

河北省高二年级 10 月份联考 物理参考答案

1. A 2. B 3. C 4. B 5. A 6. D 7. B 8. BD 9. AC 10. ABC

11. 不变 (2分) 变小 (2分) 变大 (2分) 变大 (2分)

12. Ed (3分) $\sqrt{\frac{qEr}{m}}$ (3分) $\frac{1}{2}qEr$ (2分)

13. 解:(1)对小球进行受力分析,有

$$\tan \alpha = \frac{qE}{mg} \quad (2 \text{分})$$

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

(2)剪断细线后,根据牛顿第二定律有

$$\sqrt{(mg)^2 + (qE)^2} = ma \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } a = \frac{5}{3}g. \quad (2 \text{分})$$

14. 解:(1)当 S_1 和 S_2 均断开时,有

$$3V = I_g(R_g + R_1) \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } R_1 = 2.9 \times 10^3 \Omega. \quad (2 \text{分})$$

(2)当 S_1 和 S_2 均闭合时,有

$$(0.06 \text{ A} - I_g)R_2 = I_g R_g \quad (3 \text{分})$$

当 S_1 断开、 S_2 闭合时,有

$$I_m = I_g + \frac{3V}{R_2} \quad (3 \text{分})$$

$$\text{解得 } I_m = 1.771 \text{ A} \quad (2 \text{分})$$

即当 S_1 断开、 S_2 闭合时,电表为 $0 \sim 1.771 \text{ A}$ 的电流表。 (2分)

15. 解:(1)小球从 P 点运动到 Q 点的过程中,只有重力做功,则有

$$mgh = \frac{1}{2}mv_Q^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_Q = 2\sqrt{gh}. \quad (2 \text{分})$$

(2)小球从 P 点运动到 Q 点的过程中,设小球在竖直方向做自由落体运动的时间为 t ,小球在水平方向的加速度大小为 a ,则有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{分})$$

$$a = \frac{qE}{m} \quad (1 \text{分})$$

$$v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 = 0 \quad (2 \text{分})$$

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

(3)把小球受到的重力和电场力等效为一个力(等效重力),当小球的速度与等效重力垂直时,速度最小,设等效重力与水平方向的夹角为 θ ,则有

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

$$v_{\min} = v_0 \sin \theta \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_{\min} = \frac{\sqrt{10gh}}{5}。 \quad (2 \text{分})$$

