

2024-2025学年物理下学期第四次周考卷

一. 选择: 1-7 单选, 每题 4 分; 8-10 多选, 全选对得 6 分, 选不全得 3 分, 有错选 0 分.

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

二. 填空 (共 2 小题, 共 16 分)

11. ACD (2 分) C (2 分) $m_0 p = m_1 0.11 + m_2 0.11$ (3 分)

12. 相同 (1 分) 10.40 (2 分)

$\frac{m_1}{t_1} - \frac{m_2}{t_2} = 0$ (3 分) $\pm m_1 \left(\frac{v_1}{c}\right)^2 + \pm m_2 \left(\frac{v_2}{c}\right)^2$ (3 分)

三. 计算题 (共 3 小题, 共 38 分)

(12 分)

14. 解: (1) $E_m = NBS\omega = 100 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0.03 \times 100\pi \text{ V}$
 $= 300\sqrt{2} \text{ V}$

(10 分)

(2) $I_4 = \frac{P_4}{U_4} = \frac{8.8 \times 10^3}{220} \text{ A} = 40 \text{ A}$

$I_3 = \frac{n_4}{n_3} \cdot I_4 = \frac{1}{10} \times 40 \text{ A} = 4 \text{ A}$

$\therefore \Delta P = I_3^2 R = 16 \times 10 \text{ W} = 160 \text{ W}$

(3) $\therefore U_3 = \frac{n_3}{n_4} U_4 = 10 \times 220 \text{ V} = 2200 \text{ V}$

$\Delta U = I_3 R = 4 \times 10 \text{ V} = 40 \text{ V}$

$\therefore U_2 = U_3 + \Delta U = (2200 + 40) \text{ V} = 2240 \text{ V}$

$\therefore U_1 = \frac{n_1}{n_2} U_2 = \frac{1}{8} \times 2240 \text{ V} = 280 \text{ V}$

设发电机内阻为 r 则由闭合电路欧姆定律得:

$E = U_1 + I_1 \cdot r$

$E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = 300 \text{ V}$

$I_1 = \frac{n_2}{n_1} \cdot I_2 = \frac{n_2}{n_1} \cdot I_3 = 8 \times 4 \text{ A} = 32 \text{ A}$

由上式解得 $r = \frac{E}{I_1} = 0.625 \Omega$

13题 (10分)

解: (1) 篮球下降时间 $t_1 = \sqrt{\frac{2H}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.8}{10}} \text{ s} = 0.6 \text{ s}$

上升时间 $t_2 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.5}{10}} \text{ s} = 0.1 \text{ s}$

$\therefore$ 重力的冲量 $I_G = mg(t_1 + t_2 + t_3) \quad (t_3 = 0.1 \text{ s})$
 $= 6 \times 1.2 \text{ N} \cdot \text{s}$
 $= 7.2 \text{ N} \cdot \text{s}$

(2) 对篮球从刚开始下落和反弹到最高点由动量定理得 (规定向下为正)

[法一] $I_G - Ft = 0$

解得 $F = 7.2 \text{ N}$

[法二]: 篮球落地前速度 $v = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \times 10 \times 1.8} \text{ m/s} = 6 \text{ m/s} \quad ①$

反弹速度 $v' = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.5} \text{ m/s} = 5 \text{ m/s} \quad ②$

篮球与地面作用的过程中由动量定理得:

$(mg - F)t = m v' - m v \quad ③$

由①②③解得 $F = 7.2 \text{ N}$, 方向竖直向上

14题 (16分)

解: (1) A、B碰撞后做匀减速直线运动到停止, 在这个过程中对A、B分别由动能定理得:

$- \mu mg s_A = 0 - \frac{1}{2} m v_A^2 \quad ①$

$- \mu mg s_B = 0 - \frac{1}{2} m v_B^2 \quad ②$

由①②两式解得 $v_A = 2 \text{ m/s} \quad ③ \quad v_B = 3 \text{ m/s} \quad ④$

(2) A与B碰撞过程中由动量守恒定律得:

$m_A v_A = m_A v_A' + m_B v_B' \quad ⑤$

由③④⑤式解得 A、B碰前A的速度大小 $v_A = 4 \text{ m/s}$

(3) 对A车从坡顶到坡底下降过程中由动能定理得:

$mgh - \mu m g \cos \theta \cdot h = \frac{1}{2} m v_A^2 - 0$

$v_A = 4 \text{ m/s} \quad h = 1.25 \text{ m}$

由上式解得 $\mu \cdot \cos \theta = 0.8$