

盐城三模物理答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	B	C	D	D	C	D	A

11. (15分) 每问3分。

(1)最大

(2)减小

$$(3) \frac{U_1 R_2}{I_1 R_2 - U_1}$$

$$(4) \frac{U_1 I_2 - U_2 I_1}{I_2 - I_1}$$

(5)无, 灵敏电流计两侧电势相等

12. (8分)

(1) 由动能定理得:

$$-eU_1 = 0 - E_{k1}$$

2分

解得: $E_{k1} = eU_1$

2分

(2) 由光电效应方程得:

$$eU_1 = h\nu_1 - W_0$$

1分

$$eU_2 = h\nu_2 - W_0$$

1分

联立解得:

$$h = \frac{e(U_2 - U_1)}{\nu_2 - \nu_1}$$

2分

13. (8分)

$$(1) P_B = P_A$$

1分

$$\frac{P_B}{T_2} = \frac{P_C}{T_3}$$

1分

$$P_C = \frac{T_3}{T_2} P_A$$

1分

$$(2) \Delta U = W + Q$$

1分

$$W = -P_A (V_B - V_A)$$

2分

$$\Delta U = Q - P_A (V_B - V_A)$$

2分

14. (13分)

解析:

(1) 设轻绳转过 30° 时, 小球的速度为 v , 根据机械能守恒定律有:

$$mgH \sin 30^\circ = \frac{1}{2} mv^2$$

1分

重力的瞬时功率为:

$$P = mgv \cos 30^\circ$$

1分

$$P = \frac{1}{2} mg \sqrt{3gH}$$

1分

(2) 设小球摆到最低点时速度大小为 v_1 , 滑块速度大小为 v_2 , 根据水平方向系统动量守恒, 有:

$$mv_1 = Mv_2$$

1分

根据系统机械能守恒, 有:

$$mgH = \frac{1}{2} mv_1^2 + \frac{1}{2} Mv_2^2$$

1分

剪断轻绳后, 滑块做匀速运动, 小球做平抛运动, 经时间 t 落地, 有:

$$H = \frac{1}{2} gt^2$$

1分

小球落地时与滑块间的水平距离是:

$$x = (v_1 + v_2)t$$

1分

小球与滑块之间的距离

$$s = \sqrt{x^2 + 4H^2}$$

1分

$$s = \frac{2}{3} \sqrt{21} H$$

1分

(3) 设轻绳转过 θ 时, 小球的速度为 v_0 , 轻绳中拉力为 F , 则有:

$$mgH \sin \theta = \frac{1}{2} mv_0^2$$

1分

由牛顿第二定律, 有

$$F - mg \sin \theta = \frac{mv_0^2}{H}$$

1分

由题意有:

$$F \cos \theta \leq \mu(Mg + F \sin \theta)$$

1分

$$\mu \geq \frac{\sqrt{2}}{4}$$

动摩擦因素的最小值为 $\frac{\sqrt{2}}{4}$

1分

15. (16分)

解析:

(1) 当金属棒的速度最大时, 棒中的感应电动势为

$$E = B_0 L v_0$$

1分

回路中的电流

$$I = \frac{E}{2R}$$

1分

电阻上的电压为

$$U = IR = \frac{B_0 L v_0}{2}$$

1分

(2) 由于感应电动势为

$$e = B_0 L v_0 \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

1分

类比与单匝线圈在磁场中转动产生的电动势, 则 $0 \sim \frac{T}{4}$ 的过程中, 通过定值电阻的电量与线圈从中性面转过 90° 通过定值电阻的电量相同

$$B_0 L v_0 = \Phi \cdot \frac{2\pi}{T}$$

1分

$$q = \frac{\Phi}{2R}$$

1分

$$q = \frac{B_0 L v_0 T}{4\pi R}$$

1分

又电动势的有效值为

$$E = \frac{B_0 L v_0}{\sqrt{2}}$$

1分

在 $0 \sim \frac{5T}{4}$ 时间内, 产生的焦耳热为

$$Q = \frac{E^2}{2R} \cdot \frac{5T}{4}$$

1分

根据功能关系, 有

$$W = Q + \frac{1}{2} mv_0^2$$

1分

$$W = \frac{1}{2} mv_0^2 + \frac{5\pi}{4} B_0 L v_0 q$$

1分

(3) 撤去拉力时, 对导体棒根据动量定理有

$$-B_0 \bar{I} L \Delta t = mv - mv_0$$

1分

$$\bar{I} = \frac{B_0 L v}{2R}$$

1分

$$x = v\bar{t}$$

1分

$$v = v_0 - \frac{B_0^2 E x}{2mR}$$

1分

$$k = -\frac{B_0^2 L^2}{2mR}$$

1分