

高二物理试题评分细则

1.C 2.B 3.B 4.C 5.B 6.D 7.C 8.BD 9.AD 10.BD

11. 9.50mm 2分 $\frac{d}{t}$ 2分 小于 1分 $\frac{2g}{d^2}$ 2分

12.(1)如右图 2分

(2) 1.8 2分 (3) 串联 2分 7.2 2分 偏小 2分

13. (10分) 解: (1)由题意可知 $\sin \angle AOC = \frac{\sqrt{3}R}{R}$ ①

得: $\angle AOC = 60^\circ$ 1分

$$\sin \angle DOB = \frac{\frac{1}{2}R}{R} \quad ②$$

得: $\angle DOB = 30^\circ$ 1分

$$\angle AOB = 90^\circ$$

$$\angle \gamma = 45^\circ$$

$$\angle i = \angle AOC = 60^\circ \quad 1分$$

$$n = \frac{\sin \angle i}{\sin \angle \gamma} \quad ③ \quad 1分$$

$$\text{得: } n = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad 1分$$

(2)由几何关系可知: $l_{AB} = \sqrt{2}R$ 1分

$$\text{光在玻璃中速度大小 } v = \frac{c}{n} \quad ④ \quad 1分$$

$$l_{AB} = vt \quad ⑤ \quad 1分$$

$$\text{联立④⑤得: } t = \frac{\sqrt{3}R}{c} \quad 2分$$

14.(15分) 解法一

解: (1)CD棒穿过磁场区域的过程中, CD棒中产生的热量为 Q_1 , EF边产生的热量 Q_2

$$Q_1 + Q_2 = mgL \sin \theta \quad ① \quad 2分$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2} \quad ② \quad 2分$$

$$\text{联立①②得: } Q_1 = 4.8J \quad 2分 \quad Q_2 = 2.4J$$

(利用 $Q = I^2 R t$ 计算, 同样给分)

(2)CD棒刚进入磁场时速度大小为 v_1 , 回路电流大小为 I_1

$$Bdv_1 = I_1(R_1 + R_2) \quad ③ \quad 1分$$

$$\text{对 CD 棒 } BI_1 d = mg \sin \theta \quad ④ \quad 1分$$

$$\text{联立③④得: } v_1 = 12m/s$$

CD棒穿过磁场区域时间为 t

$$L = v_1 t \quad ⑤ \quad 1分$$

得: $t = 0.6s$

EF边没进入磁场前加速度大小为 a , 刚进入磁场时速度大小为 v_2

$$mg \sin \theta = ma \quad ⑥ \quad 1分$$

$$v_2 = v_1 + at \quad ⑦ \quad 1分$$

$$\text{联立⑥⑦得: } a = 5m/s^2 \quad v_2 = 15m/s$$

EF边刚进入磁场时, 回路电流大小为 I_2

$$Bdv_2 = I_2(R_1 + R_2) \quad ⑧ \quad 1分$$

得: $I_2 = 2.5A$

$$U_{EF} = -I_2 R_1 \quad ⑨ \quad 2分$$

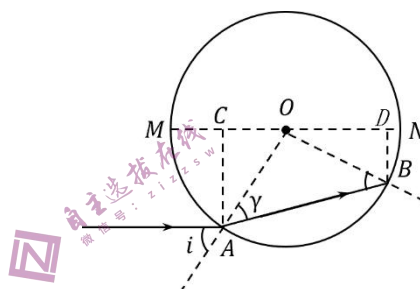
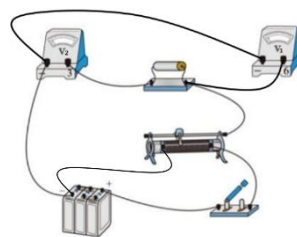
$$\text{得: } U_{EF} = -5V \quad 1分$$

