

# 贵阳第一中学 2025 届高考适应性月考卷（八）

## 物理评分细则

选择题：共 10 小题，共 43 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的给 5 分，选对但不全的给 3 分，有选错的给 0 分。

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

### 【解析】

- 所加电压为截止电压时，光电子做减速运动，电源左端应为正极，右端应为负极，故 A 错误。根据图象可知， $a$ 、 $c$  光对应的遏止电压相等且小于  $b$  光，据  $eU_c = E_{km} = h\nu - W$  知  $\nu_a = \nu_c < \nu_b$ ， $\lambda_a = \lambda_c > \lambda_b$ ， $E_{ka} = E_{kc} < E_{kb}$ ，故 B 正确，D 错误。光子动量  $p = \frac{h}{\lambda}$ ，故  $p_a = p_c < p_b$ ，故 C 错误。
- $t_1$  时刻电流最大，此时磁通量变化率为零，自感电动势为 0，故 A 错误。由图乙可知，振荡电路的周期变大，根据  $T = 2\pi\sqrt{LC}$  可知线圈自感系数变大，则汽车正驶入智能停车位，故 B 正确。 $t_1 \sim t_2$  过程，电流逐渐减小，电容器充电，电量增加，故 C 错误。甲图中 LC 振荡电路正处于磁场能向电场能转化的状态，故 D 错误。
- 双星周期和角速度均相同，故 B 错误。据  $a = \omega^2 r$  知  $a_A : a_B = 4 : 1$ ，故 D 错误。据公式  $\frac{Gm_A m_B}{L^2} = m_A \omega^2 r_A$ 、 $\frac{Gm_A m_B}{L^2} = m_B \omega^2 r_B$ ，得  $m_A : m_B = 1 : 4$ ，故 A 错误。据  $p = mv$  及  $v = \omega r$ ，可得  $p_A : p_B = 1 : 1$ ，故 C 正确。
- $a-t$  图象与坐标轴包围的面积表示速度变化量的大小，由图可知 6~10s 内  $\Delta v = \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 2\text{m/s}$ ，故 10s 末速度  $v_1 = 2\text{m/s}$ ，故 A 错误。如果 6~10s 列车做匀变速运动，则位移  $x_1 = \frac{v_1}{2} t_1 = \frac{2}{2} \times 4\text{m} = 4\text{m}$ ，但列车做加速度不断增大的加速运动，故 6~10s 内位移应小于 4m，故 B 错误。 $v_2 = 252\text{km/h} = 70\text{m/s}$ ，列车匀加速运动时间  $t_2 = \frac{v_2 - v_1}{a} = \frac{70 - 2}{1}\text{s} = 68\text{s}$ ，故 C 错误。列车匀加速运动位移  $x_2 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} = 2448\text{m}$ ，即  $x_2 = 2.448\text{km}$ ，故 D 正确。

5. 状态  $b$ 、 $c$  时的温度相同, 则  $p_0 \times 3V_0 = p_c \times 2V_0$ , 可得  $p_c = 1.5p_0$ , 故 A 错误。状态  $b$ 、 $c$  时的温度相同, 则内能变化量为 0, 但体积减小, 外界对气体做正功, 则据热力学第一定律知气体应放出热量, 故 B 错误。气体由状态  $a$  开始经状态  $b$ 、 $c$  回到状态  $a$  的整个过程外界对气体做正功  $W = \frac{1}{2}(3V_0 - V_0)(1.5p_0 - p_0) = 0.5p_0V_0$ , 因气体内能变化为 0, 则气体应对外放热  $0.5p_0V_0$ , 故 C 错误。 $a \rightarrow b$  过程气体做等压变化, 温度升高, 则分子单位时间与单位面积器壁碰撞的次数减少, 故 D 正确。

6. 由题意知匀强电场场强大小为  $E = \frac{2\phi_0}{2R} = \frac{\sqrt{3}mg}{3q}$ , 方向水平向左。将电场力和重力合成一恒力  $F$ , 如图 1 所示, 则  $\tan \alpha = \frac{mg}{qE} = \sqrt{3}$ , 得  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ , 故当  $\theta = \frac{\pi}{3}$  时,

