

2025—2026 学年高二年级阶段性诊断

物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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,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。

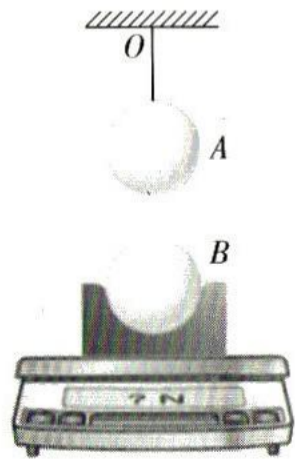
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 关于静电场,下列说法正确的是

- A. 沿电场线方向,电场强度一定越来越小
- B. 电场线一定是带电粒子在电场中运动的轨迹
- C. 同一等势面上各点电场强度一定相等
- D. 电场线与等势面处处相互垂直

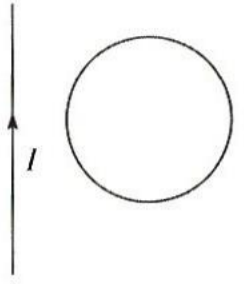
2. 如图所示,质量均为 m 的两橡胶球 A、B 都带有电量为 Q 的正电荷,其中 B 球放在台秤上的泡沫塑料凹槽中,A 球用绝缘细线悬挂在 O 点。两球心之间的距离为 d ,两橡胶球所带电荷分布均匀,忽略泡沫塑料凹槽的重力,重力加速度为 g ,静电力常量为 k ,则台秤的示数为

- A. $mg + \frac{kQ^2}{d^2}$
- B. $mg - \frac{kQ^2}{d^2}$
- C. $2mg - \frac{kQ^2}{d^2}$
- D. $2mg + \frac{kQ^2}{d^2}$

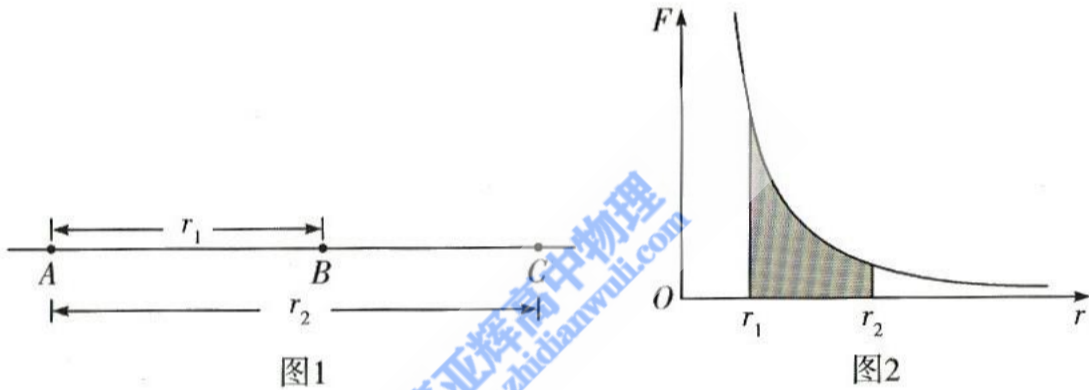


3. 如图所示, n 匝闭合圆形线圈静止在通电长直导线附近, 线圈与导线在同一平面内。下列说法正确的是

- A. 线圈内磁感应强度的方向垂直于纸面向外
- B. 仅增加线圈匝数, 通过线圈的磁通量增大
- C. 仅增大通电长直导线的电流, 通过线圈的磁通量不变
- D. 让线圈在平面内远离导线时, 线圈内将产生感应电流



4. 如图 1 所示, 将带电量为 $-Q$ 的点电荷固定在 A 点, 现把带电量为 $+q$ 的试探电荷沿直线 AC 从 B 点移到 C 点, A 、 B 之间的距离为 r_1 , A 、 C 之间的距离为 r_2 , 图 2 是试探电荷所受电场力大小 F 随距离 r 的变化图像。已知 $F-r$ 图像阴影部分曲边梯形的面积为 S , 则在 A 处点电荷产生的电场中, B 、 C 之间的电势差 U_{BC} 为



