装置,通过小铁球的运动来验证动量定理。实验步骤如下:



图甲



图乙

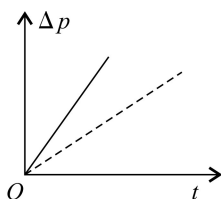
a. 用电磁铁吸住一个直径为  $d$  的小铁球,将光电门 A 和光电门 B 分别固定在铁架台立柱上,调整它们的位置,使三者一条直线上。

b. 切断电磁铁电源,小铁球由静止下落,数字计时器测出小铁球通过光电门 A 和光电门 B 的时间,分别为  $t_A$  和  $t_B$ ,以及小铁球从光电门 A 到光电门 B 的时间为  $t$ 。

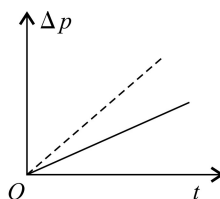
(1) 由图乙可知小铁球的直径  $d = \underline{\hspace{2cm}}$  mm

(2) 若当地重力加速度为  $g$ ,本实验需要验证的物理关系为  $\underline{\hspace{2cm}}$  (用题中所给物理量的字母表示)

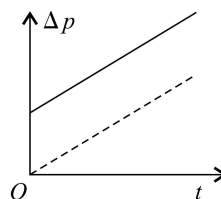
(3) 根据实验测定小铁球动量的变化量  $\Delta p$  与所对应的时间  $t$ ,绘制出图像,其中用虚线代表不计空气阻力的图线,用实线代表考虑空气阻力的图线,考虑空气阻力时认为空气阻力不变,则下列图像可能正确的是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



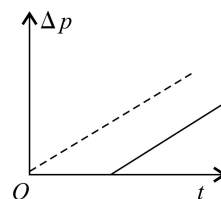
A



B



C



D

12. (9分) 充电宝在生活中随处可见, 某物理学习小组的同学在学习课本相关章节后, 尝试利用如图甲电路测试某充电宝的电动势和内阻。

$E$  为待测充电宝: 电动势为  $3\sim 6\text{V}$ , 内电阻较小

$A$  为电流表: 量程为  $0\sim 0.6\text{A}$

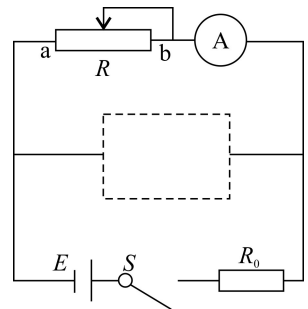
$R$  为滑动变阻器

$R_0$  为  $5.0\Omega$  的定值电阻

灵敏电流计  $G$ : 满偏电流  $I_g = 1.0\text{mA}$ , 内阻  $R_g = 2.0\text{k}\Omega$

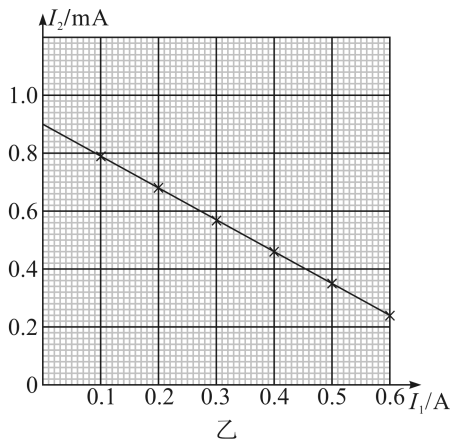
电阻箱  $R_1$ : 最大阻值  $9999.9\Omega$

$S$  为开关



(1) 将灵敏电流计  $G$  和电阻箱  $R_1$  连接改装成量程为  $6\text{V}$  的电压表, 在图甲虚线框内应将  $G$  表与电阻箱 \_\_\_\_\_ (填“串”或“并”) 联; 并将电阻箱阻值调整为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(2) 闭合开关  $S$  前, 将  $R$  的滑片滑至 \_\_\_\_\_ 端 (选填“ $a$ ”或“ $b$ ”)。闭合开关  $S$ , 将滑动变阻器滑片从初始位置滑向另一端的过程中, 小组同学发现开始电流表示数变化很小, 当滑片即将滑至另一端点时电流表示数突然变大超过量程, 造成这样的原因可能是滑动变阻器的最大阻值 \_\_\_\_\_ (选填“太大”或“太小”)



