

乐山市高中 2024 届期末教学质量检测

物 理

本试题卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。共 6 页,考生作答时,须将答案答在答题卡上。在本试题卷、草稿纸上答题无效。满分 110 分。考试时间 90 分钟。考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷(选择题 共 56 分)

注意事项:

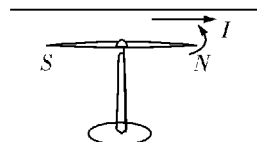
1. 答第 I 卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。

2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再涂选其它答案,不准答在试题卷上。

3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

本卷共 16 题,每题 3.5 分,共 56 分。(在每小题给出的四个选项中,第 1 至 12 题只有一个选项是正确的,第 13 至 16 题有多个选项正确,全部选对的得 3.5 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)。

1. 如图所示,把一条长直导线平行地放在小磁针的正上方,当导线中有电流通过时,磁针会发生偏转. 首先观察到这个实验现象的物理学家是



A. 库仑 B. 奥斯特 C. 安培 D. 法拉第

2. 关于电场线的下列说法中正确的是

A. 电场线上每一点的切线方向都跟电荷在该点的受力方向相同
B. 沿电场线的方向,电场强度越来越小
C. 电场线越稀疏的地方同一试探电荷所受的静电力就越大
D. 顺着电场线移动正电荷,该电荷的电势能一定减小

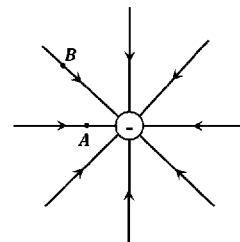
3. 下列关于电压、电动势的说法正确的是

A. 电源的电动势与外部电路有关
B. 电压与电动势的单位都是伏特,路端电压即为电动势
C. 电源的电动势越大意味着电源把其他形式的能转化为电能的本领越强
D. 由电动势公式 $E = \frac{W}{q}$ 可知,非静电力做功越多电动势就越大

高二物理 第 1 页 (共 6 页)

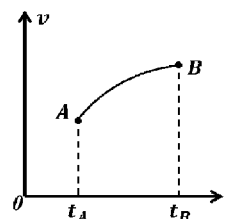
4. 如图所示, A 点和 B 点为一孤立的负点电荷形成的静电场中的两点, A 点与负点电荷的距离小于 B 点与负点电荷的距离. 下列说法正确的是

- A. A 点的电势小于 B 点的电势
- B. A 点的电势和 B 点的电势均大于零
- C. A 点的电场强度小于 B 点的电场强度
- D. 该负点电荷的电荷量数值可能为任意实数



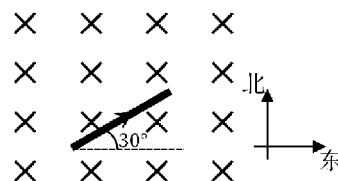
5. 一带电粒子在电场中仅在电场力作用下, 从 A 点运动到 B 点, 速度随时间变化的图象如图所示. t_A 、 t_B 分别是带电粒子到达 A 、 B 两点对应的时刻, 则下列说法中正确的是

- A. 该电荷一定带正电
- B. A 处的场强一定大于 B 处的场强
- C. 该电荷在 A 处的电势能一定小于在 B 处的电势能
- D. 该电荷从 A 到 B 的过程中, 一定克服电场力做功



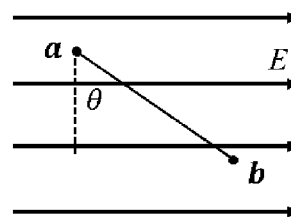
6. 在磁感应强度为 1.0T 的匀强磁场中, 一段长为 2m 的通电导线放置方向如图所示. 已知电流强度为 2A , 则它受到的安培力

- A. 大小为 $\sqrt{3}\text{N}$, 方向北偏西 30°
- B. 大小为 $\sqrt{3}\text{N}$, 方向正北方
- C. 大小为 4N , 方向北偏西 30°
- D. 大小为 4N , 方向东偏南 60°



