

# 昆明市 2019 届高三摸底调研测试

## 物理参考答案及评分标准

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	B	A	B	A	C	C	D

二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有错选的得 0 分。

题号	8	9	10	11	12
答案	CD	AB	BC	AD	AC

三、非选择题：共 52 分。第 13~17 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 18~19 题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题：共 40 分。

13. (6 分) (1) AD (2) A (3) 0.249

评分标准：本题共 6 分，每问各 2 分。

14. (6 分) (1)  $A_4$   $A_1$  (2) 1.85 1.00 (0.97~1.03)

评分标准：本题共 6 分，(1) 问每空各 1 分，(2) 问每空各 2 分。

15. 解析：(1) 不加磁场时，设  $OM=R$ ，则

$$R = vt \tag{1}$$

加磁场后，粒子做圆周运动，运动轨迹如图，设运动半径为  $r$ ：

$$qvB = m \frac{v^2}{r} \tag{2}$$

据几何关系可得： $r = R$

$$\text{解得：} \frac{q}{m} = \frac{1}{Bt} \tag{3}$$

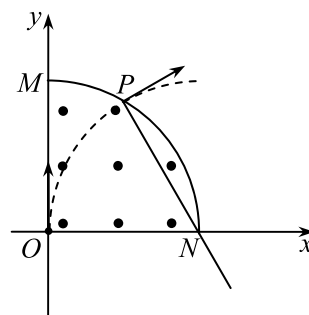
(2) 加磁场后

$$qvB = m \frac{4\pi^2}{T^2} r \tag{4}$$

假设粒子转过的角度为  $\theta$ ，由几何关系可知  $\theta = 60^\circ$   $\tag{5}$

$$\text{带电粒子在磁场中运动时间 } \Delta t = \frac{\theta}{2\pi} T \tag{6}$$

$$\Delta t = \frac{\pi t}{3} \tag{7}$$



评分标准：本题共 8 分。(1) 问 4 分，正确得出 ①、②、③、④各 1 分；(2) 问 4 分，正确得出⑤、⑥、⑦、⑧式各 1 分。用其他方法得出正确结果同样给分。

16. 解：(1) 粒子从  $A$  运动到  $B$ ，由动能定理得：

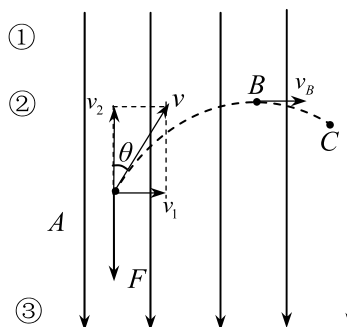
$$qU_{AB} = E_{kB} - E_{kA}$$

$$\text{解得： } U_{AB} = -\frac{3E_k}{4q}$$

(2) 如图，粒子在  $A$  点时的速度为  $v$ ，动能

$$E_{kB} = \frac{1}{4} E_{kA}$$

$$\text{可得： } v_B = \frac{1}{2} v$$



将粒子在  $A$  点速度  $v$  沿垂直和平行于电场方向分解为  $v_1$ 、 $v_2$ ，受力分析可知，粒子在垂直于电场方向做匀速直线运动，平行于电场方向先匀加速后匀减速，到达  $B$  点时速度方向垂直于电场，且速度达到最小值，可得：

$$v_1 = v_B = \frac{1}{2} v \quad \text{④}$$

设  $v$  与  $v_2$  的夹角为  $\theta$ ，则：

$$\sin \theta = \frac{v_1}{v} \quad \text{解得： } \theta = 30^\circ \quad \text{⑤}$$

故粒子在  $A$  点的速度方向与电场方向的夹角为  $150^\circ$  ⑥

评分标准：本题共 8 分。(1) 问 4 分，正确得出 ①、② 各 2 分；(2) 问 4 分，正确得出 ③、④、⑤、⑥ 式各 1 分。用其他方法得出正确结果同样给分。

17. 解：(1) 假设木板和物块有相对滑动，撤  $F$  前，对木板：

$$F - \mu_1(m_1 + m_2)g - \mu_2 m_2 g = m_1 a_1 \quad \text{①}$$

$$\text{解得： } a_1 = 8 \text{ m/s}^2$$

$$\text{对物块： } \mu_2 m_2 g = m_2 a_2 \quad \text{②}$$

$$\text{解得： } a_2 = 2 \text{ m/s}^2$$

因  $a_1 > a_2$ ，故假设成立，撤力  $F$  时，木板、物块的速度大小分别为：

$$v_1 = a_1 t_1 = 4 \text{ m/s} \quad \text{③}$$

$$v_2 = a_2 t_1 = 1 \text{ m/s} \quad \text{④}$$

(2) 撤  $F$  后，对木板：

$$\mu_1(m_1 + m_2)g + \mu_2 m_2 g = m_1 a_3 \quad \text{⑤}$$

$$\text{解得： } a_3 = 4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{对物块： } \mu_2 m_2 g = m_2 a_4 \quad \text{⑥}$$

$$\text{解得： } a_4 = 2 \text{ m/s}^2$$

撤去  $F$  后，设经过  $t_2$  时间木板和物块速度相同：

$$\text{对木板有： } v = v_1 - a_3 t_2 \quad \text{⑦}$$

$$\text{对物块有： } v = v_2 + a_4 t_2 \quad \text{⑧}$$

$$\text{得： } t_2 = 0.5 \text{ s}, v = 2 \text{ m/s} \quad \text{⑨}$$

撤  $F$  前, 物块相对木板向左滑行了

$$\Delta x_1 = \frac{v_1}{2} t_1 - \frac{v_2}{2} t_2 = 0.75m \quad (10)$$

撤  $F$  后至两者共速, 物块相对木板又向左滑行了

$$\Delta x_2 = \frac{v_1 + v}{2} t_2 - \frac{v_2 + v}{2} t_2 = 0.75m \quad (11)$$