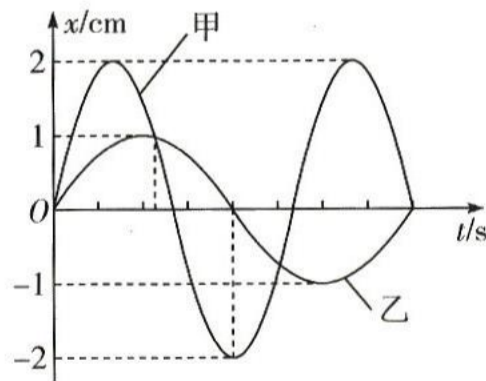
A. $U_{BC} = \frac{S}{q}$

B. $U_{BC} = \frac{S}{Q}$

C. $U_{BC} = -\frac{S}{q}$

D. $U_{BC} = -\frac{S}{Q}$

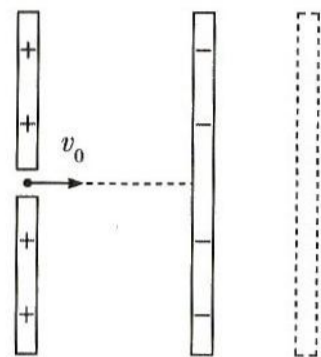
5. 摆球质量相等的甲、乙两单摆在同一地点做简谐运动, 其振动图像如图所示, 则由图可知



- A. 甲、乙两单摆的振动周期之比是 3:4
- B. 甲、乙两单摆的摆长之比是 2:3
- C. 甲、乙两单摆的摆长之比是 4:9
- D. 甲、乙两单摆运动到最低点时的动能一定相等

6. 如图所示, 竖直放置的平行板电容器左板带正电, 右板带负电, 两板之间的距离为 d 。一电子以初速度 v_0 从左极板沿电场线方向射入电场中, 电子刚好能够打到右极板上。现在把右极板向右平移 $\frac{2d}{3}$ 的距离, 右极板平移后, 以下说法正确的是

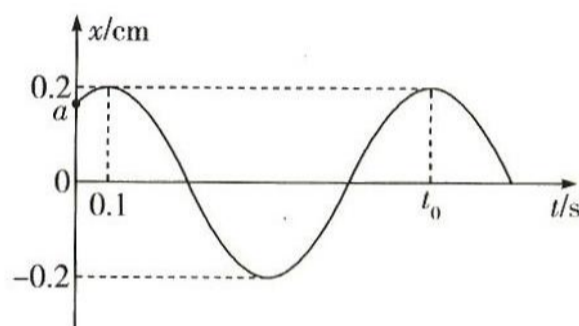
- A. 电容器的电容变为原来的 $\frac{2}{3}$
 B. 两板之间的电压变为原来的 $\frac{5}{3}$
 C. 两板之间的场强大小变为原来的 $\frac{2}{3}$



- D. 若沿电场线重新发射电子打到右极板, 电子的初速度需要变为 $\sqrt{3}v_0$

7. 如图所示为某质点做简谐振动的 $x-t$ 图像, 图像上 a 点的坐标为 $(0, \frac{\sqrt{3}}{10} \text{ cm})$, 则 t_0 的值为

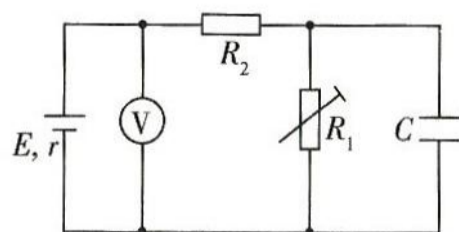
- A. 1.3 s
 B. 1.2 s
 C. 1.1 s
 D. 1.0 s



二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 热敏电阻的阻值随着温度的变化而改变。按照温度系数不同分为正温度系数热敏电阻 (PTC) 和负温度系数热敏电阻 (NTC)。PTC 热敏电阻的电阻值随温度的升高而增大, NTC 热敏电阻的电阻值随温度的升高而减小。如图所示电路中, R_1 是一只 NTC 热敏电阻, R_2 为定值电阻, C 为电容器, 电压表为理想电压表, 当温度升高时

- A. 电压表的示数增大
 B. 定值电阻 R_2 的功率增大
 C. 热敏电阻 R_1 两端的电压增大
 D. 电容器 C 内部电场强度减小



9. 研学活动中, 小红用固有频率分别为 f_a 、 f_b 和 f_c 的钢片 a 、 b 和 c 制成转速计, 将其探头分别与转动的电动机接触, 电动机转动的角速度为 ω , 稳定后, 发现钢片 c 的振幅最大, 则

