

巴蜀中学高 2026 届 4 月适应性月考（八）

物理答案

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

- B【** 一解析】物体做直线运动，位移与时间成函数关系，AC 选项中一个时间对应 2 个或以上的位移，故不可能，故 AC 错误；同理 D 选项中一个时间对应 2 个速度，只有 B 选项速度与时间是成函数关系，故 B 正确。
- C【** 一解析】A 项，玻尔理论借鉴了经典电磁理论（如库仑力提供向心力），并非完全否定。B 项，玻尔理论的核心成就就是解释了氢原子光谱的分立特征。C 项，这是玻尔理论的主要局限性，仅适用于单电子体系。D 项，玻尔理论认为电子在固定轨道上运动，轨迹是确定的；电子轨迹不可预测是量子力学的观点。
- A** 一解析】电场力做正功，电势能减小，故 A 正确。等势线越密，电场越大，加速度越大，故 B 错误。沿轨迹 Pa 运动的粒子与中心电荷的电性相同，粒子受到排斥力，力与速度方向的夹角小于 90° ，粒子从 P 运动到 a 的过程中，电场力做正功，动能增大；轨迹 Pb 运动的粒子与中心电荷的电性相反，粒子受到吸引力，力与速度方向的夹角小于 90° ，粒子从 P 运动到 b 的过程中，电场力做正功，速度增大，故 C、D 错误。
- D** 一解析】波向右传播，质点 L 经 $\frac{3}{4}$ 周期加速度最大，故 A 错误。该波沿 x 轴正方向传播，故 B 错误。质点 N 该时刻向 y 轴负方向运动，故 C 错误。该时刻质点 K 、 M 位于波峰波谷，速度、加速度大小都相等，故 D 正确。
- C【** 一解析】 $i_a = 0$ ， $i_b = \frac{\sqrt{3}}{2}I_0$ ， $i_c = -\frac{\sqrt{3}}{2}I_0$ 。 c 受到的安培力向右下，A 错。 a 受到的安培力为 0，故 B 错误。 a 圆心处磁感应强度方向指向三角形中心，C 正确。 b 圆心处磁感应强度方向右上，D 错。
- C** 一解析】机器人与木板构成的系统竖直方向上动量不守恒，故 A 错误。二者构成的系统水平方向动量守恒，且水平总动量为零，所以二者相对静止后也相对地面静止，故 B 错误。
 $mv_0 \cos \theta = Mv$ ； $v_0 \cos \theta \cdot t + vt = L$ ； $gt = 2v_0 \sin \theta$ ，联立以上各式算得 $v_0 = 2.5\text{m/s}$ ， $v = 1\text{m/s}$ ， $t = 0.3\text{s}$ ，故 C 正确。跳起过程系统机械能增加 $\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}Mv^2 = 41.25\text{J}$ ，机器人消耗的电能应大于此值，D 错。
- A** 一解析】分离前斜面体有加速度，则存在垂直于斜面向下的分量，则拉力垂直于斜面的分量小于小球重力的垂直于斜面的分量。分离时，二者间压力为零，垂直于斜面方向加速度相同。又分离时斜面体的加速度为零，则小球加速度的垂直于斜面的分量为零，那么绳的拉力的垂直于斜面的分量等于小球重力的垂直于斜面的分量。若小球运动到 O 点正下方时二者分离，因拉力大于小球重力，所以拉力的垂直于斜面的分量一定大于小球重力垂直于斜面的分量，这说明二者早已分离，因此二者分离时，小球还未到达 O 点的正下方。故 A 正确。
- AD【** 一解析】开始时，重力和电场力平衡，故 $mg = qE$ ，将 A 板上移，由 $E = \frac{U}{d}$ 可知， E 变小，故油滴应向下加速运动；根据 $C = \frac{Q}{U}$ ， $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi kd}$ 可知，电容器电量减小，故 G 中有 $b \rightarrow a$ 的电流；故 A 正确。若将 A 板向左平移一小段位移，则 E 不变，油滴仍静止，但由于 S 减小，则 C 减小，电容器电量减小，故 G 中有 $b \rightarrow a$ 的电流；故 B 错误。若将 S 断开， Q 不变，将 A 板向左移动一小段位移， S 减小， C 减小，则 U 增大， E 增大，则油滴向上运动，故 C 错误。若将 S 断开， Q 不变，再将 B 板向下平移一小段位移，