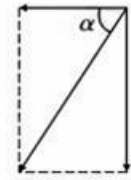


图 1

小球过等效最低点, 则速度及动能最大, 故 A、B 错误。根据对称性可知小球运动至  $\theta = \frac{2\pi}{3}$  位置时, 速度为 0, 此时小球运动到最右端, 此后小球将在圆环上往复运动, 故 C 正确, D 错误。

7. 对小球  $B$  受力分析如图 2, 由相似三角形可得  $\frac{F_{BC}}{BC} = \frac{F}{AB} = \frac{mg}{AC}$ , 设橡皮筋的劲度系数为  $k_1$ , 弹簧的劲度系数为  $k_2$ , 弹簧原长为  $l_0$ , 有  $\frac{k_1 BC}{BC} = \frac{k_2(l_0 - AB)}{AB} = k_2 \left( \frac{l_0}{AB} - 1 \right) = \frac{mg}{AC} = k_1$ , 由于减小  $B$  球的质量  $m$ ,  $k_1$  不变,  $AB$  不变,  $F$  不变,  $AC$  变小, 故选 A。

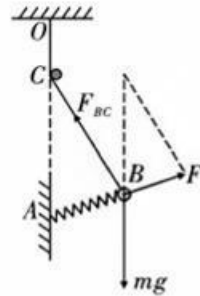


图 2

8. 同一介质中波速相同, 绳 2 的波传递更远故先振动, 故 A 错误。两列波波长不同, 频率不同, 故不能发生稳定的干涉现象, 故 B 正确。从开始振动到该时刻, 绳 2 上  $x = 1\text{m}$  处质点的路程为  $\left(4 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)A = (8 - \sqrt{3})\text{m}$ , 故 C 错误。 $x = 4\text{m}$  处的质点下一时刻将向下振动, 故 D 正确。

9. 匀速上升  $5\text{m}$  过程中重力势能增加  $(M + m)gh = 4000\text{J}$ , 动能不变, 人与平台组成的系统机械能增加, 故 A 错误。设电机端绳子的拉力为  $F_T$ , 整体受力分析有  $mg + Mg = 4F_T$ , 解得  $F_T = 200\text{N}$ , 故 B 正确。平台支持力对人的功率  $Mgv = 500\text{W}$ , 故 C 正确。由能量守恒可知电机做功  $4000\text{J}$ , 上升时间为  $5$  秒, 故电机功率  $P = \frac{W}{t} = 800\text{W}$ , 故 D 错误。

10. 闭合开关  $S_1$ ，导体棒向左运动切割磁感线电动势  $BLv_0 < E_1$ ，通过导体棒的电流方向由  $a$  至  $b$ ，此时所受安培力向左，导体棒会向左加速运动，一段时间后加速至  $BLv_1 = E_1$  时导体棒第一次达到稳定， $v_1 = 4\text{m/s}$ ；随后断开开关  $S_1$ ，闭合开关  $S_2$ ，总电动势为  $E = BLv_1 + E_2$ ，电流方向  $b$  至  $a$ ，安培力向右，导体棒减速至零后仍有电动势  $E_2$ ，导体棒随后向右加速，最后第二次稳定时  $E_2 = BLv_2, v_2 = 4\text{m/s}$ 。由动能定理  $W_{\text{安}} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = 0$ ，故 A 正确。由动量定理  $BILt = mv_2 - m(-v_1)$ ， $q = It = 32\text{C}$ ，故 B 正确。由动量定理  $I_{\text{安}} = mv_2 - m(-v_0) = 14\text{N}\cdot\text{s}$ ，故 C 错误。闭合开关  $S_2$  瞬间有最大加速度  $a = \frac{BIL}{m} = \frac{BEL}{Rm} = 1\text{m/s}^2$ ，故 D 正确。

三、非选择题：共 5 小题，共 57 分。

11. (5 分)

(1) AB (2 分)

(2)  $y_3 = 3y_2 - 3y_1$  (3 分)

