

2026 届高三 11 月质量检测

物 理

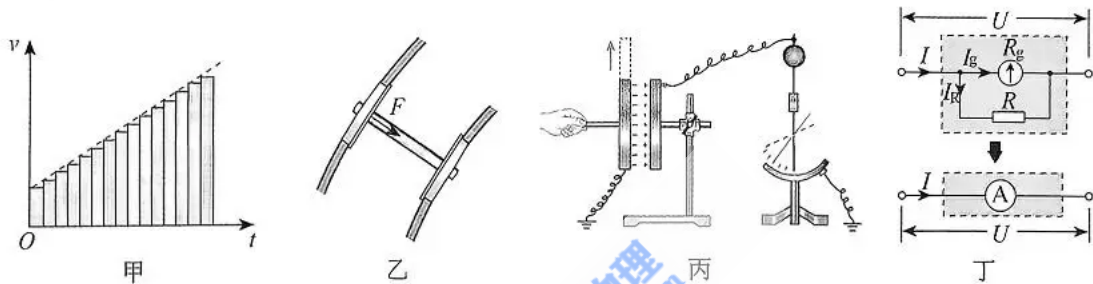
本试卷共 6 页。全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑,如有改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案;回答非选择题时,将答案写在答题卡上,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。

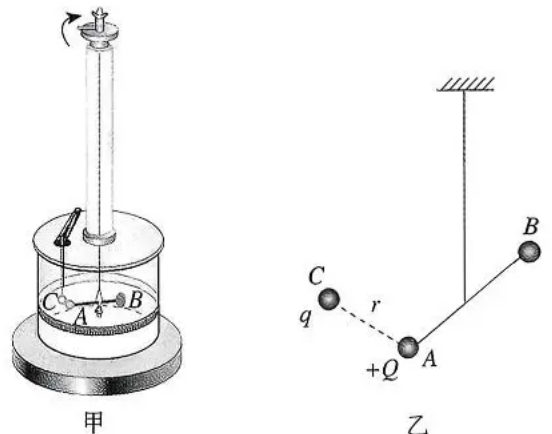
一、选择题:本题共 6 小题,每小题 4 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 以下是教材中的一些插图,下列说法正确的是



- A. 图甲中,在推导匀变速直线运动位移公式时,把整个运动过程划分成很多小段,每一小段近似看成匀速直线运动,然后把各小段位移相加,这里采用了控制变量法的思路
 - B. 图乙中,火车在转弯时如果内轨高于外轨,则能够减轻轮缘与轨道间的挤压
 - C. 图丙中,在研究影响平行板电容器电容大小的因素实验中采用了控制变量法
 - D. 图丁中,并联的电阻 R 越小,改装后的电流表量程越小
2. 库仑扭秤装置如图甲所示,可以简化为如图乙所示,细金属丝的下端悬挂一根绝缘棒,棒的两端分别固定带电量为 Q 的带正电小球 A 和不带电小球 B ,把另一个带电量为 q 的金属小球 C 靠近 A , A 、 C 两球相互排斥,稳定后最终 A 、 C 两球间距为 r 。已知静电力常量为 k ,忽略球的大小,则下列说法正确的是

- A. C 球带负电
- B. A 球在 C 球位置产生的场强为 $k \frac{Q}{r}$
- C. 若不带电的小球 D (形状、大小和材质等与小球 C 完全相同)与 C 接触后移开,保持 A 、 C 间距不变,则 A 球对 C 球的库仑力变为 $\frac{kQq}{2r^2}$
- D. 若 $Q > q$,则 A 球对 C 球的库仑力大于 C 球对 A 球的库仑力

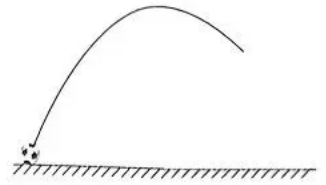


【高三物理试题 第 1 页(共 6 页)】

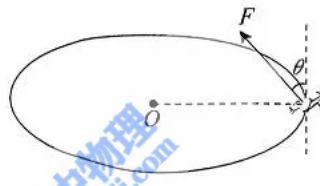


3. 湘超足球赛正在如火如荼地进行中, 如图所示, 一足球(视为质点)被踢出后仅在重力作用下在空中做抛体运动, 速率先减小后增大, 已知足球在空中运动的最小速率为 v , 重力加速度为 g , 不计空气阻力, 下列说法正确的是

