

质检联盟 2023~2024 学年高二(上)第一次月考
物理参考答案

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

11. (1)C (2分)

(2)用圆规画尽可能小的圆,把所有的落点圈在里面,圆心即是小球平均落点的位置 (2分)

(3) $m_1 \cdot OM + m_2 \cdot ON$ (2分)

12. (1)4.0 (2分) 0.5 (2分)

(2)②3.5 (2分) ③4.0 (3分)

13. 解:选物体为研究对象,在 t_1 时间内,选 F 的方向为正方向 (1分)

根据动量定理得 $(F - \mu mg)t_1 = mv_1 - 0$ (2分)

解得 $v_1 = 15 \text{ m/s}$ (1分)

撤去 F 后,由动量定理得 $-\mu mgt_2 = mv_2 - mv_1$ (2分)

解得 $v_2 = 11 \text{ m/s}$ (1分)

物体与墙壁作用后速度的方向变为向左

根据动量定理得 $\bar{F}t_3 = -mv' - mv_2$ (2分)

解得 $\bar{F} = -340 \text{ N}$ (1分)

故墙壁对物体的平均作用力大小为 340 N。 (1分)

14. 解:(1)当开关 S 断开时,由闭合电路欧姆定律得 $(R+r) \times I_1 = E$ (2分)

解得 $r = 1 \Omega$ 。 (2分)

(2)当开关 S 闭合时, $U_{\text{内}} = I_2 \cdot r = 4 \text{ V}$ (1分)

$U_{\text{外}} = E - U_{\text{内}} = 36 \text{ V}$ (1分)

通过电阻 R 的电流 $I_R = \frac{36}{24} \text{ A} = 1.5 \text{ A}$ (1分)

流过电动机的电流 $I = I_2 - I_R = 2.5 \text{ A}$ (1分)

电动机的电功率 $P = U_{\text{外}} I = 90 \text{ W}$ (1分)

电动机的热功率 $P_{\text{热}} = I^2 R_M = 2.5 \text{ W}$ (1分)

电动机输出的机械功率 $P_{\text{机}} = P - P_{\text{热}} = 87.5 \text{ W}$ 。 (2分)

15. 解:(1)对冰块和斜面体组成的系统,以向左为正方向,设冰块在斜面体上上升到最大高度时的速度为 v ,根据动量守恒定律有 $m_2 v_2 = (m_2 + M)v$ (2分)

解得 $v = 1 \text{ m/s}$ 。 (1分)

(2)对冰块和斜面体组成的系统,根据能量守恒定律有 $m_2 gh + \frac{1}{2}(m_2 + M)v^2 = \frac{1}{2}m_2 v_2^2$ (2分)

解得 $h = 0.6 \text{ m}$ 。 (1分)

(3)对小孩(含滑板)和冰块组成的系统,以向左为正方向,根据动量守恒定律有

$$0 = m_2 v_2 - m_1 v_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_1 = \frac{4}{3} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

对冰块和斜面体组成的系统,从冰块开始滑上斜面体到与斜面体分离,以向左为正方向,根据动量守恒定律有 $m_2 v_2 = m_2 v_2' + M v_3$ (2分)

$$\text{根据能量守恒定律有 } \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 + \frac{1}{2} M v_3^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_2' = -2 \text{ m/s}, v_3 = 2 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

即冰块与斜面体分离后斜面体的速度大小为 2 m/s,冰块的速度大小为 2 m/s,方向水平向右。

由于冰块的速度比小孩的速度大,且冰块与小孩均向右运动,所以冰块能追上小孩。 (2分)