根据 $E = \frac{4\pi kQ}{\epsilon_1 S}$ 可知，场强 E 不变，则油滴仍能静止，故 D 正确。

9. AC 一解析】下落过程中的最大感应电动势 $E_m = BLv$ ， ab 两端的电压为 $U_{ab} = \frac{3}{4}E_m = \frac{3}{4}BLv$ ，电容器的最大带电量为 $Q = CU_{ab} = \frac{3}{4}CBLv$ ，故 A 正确。根据右手定则，感应电动势的方向为 $a \rightarrow b$ ，右极板带正电荷，故 B 错误。因为当达到最大速度时，安培力与重力平衡，即 $F_{安} = mg$ ，整个电路消耗的最大电功率等于克服安培力做功的功率，即 $P = F_{安}v = mgv$ ，即 $v = \frac{P}{mg}$ ，故 C 正确，D 错误。

10. AD 一解析】若卫星的角速度为地球自转角速度的 2 倍，则 P 点转 1 圈的时间内卫星转了 2 圈，又到 P 点正上方，故 A 正确。连接地心、 P 点与卫星，构成一个三角形， P 点与卫星的连线为该三角形的一条边。设卫星轨迹半径为 r ，由三角形的性质知 P 点与卫星的距离 d 满足 $r - R \leq d \leq r + R$ 。可知卫星距 P 点最近或最远时，地心、 P 点与卫星三点共线，即卫星一定都在赤道正上方，则卫星一定转了半圈

的整数倍，转过的圆心角一定是 π 的整数倍，故 B 错误。卫星的周期为 $\frac{T}{2}$ ，有 $G\frac{Mm}{r^2} = m\left(\frac{2\pi}{\frac{T}{2}}\right)^2$ ，得

$r = \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{16\pi^2}}$ ，故 C 错误。 $t = 0$ 到 $t = \frac{T}{2}$ 时刻， P 点转过半圈，则卫星一定转过整数圈，二者的距离才会最大。

在卫星的周期为 $\frac{T}{4}$ 的情况下，这段时间内卫星转两圈，满足要求。有 $G\frac{Mm}{r^2} = m\frac{4\pi^2}{\left(\frac{T}{4}\right)^2}r$ ，得 $r = \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{64\pi^2}}$ ，

则最大距离为 $R + \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{64\pi^2}}$ ，故 D 正确。

11. (除特殊标注外，每空 2 分，共 7 分)

(1) 0.62 5.40×10^{-7} (3 分) (2) 大于

一解析】(1) 由乙图 a 可知相邻两条纹间距为 0.62mm；根据 $\Delta x = \frac{L}{d}\lambda$ 可得 $\lambda = \frac{\Delta x d}{L}$ ，代入数据解得 $\lambda = 5.40 \times 10^{-7} \text{m}$ 。

(2) 根据 $\Delta x = \frac{L}{d}\lambda$ 可知， Δx 越大、波长越长、频率越小，所以 ν_b 大于 ν_c 。

12. (除特殊标注外，每空 2 分，共 9 分)

(1) B (2) 45 (1 分) 36 (1 分) (3) C (4) $\frac{16R_1R_2}{R_2 + 4R_1}$ (3 分)

一解析】(1) 变压器工作原理为互感，所以需接交流电源。

(2) 把 n 和 $2n$ 两个线圈串联起来可组成匝数为 $3n$ 的副线圈，所以要用导线连接 45，再用交流电压表测量 36 的电压。

(3) 分析数据可知真实实验中 $\frac{\Delta\Phi_0}{\Delta t} > \frac{\Delta\Phi_2}{\Delta t}$ 且 $\frac{\Delta\Phi_0}{\Delta t} > \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta t}$ ，所以可能值选 C。

(4) 根据 $U_0 I_0 = U_1 I_1 + U_2 I_2$ ， $R = \frac{U_0}{I_0}$ ，可得 $\frac{1}{R} = \frac{1}{\left(\frac{4n}{n}\right)^2 R_1} + \frac{1}{\left(\frac{4n}{2n}\right)^2 R_2}$ ，解得 $R = \frac{16R_1R_2}{R_2 + 4R_1}$ 。

13. (10分)

解：(1) 根据理想气体状态方程 $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ ①

解得 $p_2 = 6.3 \times 10^4 \text{ Pa}$ ②

由题意知航天服内气体温度降低，所以气体内能减小 ③

(2) 设航天员需要放出气体体积 ΔV ，根据波意耳定律有

$p_2 V_2 = p_3 (V_3 + \Delta V)$ ④

解得 $\Delta V = 3L$

则放出的气体与原来气体的质量比为 $\eta = \frac{\Delta V}{V_3 + \Delta V}$ ⑤

解得 $\eta = \frac{1}{2}$ ⑥

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

14. (13分)

