

南平市 2026 届高三年级第二次适应性练习卷

物 理

本试题共 8 页，考试时间 75 分钟，满分 100 分

注意事项：

1. 答卷前，考生务必在练习卷、答题卡规定的地方填写自己的准考证号、姓名。考生要认真核对答题卡上粘贴的条形码上的“准考证号、姓名”与考生本人准考证号、姓名是否一致。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本练习卷上无效。
3. 练习结束后，将本练习卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图为茶水从茶壶中倒出的情景，若不考虑空气阻力，某一小段水柱在下落过程中

- A. 动量不变
- B. 速度变化率保持不变
- C. 相同时间内下降的高度相等
- D. 若遇到水平方向的风力，下落时间变长



2. 氮化镓充电器能提供更高的充电功率，在更短的时间内让手机充满电。图 (a) 是这种充电器的核心电路，交流电经前端电路和氮化镓开关管转换后，在 ab 端获得如图 (b) 所示的高频脉冲直流电，经理想高频变压器降压（仍遵循交流电的变压规律）后在 cd 端给手机充电，若 cd 端输出电压为 11 V ，输出电流为 6 A ，则流过 ab 端的电流为

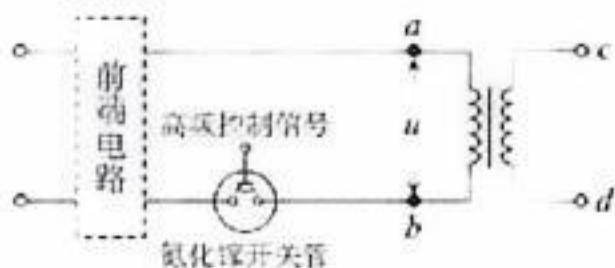


图 (a)

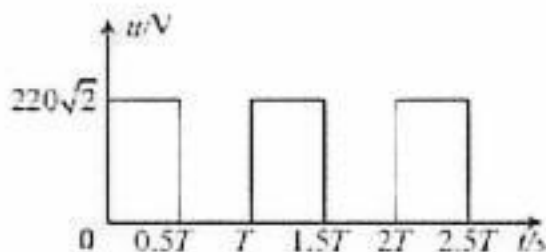
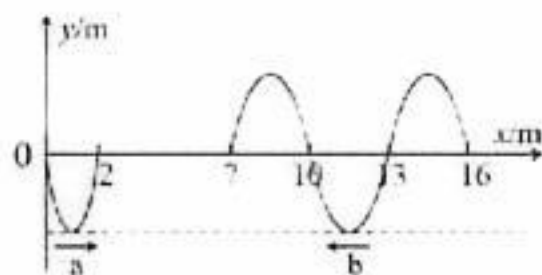


图 (b)

- A. 0.15 A
- B. 0.3 A
- C. $0.15\sqrt{2}\text{ A}$
- D. $0.3\sqrt{2}\text{ A}$

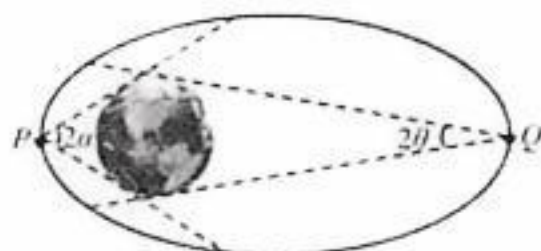
3. 如图，a、b 两列波的波源分别位于 $x=0$ 与 $x=16\text{ m}$ 处，某时刻 a 波传到 $x=2\text{ m}$ 处，b 波传到 $x=7\text{ m}$ 处，已知 a 波的频率 $f_a=0.5\text{ Hz}$ ，则

- A. 两列波起振方向相同
 B. b 波的频率 $f_b=0.75\text{ Hz}$
 C. a 波比 b 波滞后 3.5 s 起振
 D. 再经过 5 s ，平衡位置位于 5 m 处的质点位移为 0 ，且向上振动



4. 如图，神舟 21 号载人飞船在椭圆轨道上无动力飞行，在远地点 Q 对地球观测的最大张角为 2θ ，在近地点 P 对地球观测的最大张角为 2α 。地球可视为质量为 M 的均匀球体，半径为 R 。规定距地球无穷远处引力势能为零，飞船

