

台州市^{2025学年}
第一学期 高三年级第一试题

物理参考答案及评分标准

2025.11

一、选择题I (本题共10小题,每小题3分,共30分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的。不选、多选、错选均不得分)

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | D | D | B | C | A | B | C | B | C |

二、选择题II (本题共3小题,每小题4分,共12分。每小题列出的四个选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得4分,选对但不选全的得2分,有选错的得0分)

| | | | |
|----|----|----|----|
| 题号 | 11 | 12 | 13 |
| 答案 | BD | AC | BC |

三、非选择题 (本题共5小题,共58分)

14-I. (5分) (1) AC (2分) (2) 平衡摩擦力过度(或者长木板倾角过大) (2分)
(3) D (1分)

14-II. (5分)

(1) R₁ (1分)
(2) ① 1.37-1.42 (1分) ② 3.0-3.2 (1分) ③ 偏小 (2分)

14-III. (4分)

(1) ACV (1分) (2) D (1分)
(3) 闭合电键时,原线圈电流变化引起磁通量变化,所以副线圈会产生感应电动势 (2分)

15. (8分)

答案: (1) 变小; 不变; (2分)

(2) 等温变化过程: $P_1V_1 = P_2V_2$ $\Delta P = P_0 - P_2$ (1分)

对活塞有 $\Delta PS = ma$

对整体有 $F = (M + m)a$ (1分)

得: $F = 400N$ (1分)

(3) 假设等压变化,由 $\frac{P_A V_A}{T_A} = \frac{P_C V_C}{T_C}$ 得: $V_C = 750cm^3$ 大于气缸总容积,

因此 $V_C = 600cm^3$ (1分)

由 $\Delta U = W + Q$ $W = -P_0 S \Delta L = -10J$ 得: $Q=20.8J$ (2分)

16. (11分) (1) 物块上滑的最大加速度为: $\mu_l mg \cos \theta - mg \sin \theta = ma$

$$\text{解得 } a = 0.4m/s^2 \text{ (1分)}$$

当传送带以 $0.2m/s^2$ 的加速度启动, 物块与传送带之间是静摩擦力, 因此物块的加速度也是 $a=0.2m/s^2$

$$\text{由 } v^2 = 2as \text{ 得: } v_B = 2m/s \text{ (1分)}$$

(2) 要使物块到达C点速度最大, 需要考虑物块得最大加速度加速和物块到达B点会不会离开斜面做斜抛运动

$$\text{B点不离开斜面条件 } mg \cos \theta = m \frac{v_B^2}{R}$$

$$\text{解得 } v_B = 2\sqrt{2}m/s \text{ (2分)}$$

$$\text{由 } v^2 = 2as \text{ 得加速度为 } a=0.4m/s^2$$

物块的最大加速度为 $0.4m/s^2$, 所以物块以最大加速度加速运动到B点, 由

$$v_B = \sqrt{2aL} = 2\sqrt{2}m/s$$

$$\text{B点到C点用动能定理: } \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 = -mgR(1-\cos \theta)$$

$$\text{得 } v_C = 2m/s$$

$$\text{传送带启动的加速度 } a_{\text{传}} \geq 0.4m/s^2 \text{ (2分)}$$

$$(3) \quad ① \quad \sum mv_0 \Delta t = m \sum v_m \Delta t + M \sum v_M \Delta t$$

$$\sum v_m \Delta t - \sum v_M \Delta t = 0.381m$$

$$\text{解得: } x_m = 0.7905m$$

(2分)

$$\text{②当小物块到达F点时有 } mv_c = (m+M)v_F$$

当小物块再次到达E点时

$$mv_C = mv_3 + Mv_4$$

$$\frac{1}{2}(m+M)V_F^2 + mgr = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_4^2$$

$$\text{得: } v_4 = 1.9m/s \quad v_3 = 0.1m/s$$

$$F_N - mg = m \frac{(v_3 - v_4)^2}{r} \quad F_N = 50N \text{ (3分)}$$

17. (12分) 答案: (1) $a_0 = \frac{v}{t} = 5m/s^2$ 当电流增加一倍, 产生得磁场也增加一倍, 安培

力增加为原来4倍, 所以 $a = 4a_0 = 20m/s^2$ (3分)

$$(2) \text{ 由 } mv = \mu mgt + \sum BILt = \mu mgt + \frac{B^2 L^2 x}{R+r}$$

得: $x = 2.5m$ (2分)

由能量守恒定律: $Q + \mu mgx = \frac{1}{2}mv^2$

得: $Q = 100J$ $Q_R = \frac{Q}{R+r}R = 20J$ (2分)

(3) 底座EF静止时离右端距离为4m, 此时磁场消失过程中产生感应电流, 安培力使底座EF获得向左速度 v'

有: $mv' = \sum BILt = \sum B \frac{\Delta BL\Delta x}{\Delta t(R+r)} L\Delta t = \frac{1}{2} \frac{B^2 L^2 \Delta x}{(R+r)}$ (2分)

得: $V' = 4m/s$ (1分)

由: $V'^2 = 2as = 2\mu gs$ $s = 2.5m$ 刚好回到HK处。 (2分)

18. (13分) 答案: (1) 由左手定则可知正电荷向上偏转, M点电势高于N点电势, $U_{MN} > 0$

稳定后正离子受力平衡 $\frac{U_{MN}}{a}q = Bqv$ 得: $U_{MN} = Bav$ (3分)

(2) 空腔内离子整体受力平衡: $BIA + f = \Delta Pab$ $I = \frac{Bav}{R + \rho \frac{a}{bL}}$

得: $\Delta P = \frac{B^2 a L v}{bRL + \rho a} + \frac{f}{ab}$ (3分)

(3) 离子 v 分解为 v_1 和 $v-v_1$, 使 $Bqv_1 = \frac{U}{a}q$ 离子以 v_1 作匀速直线运动, 同时以 $(v-v_1)$ 作匀

速圆周运动, 直径为 d , 有 $d = \frac{2m(v-v_1)}{Bq}$

到达极板得电荷占比 $\eta = \frac{d}{a} = \frac{2m(Bav - U)}{B^2 a^2 q}$ (3分)

(4) 接通S₂时, 外电路短路, 极板电压为零, 离子进入空腔后作匀速圆周运动, 运动得

直径有 $d' = \frac{2mv}{Bq}$ 则 $I = \frac{Q}{t} = \frac{d' b v t n}{t} = \frac{2mbnv^2}{B}$ (4分)