**【解析】**(1) 平抛运动是匀变速运动，故 A 正确。小球每次必须从同一位置无初速滑下，故 B 正确，C 错误。

(2) 平抛运动在水平方向上做匀速直线运动，这三段水平位移相等，所以时间相等，在竖直方向上做匀变速直线运动，相邻的相等时间内的位移之差是个定值，则有  $(y_2 - y_1) - y_1 = (y_3 - y_2) - (y_2 - y_1)$ ，解得  $y_3 = 3y_2 - 3y_1$ 。

12. (每空 2 分，共 10 分)

(1)  $b$

(2)  $R_1$

(3)  $2R_2$

(4) 乙

(5) AC

**【解析】**(1) 为了保护电路安全为前提，开始都应将滑动变阻器阻值调至最大，再结合电路图可以看出滑片开始应调至  $b$  端。

(2) 根据题意可以看出同学甲采用了半偏法测电流计 G 的内阻，则电流计 G 的内阻测量值为  $R_1$ 。

(3) 同学乙操作中让电流表 A 的示数为电流计 G 的 3 倍，则电阻箱的电流是电流计 G 电流的 2 倍，由于并联两端电压相等，则电流计 G 的内阻测量值为  $2R_2$ 。

(4) 同学甲的半偏法误差为测量值小于真实值，同学乙没有系统误差。

(5) 使用更大的电源，使得 G 表满偏时滑动变阻器的阻值更大，在闭合开关 S<sub>2</sub> 前后，干路电流所受影响减小，电阻箱上的电流更加接近 G 表上的电流从而减小系统误差，原有滑动变阻器不符合条件，故选 AC。

13. (10 分)

解：(1) 如图 3 所示，设入射光在玻璃珠界面上的折射角为  $\alpha$

由几何关系可得  $\theta = 2\alpha$

即  $\alpha = 30^\circ$

$$\text{折射率 } n = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$$

$$(2) \text{ 由 } n = \frac{c}{v}$$

$$\text{得 } v = \frac{c}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3}c$$

入射光从进入玻璃珠到平行射出所经过的路程为

$$s = \frac{1}{2}d \cdot \cos 30^\circ \cdot 4 = \sqrt{3}d$$

求得该入射光从进入玻璃珠到平行射出所需的时间

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3d}{c}$$

评分标准：本题共 10 分。正确得出③、⑥、⑦式各给 2 分，其余各式各给 1 分。

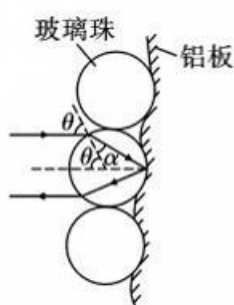


图 3

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦

14. (14 分)

解：(1) 小球做匀速直线运动时受力如图 4 所示，其所受的三个力在同一平面内，合力为零，有  $f_{洛} = \sqrt{2}mg = \sqrt{2} \times 10^{-5} \text{ N}$

$$f_{洛} = qvB$$

$$\text{代入数据求得磁感应强度大小 } B = \frac{f_{洛}}{qv} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ T}$$

(2) 撤掉磁场后，小球做类平抛运动，如图 5 所示

$$\tan \theta = \frac{qE}{mg} = 1, \quad \theta = 45^\circ$$

$$a = \frac{\sqrt{2}mg}{m} = 10\sqrt{2} \text{ m/s}^2$$

$$vt = \frac{1}{2}at^2, \text{ 得 } t = \frac{2v}{a}$$

$$x_p = \sqrt{2}vt = 20 \text{ m}$$

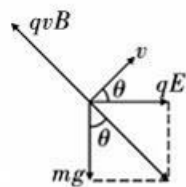


图 4

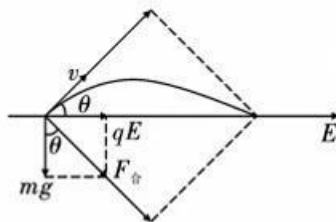


图 5

- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦

(3)  $qE = mg$ ，则电场方向改为竖直向上后小球做匀速圆周运动 ⑧

$$qvB = m\frac{v^2}{r} \quad \text{⑨}$$

$$T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi m}{qB} \quad \text{⑩}$$

