

福建省部分达标学校 2024—2025 学年第一学期期中

高二物理质量监测参考答案

1. C 2. D 3. C 4. B 5. AD 6. AC 7. BC 8. AD

9. 负 (1 分) 等于 (1 分) 等于 (1 分)

10. 大于 (1 分) 不在 (1 分) 3×10^3 (1 分)

11. 断开 (1 分) $3:1$ (或 3) (2 分)

12. (1) 2 (1 分) 小于 (2 分)

$$(2) \frac{q}{u} \quad (2 \text{ 分})$$

13. (1) 2.095 (2 分, 2.094~2.097 均正确)

(2) 左端 (2 分)

$$(3) \frac{\pi d^2 R_x}{4l} \quad (3 \text{ 分})$$

14. 解: (1) 对带电物块受力分析, 设带电物块在 B 点受到的库仑力大小为 F_B , 根据受力平衡有

$$F_B = mg \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

B 点的电场强度大小

$$E_B = \frac{F_B}{q} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_B = \frac{mg}{2q}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设场源电荷的电荷量为 Q , O 、 B 两点间的距离为 r , 根据库仑定律有

$$F_B = k \frac{Qq}{r^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_A = k \frac{Qq}{\left(\frac{r}{2}\right)^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } F_A = 2mg。 \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 根据欧姆定律有

$$R_3 = \frac{U_3}{I} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } R_3 = 6.0 \Omega。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 开关 S 闭合后, 分析电路可知, 电流表的示数减小了, 此时流过电阻 R_3 的电流

$$I_3 = I - \Delta I = 1.0 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

此时电压表的示数

$$U_{\text{并}} = I_3 R_3 \quad (1 \text{ 分})$$

流过电阻 R_2 的电流

$$I_2 = \frac{U_{\text{并}}}{R_2} \quad (1 \text{ 分})$$

流过电阻 R_1 的电流

$$I' = I_2 + I_3 \quad (1 \text{ 分})$$

开关 S 闭合后, 经过 $t = 5 \text{ s}$, 通过电阻 R_1 的电荷量

$$Q = I't = 15 \text{ C}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 开关 S 断开时, 根据欧姆定律有

$$U = IR_1 + U_3 \quad (1 \text{ 分})$$

开关 S 闭合后

$$U = I'R_1 + U_{\text{并}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } U = 12 \text{ V}。 \quad (1 \text{ 分})$$

16. 解: (1) 对小球受力分析, 根据共点力平衡有

$$\tan \theta = \frac{Eq}{mg} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = \frac{3mg}{4q}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 小球从 B 点到 C 点的过程, 根据动能定理有

$$mgL - qEL = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = \frac{\sqrt{2gL}}{2}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 将小球受到的重力与电场力的合力视为一个新的等效场力 G' , 根据力的合成有

$$\cos \theta = \frac{mg}{G'} \quad (2 \text{ 分})$$

等效重力加速度大小

$$g' = \frac{G'}{m} \quad (2 \text{ 分})$$

将小球在 C 点的速度沿等效场力方向和垂直于等效场力方向分解, 其在等效场力方向的分速度

$$v_y = v \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

根据运动规律有

$$t = \frac{v_y}{g} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{6\sqrt{2gL}}{25g}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(说明: 本题涉及的其他解法, 正确即给分)