

特色 理科高一物理答案

一、单选题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共计 48 分。）

1	2	3	4	5	6	7
B	C	D	D	A	B	D

二、多选题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共计 48 分。）

8	9	10
BD	CD	AC

三、实验题：（共 2 小题，每空 2 分，共 14 分。）

11.（6 分）

【答案】 $\frac{T_0}{n}$ $\frac{2\pi^2 n^2 d}{T_0^2}$ $\frac{\pi n d t}{T_0}$

12.（8 分）

【答案】 ABD 1.67 1.62 $F = 3mg$

四、计算题（本题共 3 小题，满分 36 分，解题时应写出必要的文字说明、重要的物理规律，答题时要写出完整的数字和单位；只有结果而没有过程的不能得分。）

13.（12 分）

【答案】 (1) $\frac{gR^2}{G}$ ； (2) \sqrt{gR} ； (3) $\sqrt{\frac{4\pi^2 (R+h)^3}{gR^2}}$

【详解】

(1) 根据万有引力提供重力则有

$$G \frac{Mm}{R^2} = mg$$

解得地球的质量

$$M = \frac{gR^2}{G}$$

(2) 地球的第一宇宙速度 v_1 ，则有

$$mg = m \frac{v_1^2}{R}$$

解得

$$v_1 = \sqrt{gR}$$

(3) 该“北斗”导航卫星做匀速圆周运动的周期 T ，则有

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

解得

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2 (R+h)^3}{gR^2}}$$

14. (15分)

【答案】 (1) 0.5; (2) 0.5

【详解】

(1) 对滑块 A，根据动能定理

$$-\mu mgL = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

解得

$$\mu = 0.5$$

(2) 设 A、B 碰前的速度为 v_1' ，根据动能定理

$$-\mu mgL = \frac{1}{2}mv_1'^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$$

解得

$$v_1' = 20\text{m/s}$$

设 A、B 碰后瞬间的速度为 v_2' ，根据动能定理

$$-\mu mgL = 0 - \frac{1}{2}mv_2'^2$$

解得

$$v_2' = 10\text{m/s}$$

可得恢复系数

$$e = \frac{v_2'}{v_1'} = 0.5$$

15. (16分)

【答案】(1) $\frac{3mg}{4q}$ (2) $\frac{3mg\sqrt{23Rg}}{8}$ (3) $\frac{3}{5}\sqrt{\frac{5R}{g}}$

【详解】

(1) 小球到达 C 点时有

$$\tan \alpha = \frac{qE}{mg}$$

得场强大小为:

$$E = \frac{3mg}{4q}。$$

(2) 小球到达 C 点时的速度大小为 v_c ，由牛顿第二定律得

$$\frac{mg}{\cos \alpha} = m \frac{v_c^2}{R}，$$

小球 A→C 过程，由动能定理有

$$-mg(R + R \cos \alpha) - qER \sin \alpha = \frac{1}{2}mv_c^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$$

小球到达 A 点时电场力的功率

$$P = qEv_A$$

联立得

$$P = \frac{3mg\sqrt{23Rg}}{8}$$

(3) 小球离开 C 点后，竖直方向上，在重力作用下做匀加速直线运动，由运动学公式有

$$v_c \sin \alpha \cdot t + \frac{1}{2}gt^2 = R + R \cos \alpha$$

解得

$$t = \frac{3}{5}\sqrt{\frac{5R}{g}}。$$