与地球中心距离为 r 时的引力势能为 $-\frac{GMm}{r}$ ，忽略空气阻力，引力常量为 G 。则神舟 21 号在 P 点的速度大小为

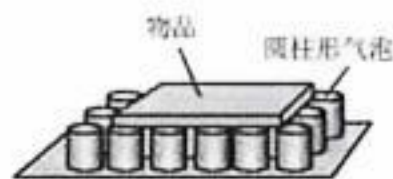


- A. $\sin\alpha\sqrt{\frac{2GM}{R(\sin\alpha + \sin\theta)}}$
 B. $\sin\alpha\sqrt{\frac{2GM}{R(\sin\alpha - \sin\theta)}}$
 C. $\tan\alpha\sqrt{\frac{2GM}{R(\tan\alpha - \tan\theta)}}$
 D. $\tan\alpha\sqrt{\frac{2GM}{R(\tan\alpha + \tan\theta)}}$

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有 2 项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，不选或选错的得 0 分。

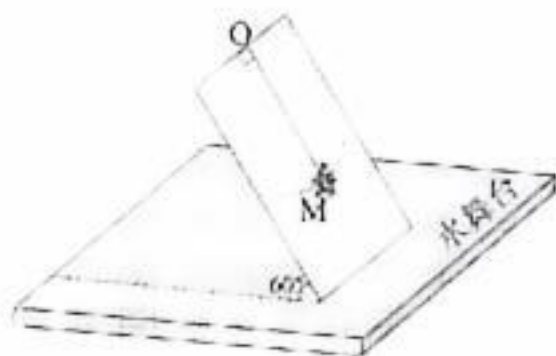
5. 如图为常用于快递包装的减震垫，垫上布满了圆柱形、导热性能良好的薄膜气泡，每个气泡内充满体积为 V_0 、压强为 P_0 的理想气体。物品平放在气泡上，气泡被压缩至稳定的过程中（室温恒定），则

- A. 薄膜气泡内压强是由于大量气体分子对薄膜频繁碰撞产生的
 B. 若外界对气体做功为 W ，气体放出热量为 Q ，则 $Q=W$
 C. 若气泡内气体分子个数为 N ，则每个气体分子的体积为 $\frac{V_0}{N}$

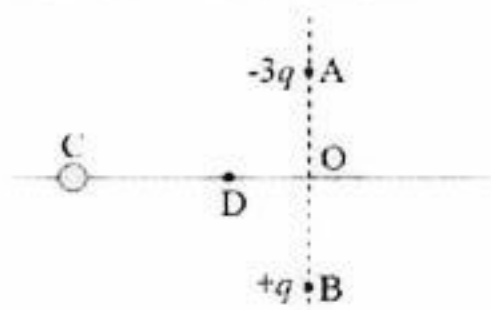


- D. 某个气泡内气体体积减小了 ΔV ，则这个气泡内气体压强变化量为 $\frac{P_0\Delta V}{V}$

6. 《月映武夷》是世界单体最大的水幕舞台，演出高潮时，“建本”雕版舞台破水而出，与水平面成 60° 角斜立于水面（可视为斜面），简化模型如图所示。演出时，演员腰间系有平行于斜面的安全绳，绳的另一端固定在 O 点。若某次演员在斜面上绕 O 点做圆周运动通过最低点 M 时，摩擦力不计，速度为 1 m/s ，绳长 OM 为 4 m ，演员质量为 60 kg ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。则演员通过 M 点时

