

重庆高三物理考试参考答案

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

11. (1)需要 (2分)

(2)小车的总质量过小 (2分) 25 (3分)

12. (1) R_2 (2分) 左 (2分)

(2)2.4 (2分) 小于 (3分)

13. 解:(1)输出功率为 900 万千瓦,输电效率为 95%,则有

$$P_{\text{用}}=9 \times 10^9 \text{ W} \times 95\% \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } P_{\text{用}}=8.55 \times 10^9 \text{ W}。 \quad (2 \text{ 分})$$

(2)设整流后的电流为 I ,则有

$$9 \times 10^9 \text{ W}=2.2 \times 10^6 \text{ V} \times I \quad (2 \text{ 分})$$

$$9 \times 10^9 \text{ W} \times 5\%=I^2 R \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } R=26.9 \Omega。 \quad (2 \text{ 分})$$

14. 解:(1)根据题意可知,粒子在匀强磁场中做圆周运动的轨迹半径为 R ,有

$$qv_0 B=m \frac{v_0^2}{R} \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } B=\frac{mv_0}{qR}。 \quad (2 \text{ 分})$$

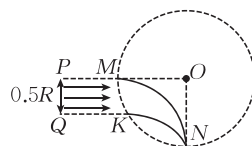
(2)画出两临界粒子的运动轨迹如图所示,设轨迹 MN 与虚线劣弧围成的面积为 S_1 ,轨迹 KN 与虚线劣弧围成的面积为 S_2 ,根据几何关系有

$$S_1=2 \cdot \left(\frac{\pi R^2}{4} - \frac{R^2}{2} \right) \quad (2 \text{ 分})$$

$$S_2=2 \cdot \left(\frac{\pi R^2}{6} - \frac{\sqrt{3}R^2}{4} \right) \quad (2 \text{ 分})$$

$$S=S_1-S_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } S=\frac{\pi-6+3\sqrt{3}}{6}R^2。 \quad (2 \text{ 分})$$



15. 解:(1)物块 a 滑上木板 c 后与物块 b 碰撞前,物块 b 与木板 c 均静止,设两物块在木板上滑动时的加速度大小均为 a_1 ,解除锁定后,木板加速过程中的加速度大小为 a_2 ,物块 a 与物块 b 碰撞前物块 a 的速度大小为 v ,碰撞后物块 a 、 b 的速度分别为 v_a 、 v_b ,则有

$$a_1=\mu g \quad (1 \text{ 分})$$

$$2\mu mg - \mu mg - \frac{\mu}{6} \cdot 4mg = ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$mv = mv_a + 2mv_b \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_a^2 + \frac{1}{2} \cdot 2mv_b^2 \quad (1 \text{ 分})$$

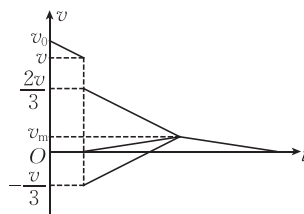
解得 $a_2 = \frac{\mu g}{3}, v_a = -\frac{v}{3}, v_b = \frac{2v}{3}$

$v-t$ 图像如图所示,根据图中关系有

$$v_0^2 - v^2 = 2a_1 \frac{L}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\left(\frac{2v}{3}\right)^2 = 2(a_1 + a_2) \frac{L}{2} \quad (1 \text{分})$$

解得 $L = \frac{v_0^2}{4\mu g}$ 。 (2分)



(2) 设木板的加速时间为 t , 则有

$$v_b = (a_1 + a_2)t \quad (2 \text{分})$$

$$v_m = a_2 t \quad (2 \text{分})$$

解得 $v_m = \frac{\sqrt{3}v_0}{12}$ 。 (1分)

(3) 设物块 a 与物块 b 碰撞后,物块 a 相对木板向左运动的距离为 l , 则有

$$l = \frac{1}{2}(a_1 - a_2)t^2 \quad (2 \text{分})$$

$$Q = \mu mg \left(\frac{L}{2} + l\right) \quad (2 \text{分})$$

解得 $Q = \frac{3mv_0^2}{16}$ 。 (1分)

