

黎平三中 2018~2019 学年第二学期第二次月考·高一物理

参考答案、提示及评分细则

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

13. (1) C (2) $\Delta U \sqrt{\frac{g}{2}} \frac{1}{\sqrt{h_1} - \sqrt{h_2}}$

14. (1) B (2) D (3) CD

15. (1) = (2) D

16. (1) 0.230 0.223 (2) 重力势能的减少量和动能的增加量

17. 解: (1) 当船头向着对岸时, 船渡河的时间最短, 且最短时间为:

$$t_{\min} = \frac{d}{v} \quad (2 \text{ 分})$$

解得: $t_{\min} = 20 \text{ s}$. (2 分)

(2) 由于小船的速度大于水流的速度, 当船的实际速度向着正对岸时, 船的航程最短, 且最短航程为:

$$s_{\min} = d = 100 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{小船垂直河岸的速度 } v_1 = \sqrt{v'^2 - v^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{此过程中小船渡河的最短时间 } t = \frac{s_{\min}}{v_1} \quad (1 \text{ 分})$$

解得: $t = 25 \text{ s}$. (1 分)

18. 解: (1) 设地球质量为 M , 由于卫星在地面受到的万有引力与受到的重力大小相等, 有:

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

$$\text{当卫星在距地面高度为 } 3R \text{ 的轨道上运行时, 有: } ma = G \frac{Mm}{(4R)^2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } a = \frac{g}{16}. \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由匀速圆周运动规律有: } a = \frac{v^2}{4R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v = \frac{\sqrt{gR}}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{又: } T = \frac{2\pi \times 4R}{v} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } T = 16\pi \sqrt{\frac{R}{g}}. \quad (1 \text{ 分})$$

19. 解:(1)设小球经过 B 点的速度大小为 v_1 ,有:

$$\frac{23}{3}mg - mg = m \frac{v_1^2}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$v_1 = 10\sqrt{5} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2)对小球从 P 点运动到 B 点的过程,由机械能守恒定律有:

$$mg(H+R) = \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } H = 10 \text{ m.} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3)\text{设小球经过 } D \text{ 点时的速度大小为 } v_2, \text{ 则有: } mg = m \frac{v_2^2}{d} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_2 = 5\sqrt{3} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对小球从 } P \text{ 点运动到 } D \text{ 点的过程,由能量守恒定律有: } mgH - Q = \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } Q = 6.25 \text{ J.} \quad (1 \text{ 分})$$

(4)设小球从 D 点飞出后做平抛运动的时间为 t ,则其在水平方向和竖直方向的位移大小分别为:

$$x = v_2 t, y = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{且: } x^2 + y^2 = R^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } y = \frac{15(\sqrt{5}-1)}{2} \text{ m.} \quad (1 \text{ 分})$$