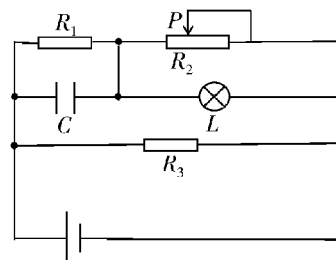
7. 如图所示, 一带电微粒在重力和水平匀强电场对它的电场力作用下由 a 到 b 做直线运动, ab 连线与竖直方向所夹的锐角为 θ , 则下列结论正确的是

- A. 此微粒带负电
- B. 微粒可能做匀速直线运动
- C. 合外力对微粒做的总功等于零
- D. 微粒的电势能减少



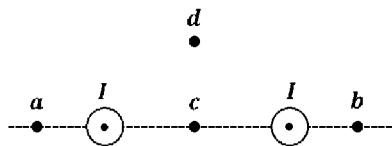
8. 如图电源电动势为 E 、内阻为 r , 滑动变阻器 R_2 的滑片 P 从左向右滑动时, 下列说法正确的是

- A. 电容器 C 上的电荷量变大
- B. 灯 L 变暗
- C. R_2 两端的电压变化量的绝对值大于 R_3 两端的电压变化量的绝对值
- D. 内电阻 r 消耗的功率变大



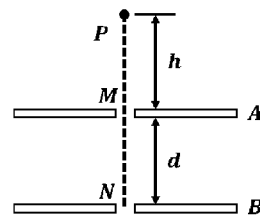
9. 如图两根相互平行的长直导线分别通有大小和方向均相同的电流 I , a, b, c, d 为导线某一横截面所在平面内的四点, 且 a, b, c 与两导线共线, c 点与两导线的距离相等, 且 $ac=bc$; c, d 的连线与导线所在平面垂直, 则下列说法中正确的是

- A. a, b 两点处的磁感应强度方向相同
 B. a, b 两点处的磁感应强度大小相等
 C. c, d 两点的磁感应强度均为零
 D. b, d 两点的磁感应强度方向均向下



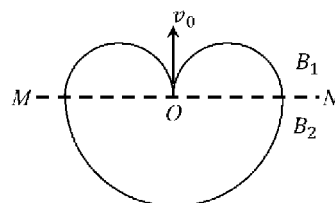
10. 如图所示, A, B 为水平放置的平行金属板, 两板相距为 d , 带有等量异种电荷且电荷量始终保持不变, 两板中央各有一小孔 M 和 N . 今有一带正电的粒子, 自 A 板上方相距为 h 的 P 点自由下落 (P, M, N 在同一竖直线上), 空气阻力忽略不计, 到达 N 孔时速度恰好为 0. 下列说法中正确的是

- A. A 板带正电
 B. 粒子克服电场力做功等于从 P 点到 N 点过程粒子电势能的减少量
 C. 粒子克服电场力做功等于从 P 点到 N 点过程粒子重力势能的减少量



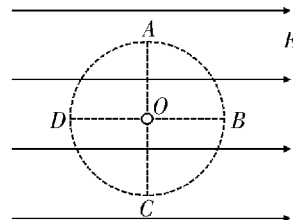
- D. 若将 A 板上移其余条件不变, 粒子自 P 点自由下落仍能运动到 B 板
11. 如图所示, 分界线 MN 上下两侧有垂直纸面的匀强磁场, 磁感应强度分别为 B_1 和 B_2 . 一质量为 m , 电荷量大小为 q 的带电粒子 (不计重力) 从 O 点出发以一定的初速度 v_0 沿纸面垂直 MN 向上射出, 经时间 t 又回到出发点 O , 形成了图示“心形”图案, 则

- A. 粒子一定带正电
 B. MN 上下两侧的磁场方向相反
 C. MN 上下两侧的磁感应强度的大小 $B_1 : B_2 = 2 : 1$
 D. 时间 $t = \frac{6\pi m}{qB_1}$



12. 如图所示, 在水平向右、大小为 E 的匀强电场中的 O 点固定一电荷量为 Q 的点电荷 (电性未知), A, B, C, D 为圆周上的四点, 其中 B, D 连线与电场线平行, A, C 连线与电场线垂直. 已知 D 点电场强度为零, 则下列说法中正确的是