- A. 足球速率由 v 增加到 $2v$ 时所需的时间为 $\frac{\sqrt{3}v}{g}$
- B. 足球速率由 v 增加到 $2v$ 时水平方向前进的距离为 $\frac{\sqrt{3}v^2}{2g}$
- C. 足球速率由 v 增加到 $2v$ 时竖直方向下降的高度为 $\frac{\sqrt{3}v^2}{2g}$
- D. 当足球的速率大小变为 $2v$ 时运动方向与水平方向夹角为 $\frac{\pi}{6}$



4. 2025 年 10 月 24—25 日, 第十七届浏阳花炮文化节上, 打造“无人机+烟花”创意表演, 开辟了文旅和科技融合的新路径. 其中一架质量为 0.5 kg 的无人机在水平面内做半径为 10 m 、线速度大小为 v 、角速度大小为 ω 、周期为 T 的匀速圆周运动, 不计空气的阻力, 测得升力 F 与竖直方向成 $\theta=45^\circ$ 角, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 以下计算结果正确的是



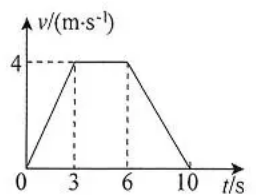
- A. $F=5 \text{ N}$
- B. $v=10 \text{ m/s}$
- C. $\omega=\sqrt{2} \text{ rad/s}$
- D. $T=\sqrt{2} \pi \text{ s}$

5. 无人机也常常用来送外卖, 如图甲所示, 地面上的无人机在外卖小哥的操控下竖直向上运动一段时间后悬停在顾客家阳台旁, 整个上升过程的 $v-t$ 图像如图乙所示. 若物品质量为 2 kg , 受到的空气阻力恒为重力的 0.2 倍, 重力加速度取 $g=10 \text{ m/s}^2$, 则下列说法正确的是

- A. 上升过程无人机升高了 26 m
- B. 上升过程无人机的最大功率为 80 W
- C. 前 3 s 和后 4 s 无人机对物品的拉力大小之比为 $4:3$
- D. 上升过程中无人机对物品所做的功为 520 J



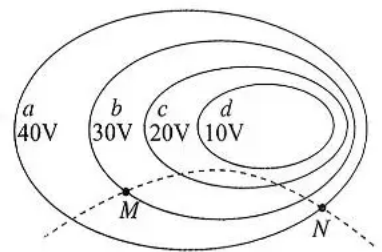
甲



乙

6. 某带电体产生的等势面分布如图中实线所示, 虚线是一带电粒子仅在电场力作用下的运动轨迹, M 、 N 分别是运动轨迹与等势面 b 、 a 的交点, 则下列说法正确的是

- A. 粒子带正电
- B. 粒子在 M 点的电势能小于在 N 点的电势能
- C. 粒子从 M 点运动到 N 点的过程中电场力对粒子先做正功后做负功
- D. M 点的电场强度比 N 点的电场强度小



二、选择题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 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.

7.某学习小组同学在查阅资料时看到“电流密度 j ”这个物理量,其定义为:导体中电流 I 与导体横截面积 S 的比值,组内同学想利用所学知识写出与其相关的表达式,下列说法中正确的是

A.甲同学认为 $j = \frac{UL^2}{\rho}$ (其中 U 为导体两端电压, ρ 为导体电阻率, L 为导体长度)

B.乙同学认为 $j = \frac{U}{\rho L}$ (其中 U 为导体两端电压, ρ 为导体电阻率, L 为导体长度)

C.丙同学认为 $j = \frac{ne}{v}$ (其中 n 为导体单位体积内的电子数, e 为电子电荷量, v 为电子定向移动平均速率)

D.丁同学认为 $j = nev$ (其中 n 为导体单位体积内的电子数, e 为电子电荷量, v 为电子定向移动平均速率)

8.物体在引力场中具有势能叫作引力势能.规定质量为 m 的人造卫星和质量为 M 的地球相距

无穷远时引力势能为零,则两者相距 r 时,系统的引力势能 $E_p = -\frac{GMm}{r}$ (式中 G 为引力常量,

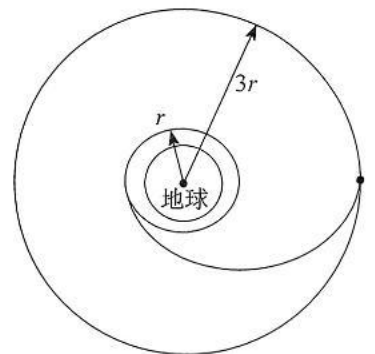
r 大于地球半径).一颗质量为 m 的人造卫星在半径为 r 的圆轨道上绕质量为 M 的地球做匀速圆周运动,后来卫星变轨到半径为 $3r$ 的圆轨道上做匀速圆周运动,则下列选项正确的是