A. 钢片 c 的振动是自由振动

B. 钢片 b 的固有频率与电动机转速无关

C. 钢片 a 的振动频率为 $\frac{\omega}{2\pi}$

D. 电动机转动的角速度 ω 一定等于 $2\pi f_c$

10. 如图 1 所示, 水平放置两块带电金属板 AB 和 CD , 长度 $AB = CD = 1.2 \text{ m}$, 两板间距 $AC = BD = 0.3 \text{ m}$, 两板间加上大小为 10^3 V 、周期为 $6 \times 10^{-4} \text{ s}$ 的交变电压, 如图 2 所示。一束电荷量为 $4 \times 10^{-4} \text{ C}$ 、速度为 $2 \times 10^3 \text{ m/s}$ 质量相同的带正电粒子以平行于极板方向紧贴极板 AB 从 A 点射入电场中, $t = 0$ 时刻进入电场的粒子紧贴极板 CD 从 D 点离开电场, 带电粒子重力不计, 忽略边缘效应, 则

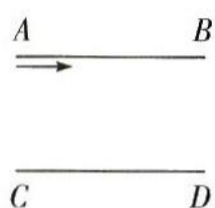


图1

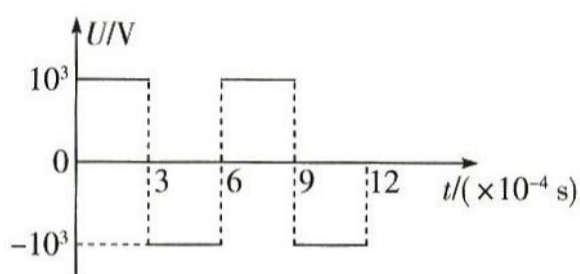


图2

A. 粒子质量为 $1 \times 10^{-7} \text{ kg}$

B. $t = 0$ 射入电场的粒子离开电场时静电力做功为 0

C. $t = \frac{3}{2} \times 10^{-4} \text{ s}$ 射入电场的粒子从两板正中央离开电场

D. $t = \frac{3}{4} \times 10^{-4} \text{ s}$ 射入电场的粒子从两板正中央离开电场

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 如图 1 所示为观察电容器的充、放电现象的实验电路, C 是电容器, S 是单刀双掷开关, G 是与计算机相连的电流传感器, R 是滑动变阻器, E 是电动势为 6 V 的直流电源。

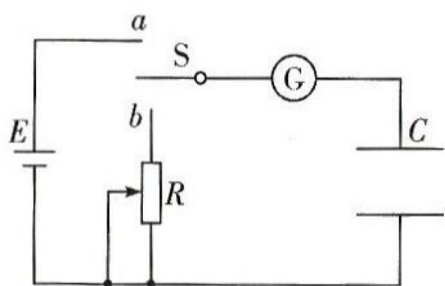


图1

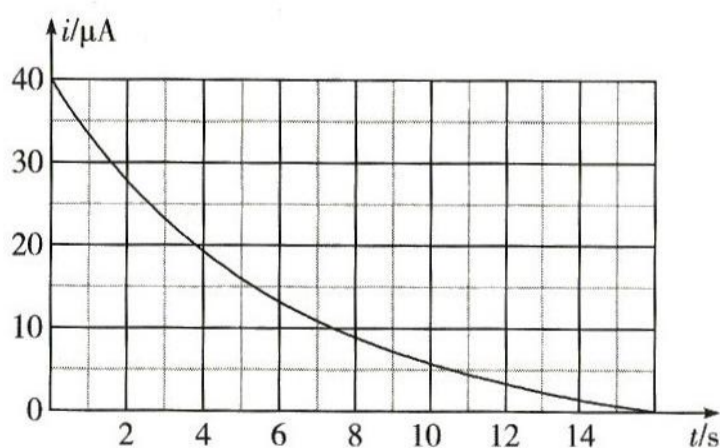


图2

(1) 单刀双掷开关置于 a 时, 电容器_____ , 单刀双掷开关置于 b 时, 电容器_____。

(均选填“充电”或“放电”)

