

2025~2026 学年秋季学期高二年级质量检测·物理

参考答案、提示及评分细则

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~8 题只有一个选项正确，第 9~12 题有多个选项正确，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	C	A	C	A	C	B	D	AC	ACD	BD	ABC

1. D 电磁波具有能量，A 错误；电磁波在真空中波速相同，6G 使用的电磁波频率高，由 $v=\lambda f$ 知波长小，B 错误、D 正确；麦克斯韦预言了电磁波，赫兹通过实验捕捉到了电磁波，C 错误。

2. C $x-t$ 图像中斜率表示速度，小车在 $0\sim 10$ s 内的速度为 $v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = 3$ m/s，故小车在 $0\sim 10$ s 内做匀速直线运动，加速度为 0，8 s 末小车的位移为 $x=v_1 t_1 = 3 \times 8$ m = 24 m，故 A、B 错误； $15\sim 25$ s 时间内小车的速度为 $v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = -1$ m/s，即 20 s 末小车的速度为 -1 m/s，故 C 正确；小车在 15 s 末速度方向变为负方向，故 D 错误。

3. A 4. C 5. A 6. C

7. B 当只闭合开关 S_1 时，电流表的示数为 I_1 ，此时只有 R_0 接入电路，可得 $U = I_1 R_0$ ，开关 S_1 S_2 都闭合时， R_0 与 R_x 并联，电流表的示数为 I_2 ，通过 R_x 的电流为 $I_x = I_2 - I_1$ ，则 $R_x = \frac{I_1}{I_2 - I_1} R_0$ 。选 B。

8. D

9. AC 丝绸摩擦过的玻璃棒带电是电荷的转移，丝绸带负电，A 正确；丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，根据静电感应原理可知，空易拉罐靠近玻璃棒的一侧得到电子，远离玻璃棒的一侧失去电子，空易拉罐靠近玻璃棒的一侧带负电，远离玻璃棒的一侧带正电，B 错误，C 正确；根据电荷守恒定律可知，空易拉罐两侧感应电荷的代数和为零，D 错误。

10. ACD

11. BD 根据题意，由公式 $E_p = \varphi q$ 可知，正电荷在高电势位置的电势能大，由图可知， a 点的电势最大，则在 a 点电势能最大，同理可知， c 点的电势最小，则在 c 点时电势能最小，电荷仅在电场力作用下，电荷的电势能和动能之和不变，可知，电势能最大时，动能最小，则 $\varphi-x$ 图像，斜率大于表示场强大小，则 c 点电场强度为 0，加速度为 0，电荷的动能最大，即速度最大，A 错误，D 正确；根据沿电场线方向电势逐渐降低，结合题图可知， c 点左侧电场方向沿 x 轴正方向， c 点右侧电场方向沿 x 轴负方向，可知， c 点右侧正电荷受沿 x 轴负方向的电场力， c 点左侧正电荷受沿 x 轴正方向的电场力，可知，在 a 点受静电力沿 x 轴正方向，从 a 点开始沿 x 轴正方向运动到 d 点，电场力先做正功再做负功，C 错误，B 正确。

12. ABC 小球带负电,电场强度方向竖直向下,故电场力方向竖直向上,小球速度为 0 时,A 点外位置不能静止,因此重力与电场力不能平衡,小球不可能做匀速圆周运动,A 正确;A 点为等效最低点,则小球运动到 A 点时,线的拉力最大,速度最大,B 正确,D 错误;若小球恰好可以做完整的圆周运动,则在 B 点有 $qE - mg = m \frac{v_B^2}{L}$,根据动能定理有 $(qE - mg) \cdot 2L = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$,解得 $v_A = \sqrt{\frac{5(qE - mg)L}{m}}$,C 正确.

二、非选择题:本题共 5 小题,共 52 分。

13. (1)B(2 分) (2)600(2 分) (3) 3.0×10^{-3} 或 3.1×10^{-3} (2 分)

解析:(1)该电容器正常工作的最大电压为 10 V,若大于 10 V,则可能被击穿,A 错误;充电过程电流从右向左流经电阻 R,放电过程电流从左向右流经电阻 R,C 错误;

$$(2) \text{电阻 } R = \frac{E}{I_0} = \frac{9}{0.015} \Omega = 600 \Omega;$$

(3)因 $I-t$ 图像与坐标轴围成的面积等于电容器的带电量,可知 $Q = 55 \times 10^{-3} \times 0.5 \text{ C} = 2.75 \times 10^{-2} \text{ C}$,可得电容器的电容 $C = \frac{Q}{U} = \frac{2.75 \times 10^{-2}}{9} \text{ F} = 3.1 \times 10^{-3} \text{ F}$.