A.卫星的动能减少了 $\frac{2GMm}{3r}$

B.系统的引力势能增加了 $\frac{2GMm}{3r}$

C.系统的机械能增加了 $\frac{GMm}{3r}$

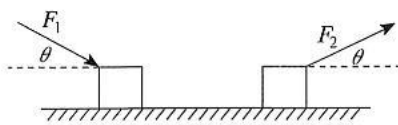
D.系统的机械能减少了 $\frac{GMm}{3r}$



9.在一次班级大扫除活动中,某同学负责移动课桌,如图甲所示,课桌质量 $m = 10 \text{ kg}$,放置在水平地面上,与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.75$,用力 F 移动课桌,推课桌简化成乙图,拉课桌简化成丙图,认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$. 下列说法正确的是



甲



乙

丙

A.乙图中 $\theta = 0$, $F_1 = 80 \text{ N}$ 时能推动课桌

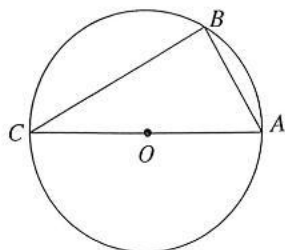
B.乙图中 $\theta = 60^\circ$ 时,无论 F_1 多大课桌都不会被推动

C.丙图中 $\theta = 37^\circ$ 时,匀速拉动课桌的拉力 F_2 最小

D.丙图中 $\theta = 53^\circ$ 时,匀速拉动课桌的拉力 F_2 最小



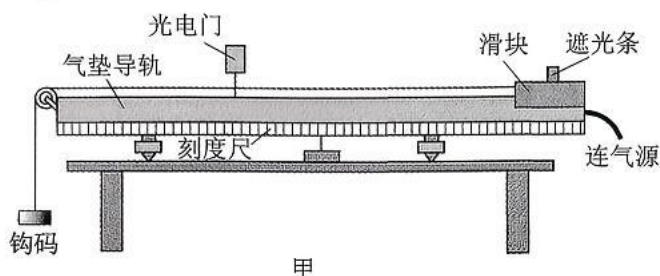
10. 如图所示, $\triangle ABC$ 是一圆的内接直角三角形, $\angle BAC = 60^\circ$, 空间存在着平行于圆面的匀强电场, 取圆心 O 点的电势为零, 则 C 点电势为 -10 V . 把电子从 A 点移动到 B 点, 电场力做功为 -10 eV . 现在 A 点放一质子源, 向各个方向发射动能均为 4 eV 的质子. 已知电子的电量为 $-e$, 质子的电量为 $+e$, 不考虑质子源产生的电场, 不计各种粒子的重力和粒子间的相互作用力, 下列说法正确的是



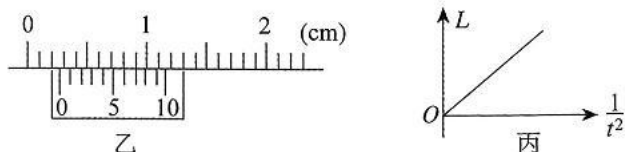
- A. C 、 B 两点间的电势差 $U_{CB} = -10\text{ V}$
 B. 电场方向由 A 指向 B
 C. 当质子的电势能为 4 eV , 其动能为 1 eV
 D. 沿场强方向发射的质子到达圆周边界时, 其动能为 24 eV

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 56 分.

11. (6 分) 某实验小组利用图甲装置验证系统机械能守恒定律. 实验中, 钩码用跨过定滑轮的轻绳与带有遮光条(宽度为 d) 的滑块连接, 接通气源调节气垫导轨水平, 将滑块从导轨右端由静止释放, 测出滑块释放时遮光条中心到光电门中心的距离 L 和遮光条通过光电门的遮光时间 t . 仅改变距离 L , 重复实验, 测得多组 L 和 t 的数据. 已知滑块(含遮光条) 的质量为 M , 钩码质量为 m , 重力加速度大小为 g .