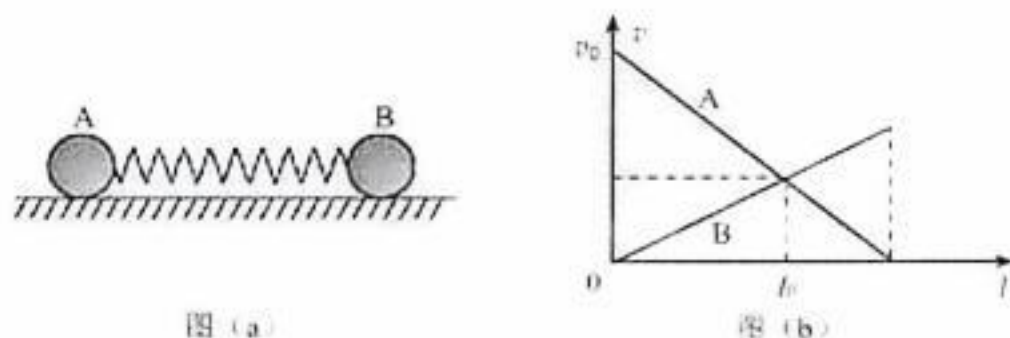


- A. 合外力大小为 15 N
 B. 绳子的拉力大小为 615 N
 C. 所受重力的功率为 0
 D. 所受合外力的功率为 15 W
7. 如图，光滑绝缘水平细杆上套有一个质量为 m ，电荷量大小为 q 的带电小球，细杆的竖直垂线与杆交于 O 点， A 、 B 是垂线上的两点， C 、 D 为杆上两点且 $OA=OB=\sqrt{3}L$ ， $OD=L$ ，在 A 、 B 两点分别固定电荷量为 $-3q$ 和 $+q$ 的点电荷。小球从 C 点由静止释放，在电场力的作用下向右运动。静电力常量为 k ，小球可视为质点，则小球



- A. 带负电
 B. 从 C 点运动到 O 点的过程中电势能一直减小
 C. 从 C 点运动到 O 点的过程中，对杆的作用力一定先减小后增大
 D. 经过 D 点时的加速度大小为 $\frac{kq}{4Lm}$

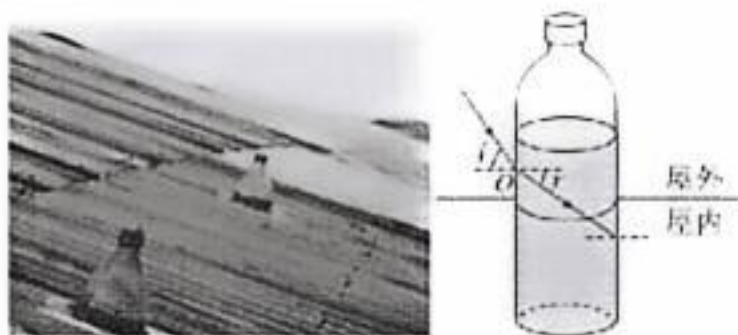
8. 如图 (a), 质量分别为 m_A 、 m_B 的两个小球 A、B 拴接在一根轻弹簧的两端, 并静止在光滑的水平地面上。给小球 A 一个水平向右的初速度 v_0 压缩弹簧, 此后小球 A、B 的速度与冲量大小的关系图像如图 (b) 所示, 图中 v_0 、 I_0 已知, 则



- A. $m_A > m_B$
- B. $\frac{1}{m_A} + \frac{1}{m_B} = \frac{v_0}{I_0}$
- C. 从开始运动到 A、B 共速时 B 球的动能变化量为 $v_0 I_0$
- D. A、B 共速时弹簧的弹性势能最大, 其最大值为 $\frac{1}{2} v_0 I_0$

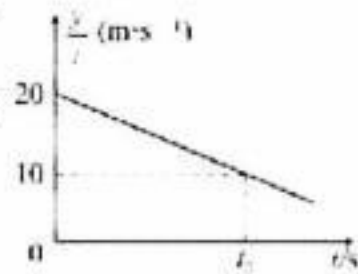
三、非选择题: 共 60 分, 其中 9、10、11 题为填空题, 12、13 题为实验题, 14、15、16 题为计算题。考生根据要求作答。

9. (3 分) 莫泽灯又称“水瓶电灯”, 不用电就能将房屋照亮。将装有水的瓶子固定在屋顶的孔洞中, 屋外的光线经过折射, 可将屋内照亮。其原理简化图如图所示。一束单色光在过瓶子中心轴线的竖



- 直面内, 以入射角 i 从瓶壁上的 O 点射入瓶内, 以折射角 r 进入瓶内液体中。光在真空中的传播速度为 c , 则光在水中的传播速度为 _____; 若增大入射角 i , 光在瓶身侧壁 _____ (选填“可能”或“不可能”) 发生全反射
10. (3 分) 2026 年 1 月, 中国的“人造太阳”实验证实托卡马克密度自由区的存在, 为托卡马克高密度运行提供了重要的物理依据。“人造太阳”内部发生的一种核反应的方程为 ${}^1_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_1\text{H} + \text{X}$, 则粒子 X 是 _____ (选填“电子”或“中子”)。已知 ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$ 的比结合能分别为 E_1 、 E_2 、 E_3 , 则一次该核反应中释放的能量可表示为 _____ (用 E_1 、 E_2 、 E_3 表示)

