

2013—2014 学年下期期末学业水平测试

高中一年级 物理 参考答案

一、选择题(本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错或不答的得 0 分。)

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

13. (1) 80.0cm ; 100.0cm (2分) (2) 2.0 (2分) (3) $\sqrt{\frac{g}{2k}}$ (2分)

14. (1) 1.05 (2分) 1.03 (2分) (2) C (2分)

15. 解：设从轰炸机上投下炸弹，到炸弹落到水面经过的时间为 t

根据 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 有

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 490}{9.8}} \quad s=10 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

在这 10 s 内，炸弹与飞机以相同的水平速度飞行，炸弹飞行的水平距离为

$$s_1 = v_1 t = 240 \times 10 \text{ m} = 2400 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

在这 10 s 内，鱼雷艇行驶的距离为

$$s_2 = v_2 t = 25 \times 10 \text{ m} = 250 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

飞机与鱼雷艇运动的方向相同，所以飞机应在鱼雷艇后面水平距离

$$\Delta s = s_1 - s_2 = 2400 \text{ m} - 250 \text{ m} = 2150 \text{ m} \text{ 时投下炸弹。} \quad (2 \text{ 分})$$

16. 解：(1) 小球做竖直上抛运动，则有： $v_0^2 = 2gh$ (2分)

解得： $g = \frac{v_0^2}{2h}$ (1分) 不用注册，免费下载！

(2) 星球表面的小球所受重力等于星球对小球的万有引力，则有： $mg = \frac{GMm}{R^2}$ (2分)

得： $M = \frac{gR^2}{G} = \frac{v_0^2 R^2}{2hG}$ (1分)

由于 $V = \frac{4\pi R^3}{3}$ (1分)

则有： $\rho = \frac{M}{V} = \frac{3v_0^2}{8G\pi hR}$ (1分)

(3) 物体在星球表面附近能做匀速圆周运动，其向心力由星球的万有引力提供，则有：

$$G \frac{Mm}{R^2} = m \frac{v^2}{R} \quad (1 \text{分}) \quad \text{得: } v = \sqrt{\frac{GM}{R}} = \sqrt{\frac{v_0^2 R}{2h}} \quad (1 \text{分})$$

17. 解: (1)在物体 A 运动到 B 点的过程中, 由动能定理知:

$$mgL \sin \theta - \mu mgL \cos \theta = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (3 \text{分})$$

$$\text{所以 } v_B = \sqrt{2gL(\sin \theta - \mu \cos \theta) + v_0^2} \quad (1 \text{分})$$

代入数据得 $v_B = 3 \text{ m/s}$ (1分)

(2)设弹簧的最大压缩量为 x , 则从物体 A 接触弹簧到恰好回到 B 点的过程由动能定理得:

$$-\mu mg(2x) \cos \theta = 0 - \frac{1}{2} m v_B^2 \quad (3 \text{分})$$

$$\text{所以 } x = \frac{v_B^2}{4\mu g \cos \theta} \quad (1 \text{分})$$

代入数据可解得 $x = 0.9 \text{ m}$ (1分)

18. 解: (1)滑块由 A 到 B 的过程中, 由机械能守恒定律得:

$$mgR = mv^2 \quad (1 \text{分})$$

物体在 B 点, 由牛顿第二定律得:

$$F_B - mg = m \quad (1 \text{分})$$

解上述方程得: $F_B = 60 \text{ N}$ (1分)

由牛顿第三定律得滑块到达底端 B 时对轨道的压力大小为 60 N , 方向竖直向下 (1分)

(2) 滑块在从 B 到 C 运动过程中, 由牛顿第二定律得:

$$\mu mg = ma \quad \text{得 } a = 3 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由运动学公式 } v^2 - v_B^2 = 2ax \quad \text{可得: } x = \frac{v^2 - v_B^2}{2a} = \frac{4^2 - 2^2}{2 \times 3} = 2 \text{ m} \quad (1 \text{分})$$

因为 $x = 2 \text{ m} < L$, 所以滑块先加速 2 m 后和传送带一起做匀速直线运动 (1分)

则摩擦力对滑块所做的功 $W = \mu mgx = 12 \text{ J}$ (2分)

$$\text{(或 } W = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_B^2 = 12 \text{ J)}$$

(3) 设滑块在加速运动的时间为 t

$$\text{由运动学公式得: } v = v_B + at \quad \text{得 } t = \frac{2}{3} \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

由于滑块与传送带之间的摩擦而产生的热量: $Q = \mu mg(vt - x) = 4 \text{ J}$ (2分)

