

承德市 2022~2023 学年高二年级第二学期期末考试  
物理试卷参考答案

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

11. (1)C (2分)

(2)AB (4分)(选对一个得2分,选对两个得4分,有选错的得0分)

12. (1)A (2分)

(2) $m_0g$  (2分)

(3) $m_0$  (2分)  $\frac{M}{g}$  (3分)

13. 解:(1)设单色光的波长为 $\lambda$ ,则有

$$p = \frac{h}{\lambda} \quad (2 \text{分})$$

$$c = \lambda\nu \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } p = \frac{h\nu}{c} \quad (1 \text{分})$$

(2)设光电子的最大初动能为 $E_k$ ,根据光电效应方程及动能定理有  
 $E_k = h\nu - h\nu_0$  (2分)

$$eU = \frac{1}{2}mv_m^2 - E_k \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_m = \sqrt{\frac{2(eU + h\nu - h\nu_0)}{m}} \quad (2 \text{分})$$

14. 解:(1)此过程为等压变化,则有 $\frac{hS}{T_1} = \frac{(h + \Delta h)S}{T_2}$  (2分)

$$\text{解得 } T_2 = 392 \text{ K} \quad (2 \text{分})$$

(2)气体等压膨胀,设缸内气体的压强为 $p_1$ ,气体对外界做的功为 $W$ ,气体的内能增加了 $\Delta U = 10 \text{ J}$ ,根据热力学第一定律有

$$W = -p_1 \cdot S\Delta h \quad (2 \text{分})$$

$$p_0S = p_1S + mg \quad (2 \text{分})$$

$$\Delta U = W + Q \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } Q = 17.35 \text{ J} \quad (3 \text{分})$$

15. 解:(1)滑块相对木板始终向右滑动,系统的动能转变为内能,所以有

$$\frac{1}{2} \times 4mv_0^2 = \mu \times 3mgL \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } L = \frac{2v_0^2}{3\mu g} \quad (2 \text{分})$$

(2)滑块运动的加速度大小 $a_1 = \mu g$ ,木板运动的加速度大小 $a_2 = 3\mu g$ ,木板反向后速度大小

仍然为  $v_0$ , 则滑块与木板发生相对运动, 设经过时间  $t_1$  二者达到共同速度  $v_1$

$$\text{则 } v_1 = v_0 - a_1 t_1 = -v_0 + a_2 t_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{这段时间内, 木板向左运动的位移大小 } x_1' = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad (2 \text{ 分})$$

此后滑块与木板以共同速度  $v_1$  向右滑动直到木板与挡板发生第二次碰撞

设这段过程中木板运动的时间为  $t_1'$

$$\text{显然 } x_1' = v_1 t_1' \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得 } v_1 = \frac{1}{2} v_0, t_1 = 2t_1' = \frac{v_0}{2\mu g} \quad (2 \text{ 分})$$

之后滑块和木板以  $v_1 = \frac{1}{2} v_0$  的共同初速度重复上述运动过程, 设第二次碰撞后二者的共同

速度为  $v_2$ , 滑块和木板相对运动的时间为  $t_2$ , 共同匀速运动的时间为  $t_2'$

$$\text{同理可得 } v_2 = \frac{1}{2} v_1 = \frac{1}{2^2} v_0, t_2 = 2t_2' = \frac{v_0}{2^2 \mu g} \quad (1 \text{ 分})$$

所以滑块和木板从第一次与挡板碰撞到停下来所需的时间为

$$t = t_1 + t_1' + t_2 + t_2' + \dots + t_n + t_n' = \frac{3}{2} \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n} \right) \frac{v_0}{\mu g} = \frac{3v_0}{2\mu g} \quad (2 \text{ 分})$$