11. (3分) 一台无人机在竖直方向上飞行, 位移和时间的比值与时间之间的关系图像 ($\frac{y}{t} - t$ 图) 如图所示. 规定竖直向上为正方向, 则无人机在 $0 \sim t_0$ 时间内处于 _____ (选填“超重”或“失重”) 状态, t_0 时刻无人机的速度大小为 _____ m/s



12. (4分) 小南同学用如图 (a) 所示装置测量物块 A 与水平桌面间的动摩擦因数并验证牛顿第二定律. 部分实验步骤如下:

①往小桶 B 里加入沙子, 使物块 A 恰好做匀速运动, 测得物块 A 的质量 $m_A = 1.00 \text{ kg}$,

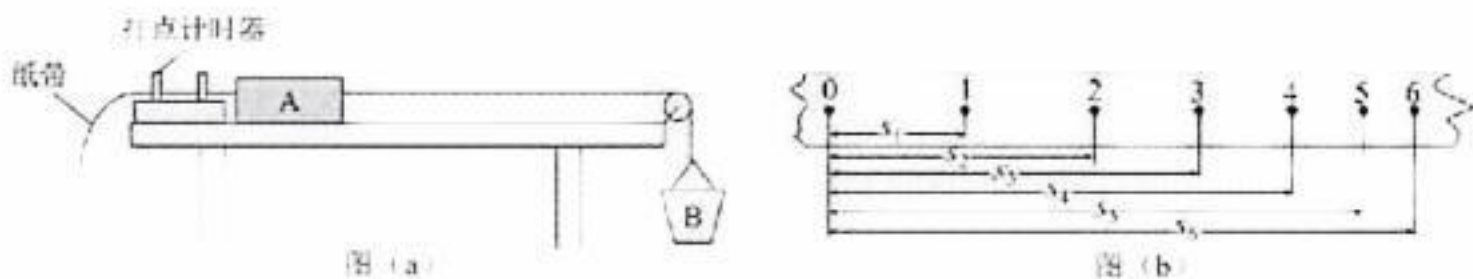
小桶和沙子的总质量 $m_B = 200.0 \text{ g}$

②撤去小桶 B, 给物块 A 一个向右的初速度, 打出纸带. 得到的纸带中的一段如图 (b)

所示. 电源频率为 50 Hz , 相邻两个计数点间有 4 个点未标出. 测得 $s_1 = 11.31 \text{ cm}$,

$s_2 = 20.59 \text{ cm}$, $s_3 = 27.90 \text{ cm}$, $s_4 = 33.22 \text{ cm}$, $s_5 = 36.50 \text{ cm}$, $s_6 = 37.80 \text{ cm}$, 重力加速度

g 取 9.8 m/s^2



由实验数据分析可得 (以下结果均保留 2 位有效数字):

(1) 由步骤①, 计算得物块 A 与桌面间的动摩擦因数 $\mu =$ _____

(2) 在步骤②中, 物块 A 运动时受到的合外力 $F =$ _____ N; 加速度的大小

$a =$ _____ m/s^2 ; 比较数据, 若在误差允许范围内, $F = m_A a$, 即验证了牛

顿第二定律

13. (8分) 小平同学用一个量程为 $500 \mu\text{A}$ 的灵敏电流计 (内阻未知) 和金属热电阻制作一个温度计

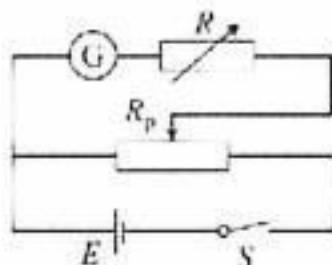


图 (a)

(1) 首先，小平同学用如图 (a) 所示的电路测量灵敏电流计的内阻，实验器材有：电源 ($E=3\text{V}$ 、内阻不计)、电阻箱 R ($0\sim 9999.9\ \Omega$)、滑动变阻器 R_p (最大阻值 $20\ \Omega$)、开关、导线若干