之后二者之间再无相对滑动, 故板长至少为:

$$L = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 1.5m \quad (12)$$

(3) 解法一: 物块与木板间因摩擦产生的热量为:

$$Q_1 = \mu_2 m_2 g L = 3J$$

共速后, 两者共同减速至停止运动, 设加速度为  $a$ , 有:

$$a = \mu_1 g = 1m/s^2 \quad (13)$$

整过程中木板的对地位移为:

$$S = \frac{v_1}{2} t_1 + \frac{v_1 + v}{2} t_2 + \frac{v^2}{2a} = 4.5m \quad (14)$$

木板与地面间因摩擦产生的热量为:

$$Q_2 = \mu_1 (m_1 + m_2) g S = 9J \quad (15)$$

故整过程中因摩擦产生的热量为:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 12J \quad (16)$$

解法二: 由功能关系可得:

$$Q = F x_1 \quad (17)$$

$$x_1 = \frac{v_1}{2} t_1 \quad (18)$$

$$Q = 12J \quad (19)$$

评分标准: 本题共 12 分。(1) 问 4 分; 正确得出①、②、③、④式各给 1 分; (2) 问 4 分, 正确得出⑩式给 2 分(在无⑩式时, ⑤、⑥、⑦、⑧、⑨任一式正确给 1 分, 最多不超过 2 分); ⑪、⑫式各给 1 分; (3) 问 4 分, 解法一中正确得出⑬、⑭、⑮、⑯式各给 1 分。解法二中正确得出⑰式给 2 分, 正确得出⑱、式⑲各 1 分。用其他方法得出正确结果同样给分。

(二) 选考题: 共 12 分。请考生从 2 道物理题中任选一题作答。如果多做, 则按所做的第一题计分。

18. [选修 3—3] (12 分)

(1) ADE

(2) 解: I. 对封闭气体:  $V_1 = V_0 + (L - 4 - 10)S = 150\text{cm}^3$  ①

$$T_1 = t_1 + 273\text{K} = 300\text{K}$$

$$V_2 = V_0 + (L - 4)S = 152\text{cm}^3 \quad (2)$$

$$\text{等压变化: } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (3)$$

$$\text{解得: } T_2 = 304\text{K} \text{ 或 } t_2 = 31^\circ\text{C} \quad (4)$$

II. 对封闭气体:  $P_1=P_0=76\text{cmHg}$  ⑤

$P_3=P_0+P_h=80\text{cmHg}$  ⑥

$V_3=V_2=152\text{cm}^3$

由理想气体的状态方程有:

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_3V_3}{T_3} \quad ⑦$$

解得:  $T_3=320\text{K}$  或  $t_3=47^\circ\text{C}$  ⑧

II 问也可以选从中间状态到末状态的过程, 利用等容变化求解。

评分标准: 本题共 12 分。

(1)问 4 分, 选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 3 分, 选对 3 个得 4 分, 每选错 1 个扣 2 分。最低得分为 0 分。

(2)问 8 分, I 问 4 分, 正确得出①②、③、④式各给 1 分, II 问 4 分, 正确得出⑤、⑥、⑦、⑧式各给 1 分。

19. [选修 3—4] (12 分)

(1) ABE

(2) I. 光路如图所示, 由几何关系可知:

入射角:  $i=90^\circ-\theta=53^\circ$  ①

折射角:  $\gamma=30^\circ$  ②

据折射定律:  $n = \frac{\sin i}{\sin \gamma}$  ③

解得:  $n=1.6$  ④

II. 光路如图所示, 由几何关系可知

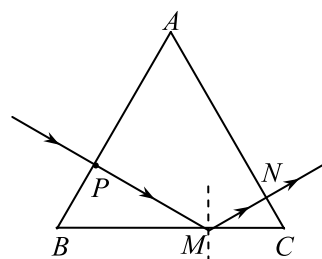
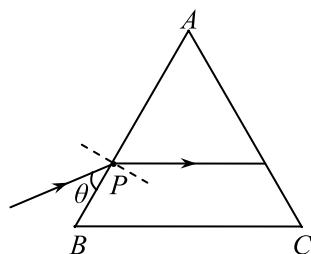
$$\overline{PM} = \frac{\sqrt{3}}{3}l, \quad \overline{MN} = \frac{\sqrt{3}}{6}l \quad ⑤$$

光在棱镜中的传播速度:  $v = \frac{c}{n}$  ⑥

光在棱镜中的传播时间为:

$$t = \frac{\overline{PM} + \overline{MN}}{v} \quad ⑦$$

解得:  $t = \frac{4\sqrt{3}l}{5c}$  ⑧



评分标准: 本题共 12 分。

(1) 问 4 分, 选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 3 分, 选对 3 个得 4 分, 每选错 1 个扣 2 分。最低得分为 0 分。

(2) 问 8 分, I 问 4 分, 正确得出①②、③、④式各给 1 分; II 问 4 分, 正确得出⑤、⑥、⑦、⑧式各给 1 分。