解：(1) 直线加速过程： $qU = \frac{1}{2} m v^2$ ①

在磁场中圆周运动过程： $qvB = m \frac{v^2}{r}$ ②

解得 $r = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2mU}{q}}$

综上所述： $\frac{m}{q}$ 越小， r 越小，所以，碳-12 更靠近 O 点 ③

(2) 碳-14 原子核全部打到底片上，做圆周运动的最小半径 $r_{\min} = \frac{3}{2} R$ ④

最大半径 $r_{\max} = \frac{5}{2} R$ ⑤

结合第 (1) 问结论 $r_{\min} = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2m_2 U_{\min}}{q_2}}$, $r_{\max} = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2m_2 U_{\max}}{q_2}}$

结合第 (1) 问和题目条件有： $2R = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2m_1 U_0}{q_1}}$ ⑥

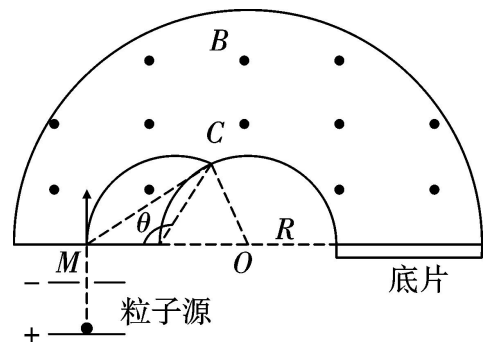
且 $\frac{m_2}{q_2} = \frac{7}{6} \frac{m_1}{q_1}$ ⑦

联立解得 $U_{\min} = \frac{27U_0}{56}$; $U_{\max} = \frac{75U_0}{56}$ ⑧

所以，碳-14 原子核打到底片上的电压范围是 $\frac{27U_0}{56} \leq U \leq \frac{75U_0}{56}$

(3) 碳-12 原子核打到底片上，轨迹与内圆环交于 C 点，如图，当 $MC \perp CO$ 时（此时 MC 与内圆弧相切，角 OMC 最大）， θ 最小，用时最短。

由几何关系可知 $\theta = \frac{2}{3} \pi$ ⑨



$$\text{则最短时间 } t = \frac{\theta}{2\pi} T \quad \text{⑩}$$

$$\text{周期 } T = \frac{2\pi m_1}{q_1 B} \quad \text{⑪}$$

$$\text{对碳-12, } U_0 \text{ 时, 有 } q_1 U_0 = \frac{1}{2} m_1 v_0^2; 2R = \frac{m_1 v_0}{q_1 B}$$

$$\text{解得 } t = \frac{4\pi R^2 B}{3U_0} \quad \text{⑫}$$

评分标准：本题共 13 分。正确得出⑩式给 2 分，其余各式各给 1 分。

15. (18 分)

$$\text{解: (1) 弹性碰撞有: } \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 \quad \text{①}$$

$$\text{得 } x^2 + y^2 = m_1 v_0^2 \quad \text{②}$$

$$\text{又 } x^2 + y^2 = R^2 \quad \text{③}$$

$$\text{得 } R = \sqrt{m_1} v_0 \quad \text{④}$$

$$\text{(2) 对乙图中“0”到“1”过程即第 1 次碰撞: } m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2 \quad \text{⑤}$$

$$\text{即 } \sqrt{m_1} x_0 = \sqrt{m_1} x + \sqrt{m_2} y$$

$$\text{得 } y - 0 = -\frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} x + \frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} x_0 = -\frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} (x - x_0) \quad \text{⑥}$$

$$\text{写成斜截式 } y = -\frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} x + \frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} x_0 \text{ 也可}$$

$$\text{则“0”与“1”连线斜率的绝对值为 } k_1 = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

$$\text{则 } \tan \alpha = \frac{1}{k_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

对乙图中“2”到“3”过程即第 3 次碰撞（发生在 m_1 与 m_2 之间）

$$\text{有: } m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

$$\text{即 } \sqrt{m_1} x_2 + \sqrt{m_2} y_2 = \sqrt{m_1} x_3 + \sqrt{m_2} y_3$$

$$\text{得 } y_3 - y_2 = -\frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}} (x_3 - x_2)$$

$$\text{则“2”与“3”连线斜率的绝对值为 } k_2 = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

则 $\tan \beta = \frac{1}{k_2} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