连接电路，闭合开关前，先将电阻箱阻值调为 0 ，滑动变阻器的滑片调到最左端。闭合开关，调节滑动变阻器使灵敏电流计满偏。然后调节电阻箱至灵敏电流计示数为 $250\ \mu\text{A}$ 。此时电阻箱的示数为 $5400.0\ \Omega$ ，则灵敏电流计的电阻为 $\quad\quad\quad\ \Omega$ 。

(2) 得到灵敏电流计的内阻后，小平同学将其与金属热电阻 R_T 和 (1) 中电源 E 、开关 S 、电阻箱 R 组成如图 (b) 电路，其中 R_T 阻值与其温度 t 的关系如图 (c) 所示。

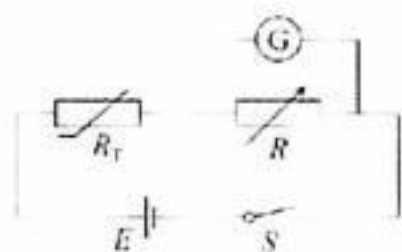


图 (b)

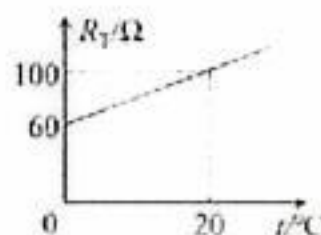


图 (c)

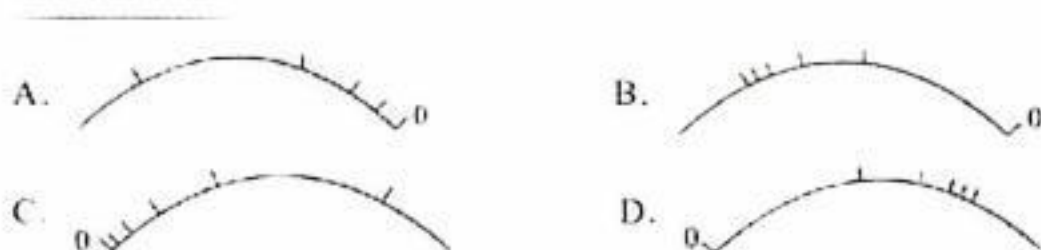
① 当金属热电阻温度为 $0\ ^\circ\text{C}$ 时，为使灵敏电流计恰好满偏，此时电阻箱的阻值应调为 $\quad\quad\quad\ \Omega$ 。



图 (d)

② 保持电阻箱的阻值不变，使金属热电阻温度升高至 $100\ ^\circ\text{C}$ 时，灵敏电流计指针如图 (d) 所示，其读数为 $\quad\quad\quad\ \mu\text{A}$ 。

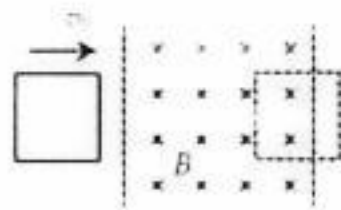
③ 重复步骤②，测出多组温度及其所对应的电流值，并从零刻度线开始每隔相同温度依次画出温度刻度线，以下选项中表盘温度刻度线分布规律可能正确的是



(3) 若使用一段时间后，由于电源老化，电源的电动势剩余 97% ，则为了能使该温度计在 $0\ ^\circ\text{C}$ 时指针指到零刻度线，则应将电阻箱调至 $\quad\quad\quad\ \Omega$ 。

14. (11分) 如图, 光滑水平面上有一边界平行的匀强磁场区域, 磁场方向竖直向下。一正方形金属框以某一初速度垂直边界进入磁场。已知金属框初速度为 v_0 , 总电阻为 R , 质量为 m , 边长为 L , 磁感应强度大小为 B , 磁场宽度大于 L 。求:

- (1) 金属框刚进入磁场时的加速度大小;
- (2) 若给金属框施加一个外力, 使其以速度 v_0 匀速通过磁场, 金属框从进入到完全穿出磁场过程中克服安培力做的功。