(2) 通过调整滑动变阻器触头可以调整电容器的放电时间,若发现放电时间过短,此时只需要_____ (选填“向上”或“向下”)调整滑动变阻器的滑片,就能够延长放电时间。

(3) 图 2 是电流 i 随时间 t 变化的 $i-t$ 图像,图像与坐标轴围成的面积表示电容器所带电荷量,计算图像与坐标轴围成的面积时,数出一共有 40 小格,则电容器所带电荷量为_____ C,电容 $C =$ _____ μF 。(结果均保留 2 位有效数字)

12. (10 分) 某实验小组在测量金属丝电阻率的实验中,实验室提供的实验器材有:待测金属丝 R_x ,电源(电动势 E 约 3 V,内阻很小),双量程电压表(0 ~ 3 V、0 ~ 15 V,内阻极大),双量程电流表(0 ~ 0.6 A、0 ~ 3 A),滑动变阻器(最大阻值 10 Ω),鳄鱼夹,多用电表,开关、导线若干。

(1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径,测量结果如图 1 所示,则被测金属丝直径 $D =$ _____ mm。

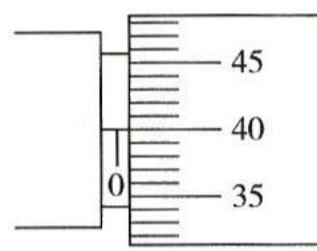


图1

(2) 某同学利用多用电表欧姆挡粗测金属丝的电阻,如图 2 所示,他把多用电表置于欧姆挡,选择“ $\times 10$ ”倍率,正确操作,测量结果发现欧姆表读数近似为零,这位同学意识到应该是倍率选择不恰当,他重新选择合适的倍率后,测得金属丝电阻 $R_x \approx 8 \Omega$,请判断这位同学重新选择的倍率是_____ (选填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”)。

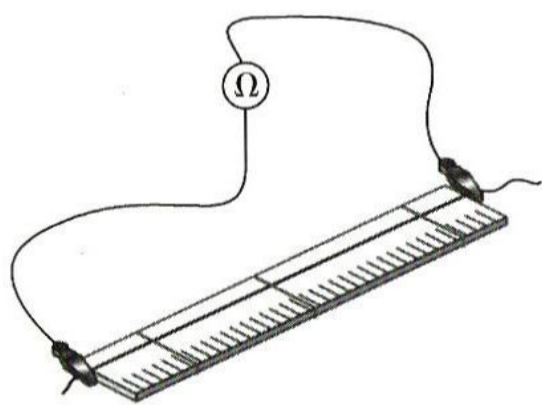


图2

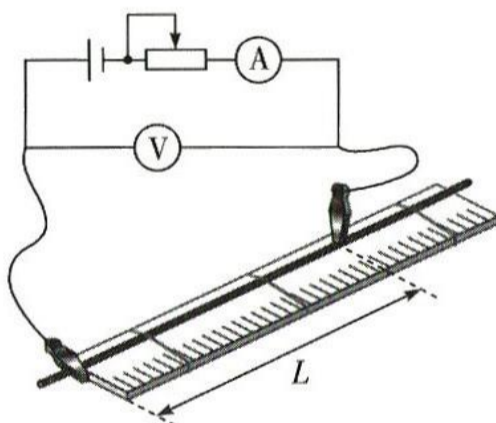


图3

(3) 为了更精确测量,同学们决定用伏安法测量金属丝的电阻,电路如图 3 所示,在电路连接时,电压表要选用_____量程,电流表要选用_____量程。

(4) 实验过程中,记录下两个鳄鱼夹之间的待测金属丝长度 L ,然后调整滑动变阻器的滑片,使电流表指针靠近表盘中央的位置,然后记录下此时电压表和电流表的读数 U 、 I ,则金属丝的电阻率 $\rho =$ _____ (用 D 、 L 、 U 、 I 表示)。

(5) 为减小误差,调整鳄鱼夹的位置,多次重复(4)的操作,记录下多组 L 、 U 、 I 数据,用 $R = \frac{U}{I}$ 计算出相应的电阻值,然后用图像法处理数据,作出的 $R-L$ 图像如图 4 所示,则被测金属丝电阻率的测量值为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (π 取 3,结果保留 1 位有效数字)。