解法二

解: CD棒刚进入磁场时速度大小为 v_1 , 回路电流大小为 I_1

$$Bdv_1 = I_1(R_1 + R_2) \quad ③ \quad 1分$$

$$\text{对 CD 棒 } BI_1 d = mg \sin \theta \quad ④ \quad 1分$$



联立③④得: $v_1 = 12\text{m/s}$ $I = 2\text{A}$

CD 棒穿过磁场区域时间为 t

$$L = v_1 t \quad \text{⑤} \quad 1 \text{ 分}$$

得: $t = 0.6\text{s}$

CD 棒穿过磁场区域的过程中, CD 棒中产生的热量为 Q

$$Q = I^2 R_1 t \quad 4 \text{ 分}$$

得: $Q = 4.8\text{J}$ 2 分

EF 边没进入磁场前加速度大小为 a , 刚进入磁场时速度大小为 v_2

$$mg \sin \theta = ma \quad \text{⑥} \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_2 = v_1 + at \quad \text{⑦} \quad 1 \text{ 分}$$

联立⑥⑦得: $a = 5\text{m/s}^2$ $v_2 = 15\text{m/s}$

EF 边刚进入磁场时, 回路电流大小为 I_2

$$Bdv_2 = I_2(R_1 + R_2) \quad \text{⑧} \quad 1 \text{ 分}$$

得: $I_2 = 2.5\text{A}$

$$U_{EF} = -I_2 R_1 \quad \text{⑨} \quad 2 \text{ 分}$$

得: $U_{EF} = -5\text{V}$ 1 分

15. (18 分)

解: (1) P 与 Q 第一次碰前速度大小为 v_0 , 对 P

$$mgs_0 \sin \theta + (-\mu mgL) = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0 \quad \text{①} \quad 1 \text{ 分}$$

P、Q 第一次碰撞过程

$$mv_0 + 0 = mv_{P1} + mv_{Q1} \quad \text{②} \quad 1 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 + 0 = \frac{1}{2}mv_{P1}^2 + \frac{1}{2}mv_{Q1}^2 \quad \text{③} \quad 1 \text{ 分}$$

联立①②③得: $v_0 = 10\text{m/s}$ $v_{P1} = 0$ $v_{Q1} = 10\text{m/s}$ 2 分

(2) 因 $v_0 = 10\text{m/s} > 8.0\text{m/s}$ 当木块再次返回传送带左端时, 速度大小为 $v = 8.0\text{m/s}$ 2 分

P、Q 弹性碰撞同理可得, 两木块交换速度

$$v_{P2} = 8\text{m/s} \quad v_{Q2} = 0$$

第二次碰后, P 在 AB 段运动的路程为 s

$$\mu mgs = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{④}$$

得: $s = 12.8\text{m}$ 2 分

因为 $s = 4L + 0.8\text{m}$ 最终 P、Q 间距离 $d = 0.8\text{m}$ 2 分

(3) P、Q 第一次碰后, Q 与传送带达共速时间为 t_1

$$\mu mgt_1 = mv - m(-v_0) \quad \text{④}$$

得: $t_1 = 7.2\text{s}$ 1 分

P、Q 第三次碰撞前速度大小 v_{P3}

$$-\mu mg2L = \frac{1}{2}mv_{P3}^2 - \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{⑤}$$

得: $v_{P3} = \sqrt{34}\text{m/s}$ 1 分

P、Q 第三次碰后, Q 与传送带达共速时间为 t_2

$$\mu mgt_2 = mv_{P3} - m(-v_{P3}) \quad \text{⑥}$$

得: $t_2 = \frac{4\sqrt{34}}{5}\text{s}$ 1 分

P、Q 第五次碰撞前速度大小 v_{P5}

$$-\mu mg2L = \frac{1}{2}mv_{P5}^2 - \frac{1}{2}mv_{P3}^2 \quad \text{⑦}$$

得: $v_{P5} = 2\text{m/s}$ 1 分

P、Q 第三次碰后, Q 与传送带达共速时间为 t_3

$$\mu mgt_3 = mv_{P5} - m(-v_{P5}) \quad \text{⑧}$$

得: $t_3 = 1.6\text{s}$ 1 分

消耗的电能 $E = \mu mgv(t_1 + t_2 + t_3)$ $⑨ \quad 1 \text{ 分}$

得: $E = (176 + 16\sqrt{34})\text{J}$ 1 分

