

## 2025 年恩施州高三 9 月起点考试

### 物理答案及评分标准

#### 一、选择题 (4×10=40)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	B	D	C	B	D	AD	BD	BC

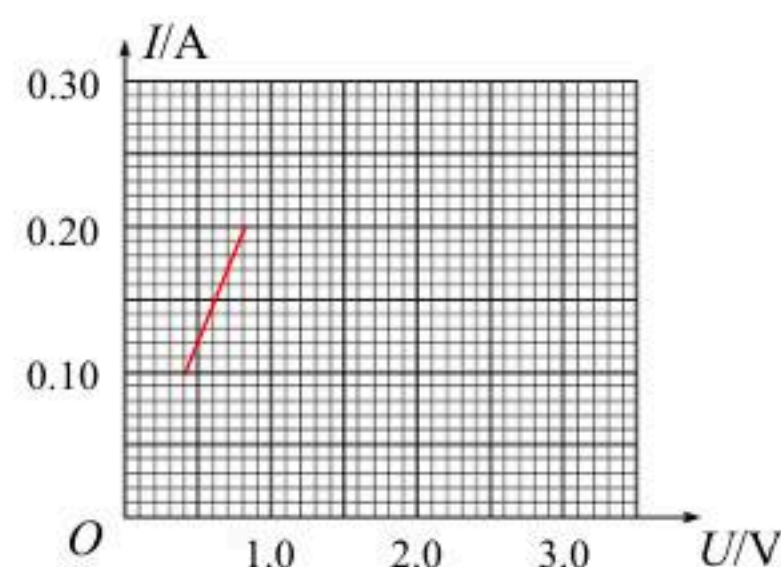
#### 二、非选择题 (6+10+10+16+18=60 分)

11. (1) A (2) ①B ②不能 每空 2 分

12. (1) 如右图所示;

(2) ① ③

(3) 4.0 0.18 每空 2 分



13. (1) 343°C (2)  $\frac{616}{343}$  或  $\frac{88}{49}$  或 1.80、1.796 均可

【解析】(1) 不考虑液体丁烷的挥发，则打火机内气体的质量不变、体积不变，则有

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}, \quad \text{2 分}$$

其中  $p_2 = 2p_1$ ,  $T_1 = (273 + 35)\text{K} = 308\text{K}$ ,  $T_2 = (273 + t)\text{K}$ , 2 分

解得  $t = 343^\circ\text{C}$ . 1 分

(2) 升温挥发过程，可以等效处理成两个过程：等压混合膨胀、等温压缩。

①等压混合膨胀过程，对原有气体，有

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_3}{T_3}, \quad \text{1 分}$$

挥发气体在  $70^\circ\text{C}$  时体积设为  $V_4$ ，两部分气体混合后体积为  $V = V_3 + V_4$ ; 1 分

②将混合气体等温压缩至  $V_1$ ，则有

$$p_1 V = p_2 V_1, \quad \text{1 分}$$

则打火机内气体的密度与原来的密度之比为

$$\frac{\rho'}{\rho} = \frac{V}{V_3}, \quad \text{1 分}$$

联立解得  $\frac{\rho'}{\rho} = \frac{616}{343} \approx 1.7959 \approx 1.80$ . 1 分

说明：其他正确解法均可给分，比如用  $pV = nRT$  答题，或者将打火机中原来的气体 ( $35^\circ\text{C}$ 、压强为  $p_1$ ) 在  $70^\circ\text{C}$ 、压强为  $2p_1$  时的体积算出来后，与原体积作比等。

$$14. (1) d = \frac{2mv}{qB} \quad (2) t = \sqrt{\frac{2ml}{qvB} - \frac{4m^2}{q^2B^2}} \quad (3) W = qvBl - 2mv^2$$

【解析】(1) 设小球在洛伦兹力作用下做圆周运动的轨道半径为  $r$ ，则有

$$qvB = m \frac{v^2}{r}, \quad 2 \text{分}$$

则 PN 之间的距离为  $d=2r$ ，1 分

$$\text{联立解得 } d = \frac{2mv}{qB}。 \quad 2 \text{分}$$

(2) 小球随挡板向右运动时，受到沿 PQ 方向的恒定洛伦兹力的作用，由牛顿第二定律，有

$$qvB = ma, \quad 2 \text{分}$$

由运动学规律可知， $l-d = \frac{1}{2}at^2$ ，2 分

$$\text{联立解得 } t = \sqrt{\frac{2ml}{qvB} - \frac{4m^2}{q^2B^2}}; \quad 1 \text{分}$$

(3) 时间  $t$  内，小球获得的平行 PQ 的速度为  $v_y = at$ ，2 分

整个过程中，洛伦兹力不做功，由动能定理，有  $W = \frac{1}{2}m(v^2 + v_y^2) - \frac{1}{2}mv^2$ ，2 分

$$\text{联立解得 } W = qvBl - 2mv^2。 \quad 2 \text{分}$$

$$15. (1) \text{见解析} \quad (2) 0.75\text{mm} \quad (3) 0.03\text{s} \quad 0.06\text{s}$$

【解析】(1) 搓纸轮对最上面一张纸的摩擦力为  $F_{f1} = \mu_1 F_N = 0.45\text{N}$ ，1 分

最上面两张纸之间的最大静摩擦力为  $F_{f2} = \mu_2 (F_N + mg) = 0.275\text{N}$ ，1 分

第三张纸对第二张纸的最大静摩擦力为  $F_{f3} = \mu_2 (F_N + 2mg) = 0.3\text{N}$ ，1 分

由  $F_{f1} > F_{f2}$ 、 $F_{f2} < F_{f3}$  可知，第一张纸被搓动，第二张纸无法运动，即证。1 分

(2) 设单张纸到达送纸轮和分纸轮之间时，其加速度为  $a$ ，由牛顿第二定律，有

$$2\mu_1 F_N = ma, \quad 2 \text{分}$$

解得  $a=180\text{m/s}^2$ ，方向向右。

纸张的最大速度就是送纸轮和分纸轮边缘的线速度，即  $v = \omega r$ ，2 分

设纸张由  $v_0$  加速到  $v$  运动的位移为  $x$ ，由运动学规律，有  $v^2 - v_0^2 = 2ax$ ，2 分

联立解得  $x = 0.75\text{mm}$ ；2 分

(3) ①对纸张 1:

由牛顿第二定律，有  $\mu_1 F_N - \mu_3 F_N = ma_1$ ，1 分

解得  $a_1=10\text{m/s}^2$ ，方向向右，

由运动学规律，有  $v - v_0 = a_1 t_1$ ，1 分

联立解得  $t_1 = 0.03\text{s}$ ；1 分

②对纸张 2:

由牛顿第二定律，有  $\mu_1 F_N - \mu_3 F_N = ma_2$ ，1 分

解得  $a_2=10\text{m/s}^2$ ，方向向左，

由运动学规律，有  $(-v_0) - v_0 = -a_2 t_2$ ，1 分

联立解得  $t_2 = 0.06\text{s}$ 。1 分