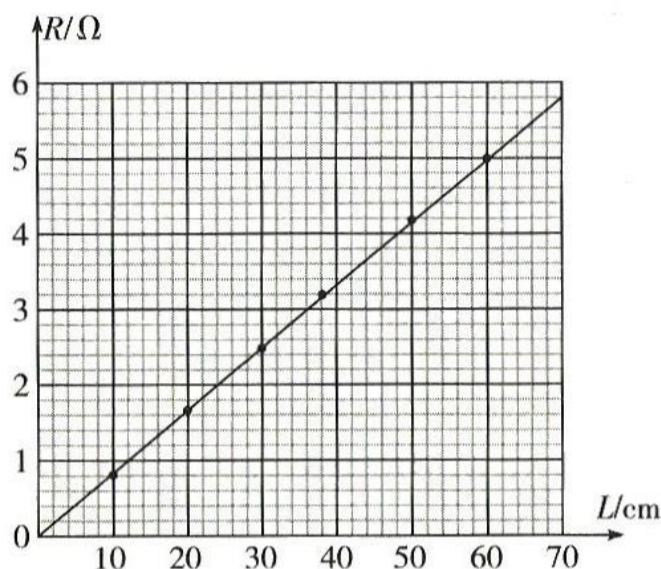
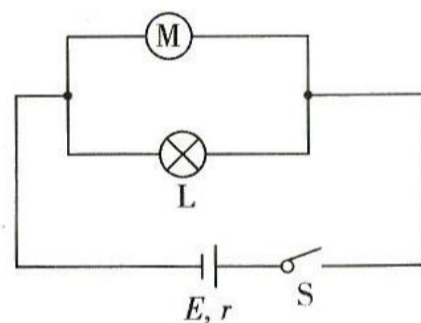


图4

13. (10 分) 如图所示的电路中,电源电动势为 12 V,内阻为 1Ω ,灯泡 L 的额定电压为 9 V,额定功率 18 W,电动机线圈电阻为 0.9Ω ,开关 S 闭合,灯泡 L 正常发光,电动机正常工作。求:

(1) 通过电动机的电流;

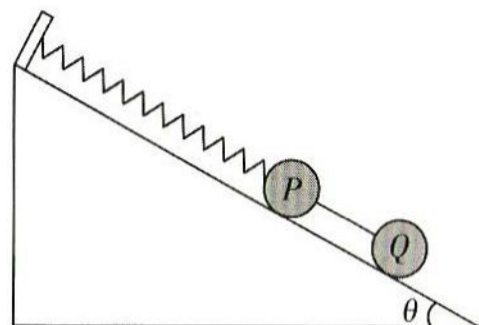
(2) 电动机正常运转时的输出功率。



14. (12分) 如图所示, 质量分别为 $m_P = 0.2 \text{ kg}$ 和 $m_Q = 0.1 \text{ kg}$ 可视为质点的小球 P 和 Q 用细线相连, P 与一端固定的劲度系数 $k = 50 \text{ N/m}$ 的轻弹簧连接, 系统静止在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的光滑斜面上。不计空气阻力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 剪断细线。

(1) 试证明剪断细线后球 P 的运动是简谐运动;

(2) 求 P 的振幅 A 及其在最高点受到弹簧的弹力大小。



15. (16分) 如图所示, 在竖直平面内建立 xOy 坐标系, x 轴水平, y 轴左侧存在竖直向上的匀强电场, P 是电场中纵坐标为 0.3 m 的一点。 y 轴右侧有水平向右的匀强电场, 场强大小为 $7.5 \times 10^2\text{ N/C}$, 电场内有一竖直光滑绝缘圆弧轨道 OAB , 圆弧轨道的圆心为 O' , 直径 AB 与 x 轴垂直, $\angle AO'O = 37^\circ$ 。 一质量为 0.1 kg 、电荷量为 $1 \times 10^{-3}\text{ C}$ 的带负电的小球从 P 点以 4 m/s 的初速度沿 x 轴正方向抛出, 小球从坐标原点 O 沿切线方向进入圆弧轨道。 已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。 求:

(1) y 轴左侧匀强电场的电场强度大小;

(2) 如果圆弧轨道半径为 0.5 m , 当小球到达轨道最低点 A 时对轨道的压力为多大;

(3) 若要使小球进入圆弧轨道后能从 O 点或 B 点离开轨道(中间不脱离轨道), 轨道半径的取值范围。