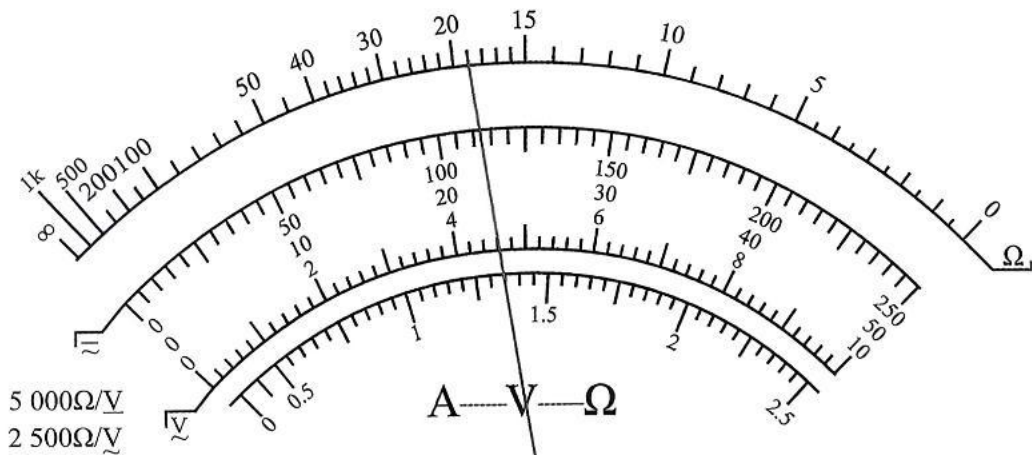
- (1) 用 10 分度游标卡尺测量遮光条的宽度如图乙所示, 其读数 $d =$ _____ mm .



- (2) 本实验 _____ (选填“需要”或“不需要”) 满足 $M \gg m$ 的条件.
 (3) 作出 $L - \frac{1}{t^2}$ 图像, 如图丙所示, 若图线斜率 $k =$ _____ (用题中所给物理量符号表示), 则可验证系统机械能守恒.

12. (10 分)

- (1) 某物理学习小组正在练习使用多用电表.



①图甲为多用电表的表盘,现用此多用电表的欧姆挡测量电阻 R_x 的阻值,当选择开关置于欧姆表“ $\times 100$ ”挡的位置时,发现指针偏转角度太大,请选择以下必需的步骤,并按正确的操作顺序逐一写出步骤的序号_____ (用字母序号表示);

- A.将红表笔和黑表笔短接
- B.把选择开关旋转到“ $\times 1 \text{ k}$ ”挡的位置
- C.把选择开关旋转到“ $\times 10$ ”挡的位置
- D.调节欧姆调零旋钮使表针指向欧姆零点

②在正确完成①实验后,多用电表指针指在如图甲所示的位置,则 R_x 的读数为_____ Ω .

(2)为了更精确测量电阻丝阻值大小,某物理学习小组设计了图乙所示的电路.

实验器材有:

电源 E_1 (电动势 $0 \sim 4.5 \text{ V}$ 可调,内阻不计)

标准电池 E_2 (电动势 1.5 V ,内阻不计)

灵敏电流计 G (阻值约 100Ω)

电流表 A (量程 $0 \sim 200 \text{ mA}$,内阻不计)

定值电阻 R_1

可变电阻 R_2 (阻值 $0 \sim 10 \Omega$)

探针(一端连灵敏电流计,另一端连电阻丝)

米尺、开关 S_1 和 S_2 、导线若干

实验步骤如下:

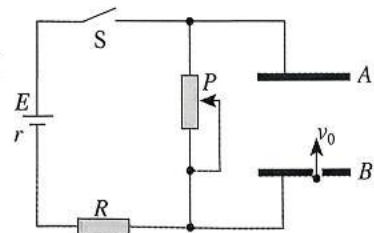
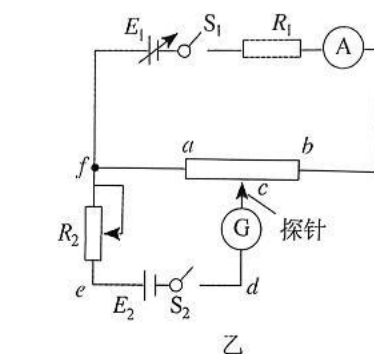
①首先将 E_1 调至较小,闭合开关 S_1 ;

②将探针置于电阻丝中间位置附近, R_2 调至最大值.试触开关 S_2 ,观察灵敏电流计指针偏转情况,如果指针偏转,则改变 E_1 或 R_2 大小,也可以移动探针的位置,反复调节直到灵敏电流计的示数为 0,此时有 U_{ac} _____ E_2 (填“ $>$ ”、“ $=$ ”或“ $<$ ”);

③某次测量时,灵敏电流计的示数为 0,电流表示数为 100 mA ,此时测得探针到电阻丝 a 端的长度为 60.0 cm ,电阻丝总长度为 100.0 cm ,则电阻丝的阻值为_____ Ω (保留 3 位有效数字).