14. (1)4.20(3 分)

(2)0.588(3 分) 0.529(3 分)

15. 解:(1)由电路图可知,A、B 间的总电阻为 $R = \frac{R_2(R_1 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3} = 12 \Omega$ (2 分)

(2)由欧姆定律可得,通过 R_2 的电流为

$$I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = 0.6 \text{ A}(2 \text{ 分})$$

通过 R_1 、 R_3 的电流为 $I_1 = I_3 = \frac{U_{AB}}{R_1 + R_3} = 0.4 \text{ A}(2 \text{ 分})$

(3)电流表测干路电流 $I = I_1 + I_2 = 0.4 \text{ A} + 0.6 \text{ A} = 1.0 \text{ A}(2 \text{ 分})$

电压表测量 R_3 两端的电压 $U_3 = I_3 R_3 = 0.4 \times 20 \text{ V} = 8 \text{ V}(2 \text{ 分})$

16. 解:(1)长木板与小物块间摩擦力 $F_f = \mu mg = 4 \text{ N}(1 \text{ 分})$

小物块加速度 $a_1 = \frac{F - F_f}{m} = 2 \text{ m/s}^2(2 \text{ 分})$

长木板加速度 $a_2 = \frac{F_f}{M} = 0.5 \text{ m/s}^2(1 \text{ 分})$

(2)小物块对地位移 $x_1 = \frac{1}{2}a_1 t^2 = 4 \text{ m}(1 \text{ 分})$

长木板对地位移 $x_2 = \frac{1}{2}a_2 t^2 = 1 \text{ m}(1 \text{ 分})$

长木板长 $L = x_1 - x_2 = 3 \text{ m}(2 \text{ 分})$

(3)摩擦力对小物块做功 $W_1 = -F_f x_1 = -16 \text{ J}(2 \text{ 分})$

摩擦力对长木板做功 $W_2 = F_f x_2 = 4 \text{ J}(2 \text{ 分})$

17. 解:(1)根据题设条件可知,合外力和竖直方向夹角为 37° ,所以电场力大小为 $F=mgtan 37^\circ$
 $=\frac{3}{4}mg$ (1分)

匀强电场的电场强度大小 $E=\frac{3mg}{4q}$ (1分)

(2)小球从 O 点以初速度 v_0 竖直向上抛出,小球到达最高点经历的时间为 $t_0=\frac{v_0}{g}$ (1分)

沿水平方向做初速度为 0 的匀加速运动,加速度为 a_x ,则 $a_x=\frac{F}{m}=\frac{3}{4}g$ (1分)

最高点竖直方向速度为 0 ,水平方向的速度为 $v_1=\frac{F}{m}t=\frac{3}{4}v_0$ (1分)

即小球到达最高点时的速度大小 $\frac{3}{4}v_0$ (1分)

(3)小球沿竖直方向做匀减速运动,有 $v_y=v_0-gt$ (1分)

小球从 O 点到与 Q 点同一水平高度处小球经历的时间 $T=2t_0=\frac{2v_0}{g}$ (1分)

水平方向的位移 $x'=\frac{1}{2}a_xT^2=\frac{3v_0^2}{2g}$ (1分)

OQ 两点之间的电势差 $U_{OQ}=Ex'$

解得 $U_{OQ}=\frac{9mv_0^2}{8q}$ (1分)

(4)小球在运动过程中水平速度 $v_x=a_x t$

竖直速度 $v_y=v_0-gt$ (1分)

小球的速度 $v=\sqrt{v_x^2+v_y^2}$ (1分)

由以上各式得出 $v^2=\frac{25}{16}g^2t^2-2v_0gt+v_0^2$

解得当 $t=\frac{16v_0}{25g}$ 时, v 有最小值 $v_{\min}=\frac{3}{5}v_0$ (1分)

此时 $v_x=\frac{12}{25}v_0, v_y=\frac{9}{25}v_0, \tan \theta=\frac{v_y}{v_x}=\frac{3}{4}$, 即与电场方向夹角为 37° 斜向右上方。(2分)

(等效重力法解题对应给分)