

2023 级高一下物理练习三参考答案

1. D 2. D 3. A 4. C 5. A 6. C 7. C 8. D 9. BC 10. BD 11. AB 12. ACD

13. (1) 是 (2) 8 (3) 0.8 (4) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

14. (1) C (2) B (3) 大于 (4) $m_a \cdot OB = m_a \cdot OA + m_b \cdot OC$

15. (1) $9.6 \times 10^{23} \text{ kg}$ (2) $4.0 \times 10^3 \text{ m/s}$

【解析】(1) 抛出的物体在星球表面做平抛运动，
 $x = v_0 t$ (1 分)

$$H = \frac{1}{2} g t^2 \text{ (1 分)}$$

解得 $g = 4 \text{ m/s}^2$

对星球表面物体 $G \frac{Mm}{R^2} = mg$ (2 分)

解得 $M = \frac{gR^2}{G} \approx 9.6 \times 10^{23} \text{ kg}$ (1 分)

(2) 对近地卫星

$$G \frac{Mm}{R^2} = m \frac{v^2}{R} \text{ (2 分)}$$

解得 $v = 4.0 \times 10^3 \text{ m/s}$. (1 分)

16. (1) 18 N (2) 108 W

解：(1) 由 $v-t$ 图像知，

当撤去拉力 F 后，

$$a = 6 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_f + mg \sin \alpha = ma \quad (2 \text{ 分})$$

当物体受拉力 F 的作用时

$$F - F_f - mg \sin \alpha = ma' \quad (2 \text{ 分})$$

其中由题图乙知加速度

$$a' = 12 \text{ m/s}^2, \text{ 所以 } F = 18 \text{ N} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 物体在拉力 } F \text{ 作用下第 } 1 \text{ s 内的位移 } x = \frac{1}{2} a' t^2 = 6 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

所以拉力 F 在第 1 s 内的平均功率

$$P = \frac{Fx}{t} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } P = 108 \text{ W} \quad (1 \text{ 分})$$

$$17. (1) 1.7 \text{ J} \quad (2) 3 \text{ m/s} \quad (3) 0.5 \text{ J}$$

解：(1) 对物块从 B 点至压缩弹簧最短的过程有

$$-\mu mgs - W = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (3 \text{ 分})$$

$$W = E_p \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得 } E_p = 1.7 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 对物块从 B 点开始运动至返回 B 点的过程有

$$-\mu mg \cdot 2s = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得 } v_B = 3 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 对物块沿曲面上滑的过程，

$$-W_{\text{克}f} - mgh = 0 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{又 } Q = W_{\text{克}f} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得 } Q = 0.5 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$