由几何关系可得小球第一次到达与  $P$  点等高的位置转过的圆心角为  $\alpha = \frac{3}{2}\pi$

$$\text{则 } t = \frac{3}{4}T = \frac{3\sqrt{2}\pi}{4} \text{ (s)} \quad \text{⑪}$$

评分标准：本题共 14 分。正确得出③、⑦、⑪式各给 2 分，其余各式各给 1 分。

15. (18 分)

解：(1) 物块  $C$  位于  $a$  处时，对  $B$  由平衡条件有

$$kx = mg \sin 30^\circ \quad \text{①}$$

当  $A$  恰好离开挡板  $P$  时， $A$  的加速度为 0，故弹簧处于拉伸状态

$$kx' = mg \sin 30^\circ \quad \text{②}$$

$$R = x + x' \quad \text{③}$$

$$\text{代入数据解得 } k = \frac{2mg \sin 30^\circ}{R} = 2.5 \text{ N/m} \quad \text{④}$$

(2) 物块  $C$  在  $a$  处与在  $b$  处时，弹簧的形变量相同，弹性势能相同， $A$ 、 $B$  系统的机械能相等，有

$$m_0 g R (1 - \cos 60^\circ) = mg R \sin 30^\circ + \frac{1}{2} m v_B^2 + \frac{1}{2} m_0 v_C^2 \quad \text{⑤}$$

$$\text{将 } C \text{ 在 } b \text{ 处的速度分解： } v_C \cos 30^\circ = v_B, \text{ 解得 } v_C = 4 \text{ m/s} \quad \text{⑥}$$

$$\text{在 } b \text{ 处，对 } C \text{ 由牛顿第二定律有 } F_N - m_0 g = m_0 \frac{v_C^2}{R} \quad \text{⑦}$$

$$\text{代入数据解得 } F_N = 72 \text{ N} \quad \text{⑧}$$

由牛顿第三定律，物块  $C$  对圆弧轨道的压力大小为

$$F_N' = F_N = 72 \text{ N} \quad \text{⑨}$$

(3) 物块  $C$  滑上长木板后，物块做匀加速直线运动，长木板做匀减速直线运动，对物块，

$$\text{有 } \mu_1 m_0 g = m_0 a_1, \text{ 解得 } a_1 = \mu_1 g = 1 \text{ m/s}^2 \quad \text{⑩}$$

$$\text{对长木板，有 } \mu_1 m_0 g + \mu_2 (M + m_0) g = M a_2, \text{ 解得 } a_2 = 5 \text{ m/s}^2 \quad \text{⑪}$$

经过一段时间二者达到共同的速度  $v_{\text{共}}$

$$v_{\text{共}} = v_C + a_1 t = v_D - a_2 t \quad \text{⑫}$$

$$\text{解得 } t = 1\text{s}, \quad v_{\text{共}} = v_C + a_1 t = 5\text{m/s} \quad \text{⑬}$$

假设二者共速后能保持相对静止一起做匀减速直线运动， $a_{\text{共}} = \mu_2 g = 2\text{m/s}^2$ ，而物块  $C$  可以达到的最大加速度为  $a_m = \mu_1 g = 1\text{m/s}^2$ ，假设不成立，二者各自以不同的加速度做匀减速直线运动。

$$\text{对物块，有 } \mu_1 m_0 g = m_0 a'_1, \quad \text{解得 } a'_1 = \mu_1 g = 1\text{m/s}^2 \quad \text{⑭}$$

$$\text{对长木板，有 } \mu_2 (M + m_0) g - \mu_1 m_0 g = M a'_2, \quad \text{解得 } a'_2 = 3\text{m/s}^2 \quad \text{⑮}$$

$$\text{物块停下来所经历时间 } t_1 = \frac{v_{\text{共}}}{a'_1} = 5\text{s} \quad \text{⑯}$$

$$\text{长木板停下来所经历时间 } t_2 = \frac{v_{\text{共}}}{a'_2} = \frac{5}{3}\text{s} \quad \text{⑰}$$

$$C \text{ 和 } D \text{ 都停止运动所经历的时间 } t_{\text{总}} = t + t_1 = 6\text{s} \quad \text{⑱}$$

评分标准：本题共 18 分。正确得出①~⑱式各给 1 分。