

金华十校 2024 年 11 月高三模拟考试

物理参考答案与评分标准

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	B	D	C	A	D	C	D	B	A	D	D	C

二、选择题 II（本题共 3 小题，每小题 2 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分）

题号	14	15
答案	AD	AB

三、非选择题（本题共 6 小题，共 55 分）

16. (14 分) I (4 分) (1) B (1 分) (2) C (1 分) (3) 小于 (1 分) $\frac{1}{g}$ (1 分)

II (5 分) (1) CD (2 分) (2) 6V (1 分) $5 \times 10^{-8} F$ (1 分) $7.5 \times 10^{-4} A$ (1 分)

III (5 分) (1) C (1 分) (2) 15.575-15.578 (1 分)

(3) $\frac{d(x_2 - x_1)}{4l}$ (1 分) (4) AD (2 分)

17. (8 分)

(1) 减少 (1 分) 吸热 (1 分)

(2) 原来筒内气体: $p_0 = 76\text{cmHg}$, $V_0 = S_0 L_0$

后来筒内气体: $p_1 = p_0 - p_h = 66\text{cmHg}$, $V_1 = S_0 L_1$ (1 分)

对于等温过程 $p_0 V_0 = p_1 V_1$ (1 分)

解得 $L_1 = \frac{38}{33} L_0 = 38\text{cm}$ (1 分)

(3) 活塞上升的高度为 $\Delta h = L_1 + h - L_0 = 15\text{cm}$ (1 分)

气体对活塞做功: $W_Q + W_F = P_0 S \Delta h$ (1 分)

解得: $W_Q = 3.3\text{J}$ (1 分)

18.(11分) (1) $E_{pA} + mgsin\theta L_{PA} - \mu_1 mgcos\theta L_{PA} = \frac{1}{2}mv_A^2$ (2分)

可得: $v_A = \sqrt{34}m/s$ (1分)

(2) $N - mgcos\theta = \frac{mv_A^2}{R}$ (1分)

得 $N = 76N$, 由牛顿第三定律 $N = N'$,

压力为 $76N$, 方向垂直斜面向下 (1分)

(3) $\frac{1}{2}mv_A^2 + mgR(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_B^2$ (1分)

PQ 发生弹性碰撞, 因而 $v_Q = \frac{2m}{m+m}v_B$ (1分)

即 $v_B = v_Q$, 得 $v_Q = 6m/s$ (1分)

(4) 物块 Q 滑上木板后, 其加速度 $a = 3m/s^2$, 木板加速度 $a_2 = 1m/s^2$, 运动至共速 $v_Q - at = a_2t$ 可得 $t = 1.5s$, 此时 $v_{共} = a_2t = 1.5m/s$,

$x_{木1} = \frac{v_{共}^2}{2a_2}$ 即 $x_{木1} = 1.125m$ (1分),

木板接着匀减速, $x_{木2} = \frac{v_{共}^2}{2a_2} = 1.125m$ (1分);

若要恰好不撞 DE , 则最短距离为 $L = x_{木1} + x_{木2} = 2.5m$ (1分)

19.(11分) (1) 开关打到时, 棒受力平衡

$mg \sin\theta = B_1 IL$ (1分)

$E = n \frac{\Delta B_0}{\Delta t} S$ (1分)

$I = \frac{E}{R+r}$

即 $\frac{\Delta B_0}{\Delta t} = 0.4T/s$ (1分)

(2) 棒匀速时, $mg \sin\theta = \frac{B_1^2 L^2 v_1}{R_1 + R}$ (1分)

可得 $v_1 = 10m/s$ (1分)

(3) 棒 a 进入水平面后, 根据动量定理

$-\frac{B_2^2 L^2 d}{R_{总}} = mv_2 - mv_1$ (1分)

根据电路连接得 $R_{总} = 0.3\Omega$ (1分)

即 $v_2 = 2m/s$ (1分)

(4) 当棒 a 切割时, $Q_{\text{总}1} = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$ (1分),

此时电阻 R_2 产生热量: $Q_1 = \frac{1}{6}Q_{\text{总}1}$, 得 $Q_1 = 0.8J$

两棒相碰: $mv_2 = 2mv_3$ (1分)

碰后至静止电路产热 $Q_{\text{总}2} = \frac{1}{2}2mv_3^2$

电阻 R_2 产生热量: $Q_2 = \frac{2}{3}Q_{\text{总}2}$, 得 $Q_2 = \frac{1}{15}J$

综上, R_2 产生总热量为 $Q = Q_1 + Q_2 = \frac{13}{15}J$ (1分)

20. (11分) (1) a . 根据已知 $qvB = m \frac{v^2}{R}$ (1分), $v = \frac{qBR}{m}$

$nqU_0 = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

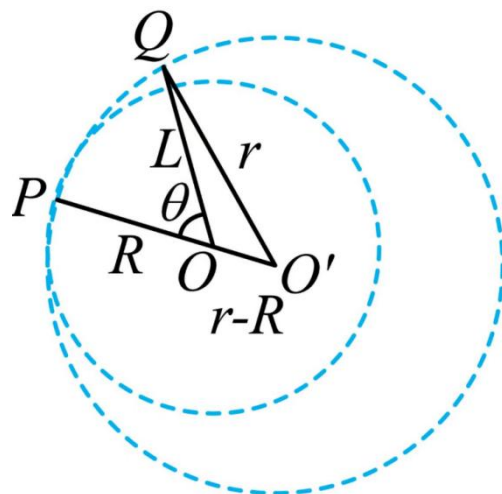
$\Rightarrow n = \frac{qB^2R^2}{2mU_0}$ (1分)

b . 根据已知条件

$\cos(\pi - \theta) = \frac{L^2 + (r - R)^2 - r^2}{2L(r - R)}$ (1分)

$r = \frac{mv}{qB_1}$ (1分)

可得: $B_1 = \frac{2BR(R + L \cos \theta)}{L^2 + R^2 + 2LR \cos \theta}$ (1分)



$$qvB - qE = m \frac{v^2}{r} \quad (1 \text{分})$$

$$R_m = R + 2(r - R) \sin \frac{\alpha}{2} \text{ (1分)}$$

(3). B 偏小时, $(n-1)(\frac{T_1}{2} - \frac{T}{2}) = \frac{T}{4}$

$$B \text{ 偏大时, } (n-1)\left(\frac{T}{2} - \frac{T_2}{2}\right) = \frac{T}{4}$$

[illegible]

20 (2)