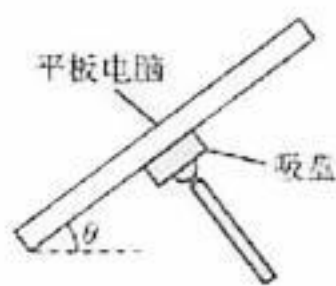


15. (12分) 如图(a)为一款磁吸式平板电脑支架, 吸盘转动可以使平板电脑静止在任意平面上。已知某平板电脑的质量 $m=0.5\text{ kg}$, 与吸盘的动摩擦因数 $\mu=0.5$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力。

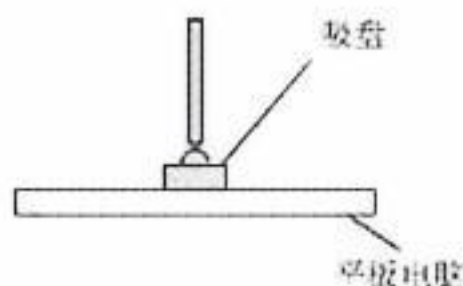
- (1) 将支架置于水平桌面上, 平板电脑静止于吸盘上方, 且与水平面夹角 $\theta=37^\circ$, 如图(b)所示。求吸盘对平板电脑的摩擦力大小以及桌面对支架的摩擦力大小 ($\sin 37^\circ=0.6$) ;
- (2) 若吸盘对平板电脑的吸引力 $F=20\text{ N}$, 吸盘朝下, 将平板电脑置于吸盘正下方, 如图(c)所示。现使支架和平板电脑竖直向上加速运动, 求加速度的最大值;
- (3) 为保证平板电脑能静止在任意平面上, 求吸盘对平板电脑吸引力的最小值。



图(a)



图(b)



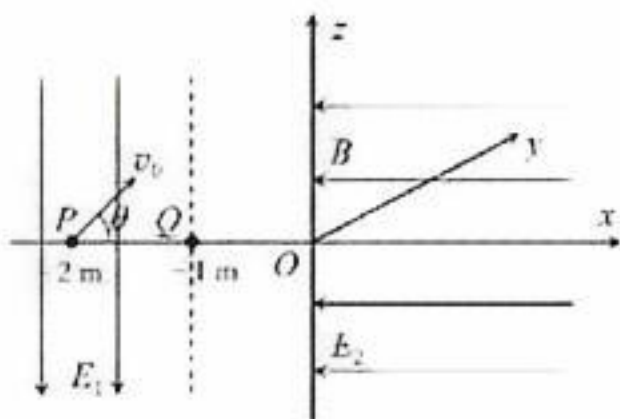
图(c)

16. (16分) 如图, 真空中存在直角坐标系 $Oxyz$, $x < -1\text{ m}$ 区域存在沿 z 轴负方向的匀强电场 E_1 , 在 $x > 0$ 区域内同时存在均沿 x 轴负方向的匀强电场 E_2 和匀强磁场 B . 现将一带正电微粒从点 $P(-2\text{ m}, 0, 0)$ 以速度 v_0 射入匀强电场, v_0 在 Oxz 平面内且与 x 轴正方向成 θ 角, 微粒恰好从 x 轴的点 $Q(-1\text{ m}, 0, 0)$ 穿出匀强电场. 已知 $E_2 = 50\text{ N/C}$,

$$B = \frac{\pi}{10}\text{ T}, \quad v_0 = \sqrt{2} \times 10^7\text{ m/s}, \quad \theta = 45^\circ, \quad \text{带电微粒的比荷} \frac{q}{m} = 5 \times 10^7\text{ C/kg}, \quad \text{不计重力}$$

力, 忽略微粒间的相互作用力

- (1) 求匀强电场 E_1 的场强大小;
- (2) 从微粒进入 $x > 0$ 空间开始计时, 求 $t = 4 \times 10^{-7}\text{ s}$ 时微粒的位置坐标;
- (3) 若相隔时间 Δt , 从 P 点以相同的速度发射另一个相同的微粒, 两微粒能相遇, 求 Δt 的可能值及相遇时微粒的速率.