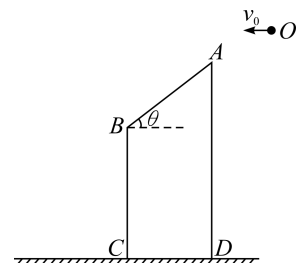
(3) 更换适当的滑动变阻器后, 正确实验得到多组电流表  $A$  的示数  $I_1$  和对应的灵敏电流计  $G$  的示数  $I_2$ , 绘制  $I_2 - I_1$  关系图线。

(4) 根据绘制的  $I_2 - I_1$  关系图线, 求得充电宝的电动势为 \_\_\_\_\_  $\text{V}$ , 内阻为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(保留 2 位有效数字)。

13. (8分) 如图所示, 一截面为直角梯形的物体固定在水平地面上, 斜面  $AB$  与水平方向的夹角为  $\theta = 37^\circ$ , 可视为质点的滑块从  $A$  点右上方的  $O$  点以水平速度抛出, 经一段时间后无碰撞地由  $A$  点滑上斜面, 最终经  $B$  点后落在水平地面上。已知滑块落在斜面上  $A$  点瞬间的速度大小为  $v = 5\text{m/s}$ , 它与斜面  $AB$  间的动摩擦因数为  $0.5$ ,  $CD = 6.25\text{m}$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ , 忽略空气阻力, 重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ 。求

(1)  $OA$  两点间的水平距离

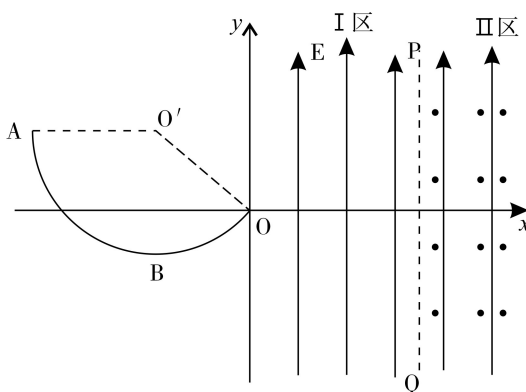
(2) 滑块从  $A$  到  $B$  的时间



14. (14 分) 如图所示, 竖直面内有一  $\frac{5}{12}$  光滑绝缘圆弧形轨道 ABC, A 与圆心  $O'$  等高, C 处于坐标原

点 O (C 未标出), 在  $y$  轴右侧区域内有竖直向上的匀强电场  $E$ , 在距离  $y$  轴右侧  $L = \sqrt{3}$  m 处平行于  $y$  轴的直线 PQ 的右侧有垂直纸面向里的匀强磁场  $B$ 。现将带正电绝缘小球从 A 点由静止释放进入轨道, 小球从 C 点离开并进入  $y$  轴右侧, 直线通过第 I 区域 ( $y$  轴至直线 PQ 左侧) 进入第 II 区域 (直线 PQ 右侧), 与  $x$  轴相切后返回第 I 区域, 然后过  $y$  轴继续运动。已知圆弧轨道半径为  $R = 1.6$  m, 小球质量为  $m = 0.40$  kg, 电荷量为  $q = 8.0 \times 10^{-4}$  C 且保持不变, 重力加速度为  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, 忽略空气阻力及各场的边缘效应和带电小球产生的电场。试求:

- (1) 小球经过圆弧轨道最低点 B 时对轨道的压力大小
- (2) 电场强度  $E$  及磁感应强度  $B$  的大小
- (3) 小球从坐标原点再次经过  $y$  轴的时间



15. (17 分) 如图所示, 长为  $S = 1$  m 的水泥平台 (水泥平台与地面接触牢固) 的左侧有长为  $L = 8$  m

的水平传送带, 右侧有一质量为  $2m$  静止的  $\frac{1}{4}$  光滑足够长的圆弧小车, 三者上表面在同一高度且近似为无缝衔接。已知传送带以  $v_0 = 4$  m/s 顺时针恒定转动, 物块 A 与传送带间的动摩擦因数  $\mu_1 = 0.2$ , 现在水泥平台的左侧放一质量为  $3m$  表面光滑的物块 B, 在传送带左侧轻放一质量为  $m$  的物块 A, 一段时间后物块 A 与物块 B 发生弹性碰撞, 物块 B 通过水泥平台滑上小车, 物块 A 恰好没有滑出水泥平台。忽略空气阻力, 其中物块 A、B 均视为质点  $m = 1$  kg,  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>。试求:

- (1) 物块 A 在传送带上运动的时间  $t$
- (2) 物块 A 与水泥平台间的动摩擦因数  $\mu_2$
- (3) 物块 B 在小车上上升的最大高度  $h$

