

2018 学年第二学期浙江省名校协作体试题

高三年级物理学科参考答案

一、二、选择题（1~13 每题 3 分，14~16 每题 2 分，共 45 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	C	A	B	C	D	D	B
题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	D	B	D	B	C	BCD	CD	CD

三、非选择题（共 7 小题，共 55 分）

17. (5 分)

(1) 使用了干电池（直流电源），小车距离打点计时器太远（沙桶离地太近），未平衡阻力，细线不平行于导轨（2 分）

(2) 0.20(1 分) 0.40（1 分） (3) 甲（1 分）

18. (5 分) (1) 0.6; (1 分)

(2) ① B; (1 分) ② 30; (1 分) ④ 1.47-1.49; (1 分) 1.54-1.63; (1 分)

19. (9 分)

(1) (2 分) 解: (1) 由题意可知自由落体过程，完全失重: $F_1=0$

(2) (4 分) 自由下落过程: $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$, 所以 $t_1 = \sqrt{\frac{2h_1}{g}} = \sqrt{19.36} = 4.4s$

减速过程: $h_2 = \frac{v}{2}t_2$, 所以 $t_2 = 2s$

减速过程: $t = t_1 + t_2 = 6.4s$

(3) (3 分) $v^2 = 2ah_2$, 所以 $a = 22m/s^2$

$F_2 - mg = ma$, 所以 $F_2 = 3.2N$

20. (12 分)

(1) (4 分) $\mu mg \frac{l}{2} = \frac{1}{2}mv_0^2$, 所以 $\mu = \frac{v_0^2}{gl}$

(2) (8 分) 若物块在传送带上始终减速 $-\frac{\mu mgl}{4} = \frac{1}{2}mv_t^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$, 所以 $v_t = \frac{\sqrt{2}}{2}v_0$

平抛运动水平位移 $x = \frac{1}{2}v_0t = \frac{1}{2}l < \frac{3}{4}l$, 所以 $v_{\text{带}} = \frac{\frac{3}{4}l}{t} = \frac{3}{4}v_0$

$-2\mu gs_{\text{物}} = v_{\text{带}}^2 - v_0^2$, 则物块位移为 $s_{\text{物}} = \frac{7}{32}l$, $s_{\text{带}} = \frac{3}{16}l$

则摩擦生热为 $Q = \mu mg(s_{\text{带}} - s_{\text{物}}) = \frac{mv_0^2}{32}$

21. (4分) ①115.50, $5.36 \times 10^{-7} m$ (2分, 各1分) ②BC (2分)

22 (10分)

解: (1) (3分) $q_{\text{总}} = CE = 1.5C$ $U_1 = BLv_a$ $q_1 = U_1 C$

对 a: $BL(q_{\text{总}} - q_1) = mv_a$ $v_a = 3m/s$

则 $U_1 = 3V$

(2) (4分) a棒越过绝缘小段后 $m_a v_a = (m_a + m_b) v_{ab}$

$(m_a + m_b) v_{ab} = (m_a + m_b + m_c) v_{\text{共}}$ $v_{ab} = 2m/s$ $v_{\text{共}} = 1m/s$

对 C棒: $BILt = m_c v_{\text{共}}$ $It = q_2$ $q_2 = \frac{BL \Delta x}{R_{ab} + R_c}$

得: $\Delta x = 1.2m$

(3) (3分) $Q_{\text{总}} = \frac{1}{2}(m_a + m_b) v_{ab}^2 - \frac{1}{2}(m_a + m_b + m_c) v_{\text{共}}^2 = 0.3J$

则 $Q_b = \frac{1}{2} Q_{\text{总}} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3} Q_{\text{总}} = 0.1J$

23. (10分)解:

(1) (2分) 正电子由 E 点达到 B 点, 有几何关系得: $2R = 3L \dots\dots\dots 1$ 分

$Bev = \frac{mv^2}{R}$, 所以 $v = \frac{3BeL}{2m} \dots\dots\dots 1$ 分

(2) (4分) 情况 1: 电子由 A 点打到 F 点过程, 由几何关系得:

$L_{AF}^2 = L_{AD}^2 + L_{DF}^2$, 所以 $L_{AF} = \frac{5}{2} L$

$\frac{R_1}{L_{AF}/2} = \frac{L_{AF}}{L_{DF}}$, 所以 $R_1 = \frac{25}{16} L \dots\dots\dots 1$ 分

$B_0 ev_1 = \frac{1}{2} m v_1^2$, 所以 $v_1 = \frac{25eB_0 L}{16m} \dots\dots\dots 1$ 分

情况 2: 电子垂直打在 H 点时, 由几何关系得: $R_2 = L_{BH} = 3.75L$

以此半径打出的电子均能打在收集板上, 超过此半径则有电子不到收集板上的最大

$B_0 ev_2 = \frac{1}{2} m v_2^2$, 所以 $v_2 = \frac{15eB_0 L}{4m}$

所以 $\frac{25eB_0 L}{16m} \leq v \leq \frac{15eB_0 L}{4m}$

(3) (4分) 电子由 E 点打到 B 点, 由几何关系得:

$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1.5L}{R_2} = \frac{2}{5}$, 所以 $\alpha = 2 \arcsin \frac{2}{5}$

$t_{\min} = \frac{\alpha}{2\pi} T = \frac{2m}{eB_0} \arcsin \frac{2}{5}$