南平市2026届高三年级第二次适应性练习卷

物理答案和评分标准

一、单项选择题（16分）

1. B 2. B 3. C 4. A

二、双项选择题（24分）

5. AB 6. AC 7. BD 8. BD

三、非选择题（60分）

9. $\frac{\sin r}{\sin i}c$ （2分） 不可能（1分）

10. 中子（1分） $4E_1 - 2E_1 - 3E_1$ （2分）

11. 失重（1分） 0（2分）

12. (1) 0.20（2分） (2) 2.0（1分） 2.0（1分）

13. (1) 5400.0 或 5400（1分）

(2) ① 600.0 或 600（2分） ② 375（373~377均可）（1分） ③ B（2分）

(3) 900（2分）

14. (11分) 答案 (1) $a = \frac{B^2 L^2 v_0}{mR}$ (2) $W = \frac{2B^2 L^2 v_0}{R}$

解：(1) 金属框进入磁场时，有

$$E = BLv_0 \quad \text{① (1分)}$$

$$I = \frac{E}{R} \quad \text{② (1分)}$$

金属框受到的安培力 $F = BIL$ ③ (1分)

牛顿第二定律 $F = ma$ ④ (1分)

$$\text{解得 } a = \frac{B^2 L^2 v_0}{mR} \quad \text{⑤ (2分)}$$

(2) 金属框进入磁场的过程中，克服安培力做功

$$W = FL \quad (6) \quad (1 \text{分})$$

金属框穿出磁场的过程中，克服安培做功

$$W = W' \quad (7) \quad (1 \text{分})$$

则总功 $W = W_1 + W_2 \quad (8) \quad (1 \text{分})$

解得 $W = \frac{2B^2 L v_0}{R} \quad (9) \quad (2 \text{分})$

(评分说明：合并列式正确也给分，如 $I = \frac{BLv_0}{R}$ 给 2 分， $W = 2FL$ 给 3 分)

15. (12分) 答案：(1) 3 N 0 (2) 30 m/s² (3) 5√5 N

解：(1) 平板静止时，根据平衡条件

$$f_1 = mg \sin \theta \quad (1) \quad (2 \text{分})$$

解得 $f_1 = 3 \text{ N} \quad (2) \quad (1 \text{分})$

底座和平板整体只受重力和支持力，则

$$f_2 = 0 \quad (3) \quad (1 \text{分})$$

(2) 当加速度最大时，吸盘对平板的弹力恰好为零

$$F - mg = ma \quad (4) \quad (2 \text{分})$$

解得 $a = 30 \text{ m/s}^2 \quad (5) \quad (1 \text{分})$

(3) 当平板在吸盘的下方且有倾角 α 时，更容易滑动，受力分析如图

$$F = N + mg \cos \alpha \quad (6) \quad (1 \text{分})$$

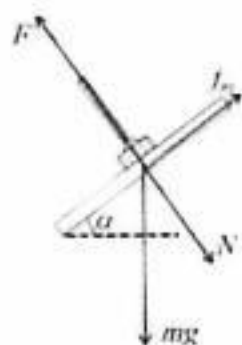
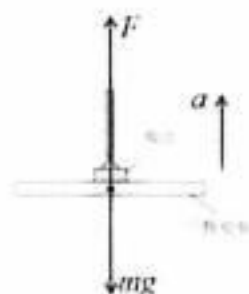
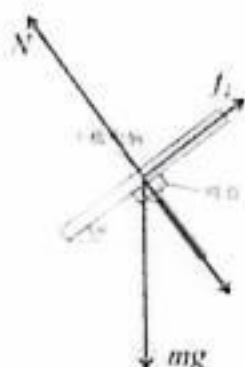
将要滑动时 $f_1 = mg \sin \alpha \quad (7) \quad (1 \text{分})$

$$\text{且 } f_1 = \mu N \quad (8) \quad (1 \text{分})$$

解得 $F = mg \left(\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\mu} \right)$

当 α 角改变时 $F = 10 \sin \alpha + 5 \cos \alpha = 5\sqrt{5} \sin(\alpha + \varphi) \text{ (N)} \quad (9) \quad (1 \text{分})$