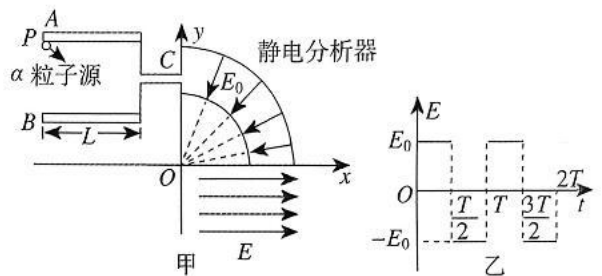
13.(10分)如图所示的电路中,两平行金属板 A 、 B 水平放置,两板间的竖直高度差 $d = 20 \text{ cm}$,电源电动势 $E = 18 \text{ V}$,内阻 $r = 2 \Omega$,电阻 $R = 4 \Omega$.闭合开关 S ,待电路稳定后,将一带正电的小球从 B 板小孔以初速度 $v_0 = 6 \text{ m/s}$ 竖直向上射入板间,小球带电荷量为 $q = 4 \times 10^{-4} \text{ C}$,质量为 $m = 3 \times 10^{-4} \text{ kg}$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力.求:

- (1)滑动变阻器接入电路的阻值调为多大能使小球恰好到达 A 板;
- (2)滑动变阻器接入电路的阻值调为多大能使滑动变阻器有最大热功率? 并求出滑动变阻器的最大热功率.



14. (14分) 如图甲所示, 在 xOy 坐标系中, 在第 II 象限放置了 α 粒子射线管, α 粒子射线管由平行于 x 轴的平行金属板 A、B 和平行于金属板的细管 C 组成, 细管 C 到两板的距离相等, 且开口在 y 轴上 (图中 C 与两板连线绝缘), 粒子源 P 靠近在 A 极板下方的左端, 可以斜向下沿特定方向发射初速度为 v_0 的 α 粒子. 若极板长和两板间距均为 L , 当 A、B 板加上某一电压时, α 粒子刚好能以某一速度水平进入细管 C, 且以相同速度水平射出. 然后进入位于第 I 象限的静电分析器中做匀速圆周运动. 之后 α 粒子垂直 x 轴进入第 IV 象限. 第 IV 象限内存在电场强度大小不变、方向水平且随时间呈周期性变化的电场, 若从此刻为计时零时刻, 电场变化关系如图乙 (图中 $E_0 = \frac{mv_0^2}{2eL}$, T 为已知值, 规定沿 x 轴正方向为电场正方向). 静电分析器中电场线的方向均沿半径方向指向圆心 O, 粒子经过处的电场强度大小也为 $E_0 = \frac{mv_0^2}{2eL}$. 已知 α 粒子带正电, 电荷量大小为 $2e$ (e 为元电荷), 质量为 m , 重力不计. 求:

- (1) α 粒子从细管 C 水平射出时的速度大小 v ;
- (2) α 粒子在静电分析器中运动的轨迹半径 r ;
- (3) 当 $t = T$ 时, α 粒子的坐标.



15. (16分) 如图所示, $BCDG$ 是光滑绝缘的 $\frac{3}{4}$ 圆形轨道, 位于竖直平面内, 轨道半径为 R , 下端与绝缘轨道在 B 点平滑连接, 整个轨道处在水平向左的匀强电场中. 现有一质量为 m 、带正电的小滑块 (可视为质点) 置于水平轨道上, 滑块受到的电场力大小为 $F = \frac{4}{3}mg$, 滑块与水平轨道间的动摩擦因数为 0.5 , 重力加速度为 g , $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$. 请完成下列问题:

- (1) 若滑块从水平轨道上距离 B 点 $s = 2R$ 的 A 点由静止释放, 求滑块到达 C 点时受到轨道的支持力的大小;
- (2) 改变 s 的大小仍使滑块由静止释放, 且滑块始终沿轨道滑行, 并能从 G 点飞出轨道, 求 s 的最小值;
- (3) 现撤去电场, 滑块从水平轨道上距离 B 点 $s = 2R$ 的 A 点释放, 若运动到 CD 段某点时脱离轨道, 并在此后经过 O 点, 求滑块释放时应该有多大的水平向左的初速度?