由以上分析知 α 与 β 相等

(3) 由 (2) 可知, 每发生一次碰撞, 图乙上的点 (姑且称为状态点) 就跳过一段新增的圆弧, 且这些圆弧对应的

圆周角 θ (满足 $\tan \theta = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$) 均相等, 根据圆心角与

圆周角的关系, 每段圆弧所对圆心角均为 2θ 。即每发生一次碰撞, 状态点对应的圆弧所对圆心角就增加 2θ , 直到 m_1 与 m_2 速度方向均向左且 m_1 与 m_2 的速度大小满足

$v_2 \leq v_1$, 即 $\frac{y}{\sqrt{m_2}} \leq \frac{x}{\sqrt{m_1}}$, 即 $y \leq \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}x$ 之后系统不再有碰撞。

即当状态点移动到射线 $y = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}x$ 与横轴之间时, 碰撞不再发生 (如图)。设系统碰撞 n 次后碰撞不再

发生, 则编号为 n 的状态点必在图示第三象限的 $0 \sim \theta$ (闭区间) 范围内。

无论最后一次碰撞发生在有 m_1 与 m_2 还是 m_2 与墙之间, 如图甲、乙, 均有

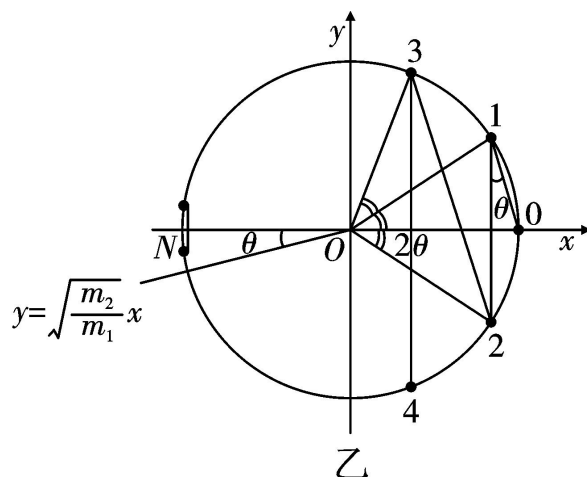
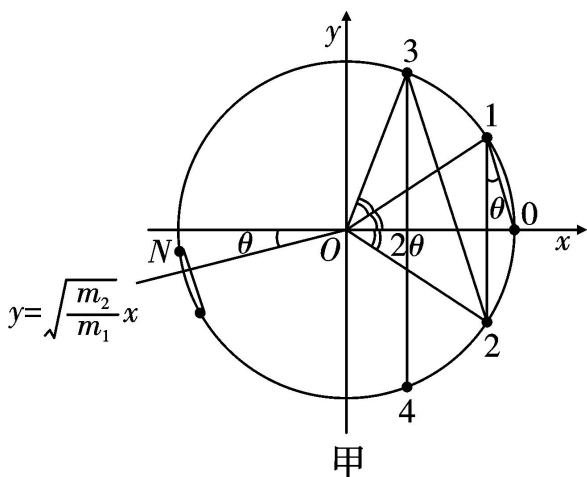
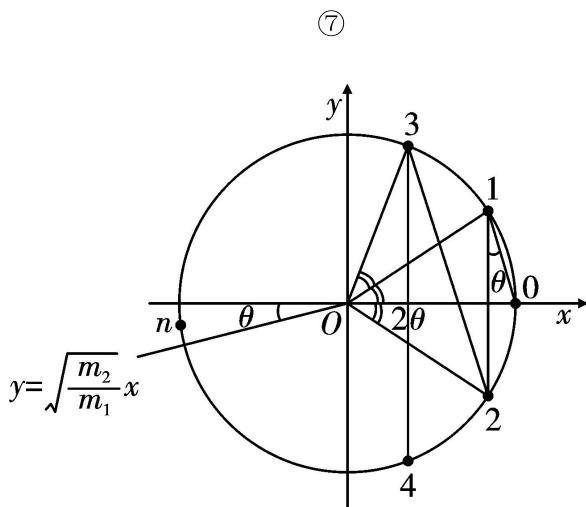
$$2\pi > n \cdot 2\theta \geq 2\pi - 2\theta \tag{8}$$

又 $\tan \theta = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} = 0.01$, 即 $\theta = 0.01$

代入前式得: $314.16 > n \geq 313.16$

n 应为整数, 取 $n = 314$

(此问利用其它合理方法计算得到正确结果也给分)



评分标准: 本题共 18 分。正确得出⑤、⑧式各给 3 分, 正确得出①、⑥、⑦、⑩式各给 2 分, 其余各式各给 1 分。