

高一期末质量检测（物理）

答案

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

11、(1) BC (2分, 漏选得 1 分) (2) 1.00 (2 分) (3) 1.25 (2 分)

12、(1) AB (2 分, 漏选得 1 分) $2gh = \left(\frac{d}{t}\right)^2$ 【或 $gh = \frac{1}{2}\left(\frac{d}{t}\right)^2$ 】 (2 分)

(3) 大于 (1 分) 过程中会克服阻力做功 (2 分) (4) $mg - \frac{md^2}{2k}$ (2 分)

13、(12 分)

解：(1) 对地球赤道表面的物体有：

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

$$M = \frac{gR^2}{G} (2 \text{ 分})$$

(2) 近地飞行的卫星线速度近似看做第一宇宙速度，有：

$$mg = m \frac{v_1^2}{R} (2 \text{ 分})$$

$$v_1 = \sqrt{gR} (2 \text{ 分})$$

(3) 人造地球卫星做匀速圆周运动，万有引力提供向心力：

$$G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m(R+h) \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 (2 \text{ 分})$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{(R+h)^3}{gR^2}} (2 \text{ 分})$$

14、(14 分)

解：(1) 物体抛出 0.3s 时，有：

竖直方向自由落体运动： $v_y = gt_1$ (2 分)

$$\tan 37^\circ = \frac{v_y}{v_0} (2 \text{ 分})$$

$$v_0 = 4 \text{ m/s} (1 \text{ 分})$$

(2) 令落地的瞬时速度为 v ，

$$v = \frac{v_0}{\cos 60^\circ} (1 \text{ 分})$$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 (2 \text{ 分})$$

$$h = 2.4 \text{ m} (1 \text{ 分})$$

(3) 做平抛运动的总时间为 t ，重力的平均功率为 \bar{P}

$$W_G = mgh \quad (2 \text{ 分})$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\bar{P} = \frac{W_G}{t} = 20\sqrt{3}\text{W} \quad (2 \text{ 分} \quad \text{注：功率表达式 1 分，计算结果 1 分})$$

【使用其他方法，原理、过程、结果运算正确也可得分】

15、(16 分)

解：(1) 物块 A 在水平上运动的过程中由动能定理可得，

$$-\mu m_1 g S = \frac{1}{2}m_1 v_1^2 - \frac{1}{2}m_1 v_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$v_0 = 5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) A、B 发生弹性碰撞过程中系统动量守恒、能量守恒，

$$m_1 v_1 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \quad (2 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}m_1 v_0^2 = \frac{1}{2}m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2'^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$v_1' = 2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分}) ; v_2' = 6 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 小球能在竖直平面内做完整圆周运动的条件是：

$$\text{最高点受力满足 } mg = m \frac{v^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v = \sqrt{5} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

小球若能运动到最高点过程中由动能定理可得：

$$-mg2R = \frac{1}{2}m_1 v'^2 - \frac{1}{2}m_2 v_2'^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v' = 4 \text{ m/s} > \sqrt{5} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

所以小球 B 能够在竖直平面内做完整的圆周运动。(1 分)

小球在最高点时的受力关系为：

$$T + mg = m \frac{v'^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$T = 22 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

【使用其他方法，原理、过程、结果运算正确也可得分】