

月考2物理参考答案

1. D

2. C

3. C

4. C

5. AB

6. AD

7. AC

8. BD

9. 8 102

10. 0 8

11. x1

12. 1.745 41.4 7.5

13. C E $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{b}-R_0$

14. (10分)

解:

(1) 根据 $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$

代入数据得

$$U_{AB} = 3V$$

(2) 又由于 $U_{AB} = \varphi_A - \varphi_B$

$$\varphi_B = 0V$$

所以 $\varphi_A = 3V$

15 (11分)、(1) 16V; (2) $10m/s^2$; (3) 0.2m

【详解】(1) 由闭合电路的欧姆定律

$$I = \frac{E}{R_{滑} + R + r} = \frac{40}{16 + 23 + 1} A = 1A \quad \text{-----2分}$$

电压表的示数

$$U = IR_{滑} = 1 \times 16V = 16V \quad \text{-----1分}$$

(2) 电容器两板间场强

$$E = \frac{U}{d} = \frac{16}{0.4} V/m = 40V/m \quad \text{-----2分}$$

由牛顿第二定律得

$$Eq - mg = ma \quad \text{-----1分}$$

带入数据解得

$$a = 10m/s^2 \quad \text{-----1分}$$

(3) 设小球在板间飞行时间为 t

$$t = \frac{L}{v_0} = \frac{0.8}{4} s = 0.2s \quad \text{-----2分}$$

$$y = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 0.2^2 m = 0.2m \quad \text{-----2分}$$

16 (15分). (1) 0; (2) $\frac{19}{5}mg$; (3) 见解析;

【详解】(1) 小环从 D 点经 M 点到 P 点, 由动能定理得

$$qEx_0 - mg \times 2R = \frac{1}{2}mv_P^2 \quad \text{-----2分}$$

其中 $Eq = \frac{3}{5}mg$, $x_0 = \frac{10R}{3}$ 得

$$v_P = 0 \quad \text{-----1 分}$$

(2) 设小环到 A 点时的速度为 v_A , 有

$$qE(x_0 + R) - mgR = \frac{1}{2}mv_A^2 \quad \text{-----2 分}$$

在 A 点由牛顿第二定律得

$$F_{NA} - qE = m\frac{v_A^2}{R} \quad \text{-----2 分}$$

得

$$F_{NA} = \frac{19}{5}mg \quad \text{-----1 分}$$

(3) ①若 $\mu mg \geq qE$, 即 $\mu \geq \frac{3}{5}$, 小环在 PQ 上运动到某点速度为零后静止, 设距 P 点距离为 x , 则

$$qE(4R - x) - mg \times 2R - \mu mgx = 0 \quad \text{-----2 分}$$

得

$$x = \frac{2}{3+5\mu}R \quad \text{-----1 分}$$

则

$$W_f = \frac{2\mu mgR}{3+5\mu} \quad \text{-----1 分}$$

②若 $\mu mg < qE$, 最后小环在 PD 间做往复运动, 最终停在 P 点, 则有

$$qE \times 4R - mg \times 2R - W = 0 \quad \text{-----2 分}$$

得

$$W = \frac{2}{5}mgR \quad \text{-----1 分}$$

