

2018~2019 学年高一下学期第一次考试

物理试题参考答案

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

13. $>$ (3 分) $=$ (3 分)

14. (1) E (3 分)

(2) 抛物线 (3 分) $2kv_0^2$ (3 分)

15. 解: (1) 质量为 m 的探测器在火星表面附近时, 可认为其所受重力等于万有引力, 即:

$$G \frac{Mm}{R^2} = G_0 \quad (3 \text{ 分})$$

火星的体积为: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ (1 分)

$$\text{解得: } M = \frac{G_0 R^2}{Gm}, \rho = \frac{3G_0}{4\pi GmR}. \quad (2 \text{ 分})$$

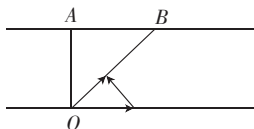
(2) 根据万有引力定律及牛顿第二定律, 有:

$$G \frac{Mm_1}{R^2} = m_1 \frac{v_1^2}{R} \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_1 = \sqrt{\frac{G_0 R}{m}}. \quad (1 \text{ 分})$$

16. 解: (1) 由题意知小船船头正对河岸行驶时最省时, 由公式 $x = vt_1$ (2 分)

得: $t_1 = 288 \text{ s}$. (1 分)



(2) 由题意知 OB 为小船的实际运动轨迹, 则船速最小为:

$$v_{\text{船}} = v_{\text{水}} \sin 37^\circ = 3 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

方向与 OB 垂直斜向上, 即与 OA 夹角 $\theta = 37^\circ$ (1 分)

$$\text{由几何关系可知 } x_{OB} = \frac{d}{\cos 53^\circ} = 2400 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由公式 } x_{OB} = v_{\text{实}} t_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$v_{\text{实}} = v_{\text{水}} \sin 53^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_2 = 600 \text{ s} = 10 \text{ min}. \quad (1 \text{ 分})$$

17. (1) 解: 由几何关系可知: 小球的速度偏向角 $\beta = 30^\circ$ (1 分)

$$\text{且小球平抛运动的水平位移 } x = \frac{h}{\tan \alpha} = \sqrt{3}h \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由于 } v_y = gt, v_x = v_0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{则有 } \tan \beta = \frac{v_y}{v_x} = \frac{gt}{v_0} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{小球的水平方向上: } x = v_0 t \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{联立方程得: } t = 0.3 \text{ s}, v_0 = 5.1 \text{ m/s}. \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由(1)计算可知小球从 E 点飞出时的速度为 5.1 m/s . (1 分)

$$(3) \text{ 又因为小球在竖直方向上: } H - h = \frac{1}{2} gt^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{则有 } H = 1.4 \text{ m}. \quad (2 \text{ 分})$$