因此，保证平板可以静止在任意平面上的最小吸引力为 $5\sqrt{5} \text{ N} \quad (10) \quad (1 \text{分})$



16. (16分) 答案: (1) $E_1 = 400 \text{ N/C}$; (2) $(2 \text{ m}, 0, -1 \text{ m})$;

$$(3) \Delta t = 4 \times 10^{-5} \text{ s}, v = \frac{\sqrt{5}}{2} \times 10^7 \text{ m/s} \quad (\text{或 } \Delta t = 8 \times 10^{-5} \text{ s}, v_0 = \sqrt{2} \times 10^7 \text{ m/s})$$

解: (1) 微粒从 P 到 Q 做类斜抛运动,

$$x \text{ 方向} \quad x_0 - x_1 = v_0 \cos \theta \cdot t, \quad (1) \quad (1 \text{ 分})$$

$$z \text{ 方向} \quad 2v_0 \sin \theta = a_1 t, \quad (2) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{牛顿第二定律} \quad E_1 q = ma_1, \quad (3) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_1 = \frac{2mv_0^2 \sin \theta \cos \theta}{q(x_0 - x_1)} = 400 \text{ N/C} \quad (4) \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 微粒从 Q 飞出做匀速直线运动, 在从点 $A(0, 0, -1 \text{ m})$ 与 x 轴成 θ 角进入电场 E_2 , 此后做螺旋运动, 可分解两个分运动: 沿 x 方向初速度为 $v_0 \cos \theta$ 的匀减速直线运动,

$$x = v_0 \cos \theta \cdot t - \frac{1}{2} a_1 t^2 \quad (5) \quad (1 \text{ 分})$$

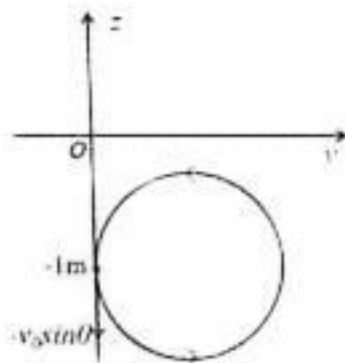
$$E_2 q = ma_1 \quad (6) \quad (1 \text{ 分})$$

在 yz 平面内做初速度沿 z 方向的匀速圆周运动.

$$qv_0 B \sin \theta = \frac{m(v_0 \sin \theta)^2}{R} \quad (7) \quad (1 \text{ 分})$$

$$T = \frac{2\pi R}{v_0 \sin \theta} \quad (8) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{转过的偏转角 } \alpha = \frac{2\pi}{T} t \quad (9) \quad (1 \text{ 分})$$



$$\text{解得 } x = 2 \text{ m}, T = t = 4 \times 10^{-5} \text{ s}, \alpha = 2\pi \quad (10) \quad (1 \text{ 分})$$

圆周运动恰好旋转一周, 到达的点 C 坐标为 $(2 \text{ m}, 0, -1 \text{ m})$ (11) (1分)

(3) 由 $v_0 \cos \theta - a_1 t = 0$, 微粒到达点 C 时, x 方向速度恰好减为零, 然后开始反向螺旋运动. 由于两微粒完全相同, 相遇时两微粒应分别处于向右和向左螺旋运动中, 向右的螺旋轨迹和向左的螺旋轨迹交点有 $A(0, 0, -1 \text{ m})$, $C(2 \text{ m}, 0, -1 \text{ m})$ 和 $D(1.5 \text{ m}, 2R, 0)$. 只能在 A 或 D 相遇.

L 相遇于 A 点时, 第一个微粒恰好回到 A 点, 第二个微粒刚进入 E_2 , 则

$$\Delta t = 2t = 8 \times 10^{-7} \text{ s} \quad (12) \text{ (1分)}$$

$$\text{此时速率为 } v_0 = \sqrt{2} \times 10^7 \text{ m/s} \quad (13) \text{ (1分)}$$

II. 相遇于点 D 时, 两个微粒做螺旋运动到 D 的时间分别为

$$t_1 = 1.5T, \quad t_2 = 0.5T \quad (14) \text{ (1分)}$$

$$\text{则 } \Delta t' = t_1 - t_2 = T = 4 \times 10^{-7} \text{ s} \quad (15) \text{ (1分)}$$

此时微粒的水平速度减半, 微粒的速率为

$$v = \sqrt{(v_0 \cos \theta)^2 + \left(\frac{1}{2} v_0 \sin \theta\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \times 10^7 \text{ m/s} \quad (16) \text{ (1分)}$$