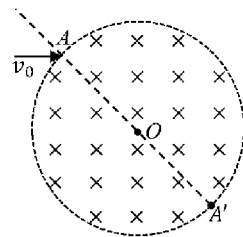
- A. 该点电荷带负电
 B. A, C 两点的电场强度相同
 C. B 点电场强度也为零
 D. C 点电场强度大小为 $\sqrt{2}E$



13. 如图所示, 在纸面内半径为 R 的圆形区域中充满了垂直于纸面向里, 磁感应强度大小为 B 的匀强磁场. 一点电荷从图中 A 点以速度 v_0 垂直磁场射入, 经磁场偏转后恰能从点 A' 射出且速度方向刚好改变了 90° . 已知 AA' 为区域磁场的一条直径, 不计电荷的重力, 下列说法

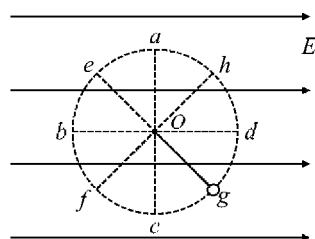
法正确的是

- A. 该点电荷带负电
- B. 该点电荷在磁场中作圆周运动的半径为 R
- C. 该点电荷的比荷为 $\frac{q}{m} = \frac{\sqrt{2}v_0}{2BR}$
- D. 该点电荷在磁场中的运动时间为 $t = \frac{\sqrt{2}\pi R}{v_0}$



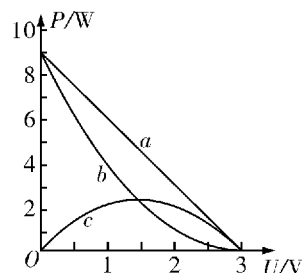
14. 如图所示,在水平方向的匀强电场中,绝缘细线的一端固定在 O 点,另一端系一质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小球(可视为点电荷且带电量不损失)恰好能在竖直平面内做圆周运动. 已知 a, b, c, d, e, f, g, h 是圆轨道上的八等分点,细线长为 L ,电场强度 $E = \frac{mg}{q}$,重力加速度为 g . 则

- A. 小球运动到最低点 c 处动能最大
- B. 小球运动到圆心等高点 b 处机械能最小
- C. 小球运动到最高点 a 处的速率为 $\sqrt{gL}$
- D. 小球运动到 g 点位置时细绳的拉力为 $6\sqrt{2}mg$

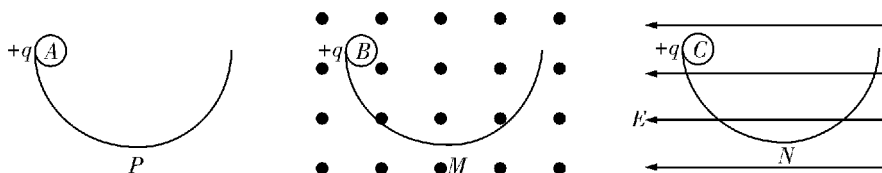


15. 如图所示,直线 a 、抛物线 b 和 c 分别为某一直流电源外接纯电阻电路中的总功率 P_E 、外电路功率 P_R 、电源内阻发热功率 P_r 随路端电压 U 变化的图线,但具体对应关系未知,根据图像可判断

- A. P_E-U 图像对应图线 a ,由图知电源电动势为 $3V$,内阻为 1Ω
- B. P_R-U 图像对应图线 b ,外电路电阻为 1.5Ω 时,输出功率有最大值为 $2.25W$
- C. P_r-U 图像对应图线 b ,由图知电源电动势为 $9V$,内阻为 3Ω
- D. P_R-U 图像对应图线 c ,由图知外电路最大功率为 $2.25W$



16. 如图所示,三个完全相同的半圆形光滑轨道竖直放置,分别处在真空、匀强磁场和匀强电场中,轨道两端在同一高度上. 三个相同的带正电绝缘小球 A, B, C 同时从轨道左端最高点由静止开始沿轨道运动, P, M, N 分别为轨道的最低点. 不计一切阻力,则下列有关判断正确的是



- A. 三个小球第一次到达轨道最低点的速度关系 $v_A = v_B = v_C$
- B. 三个小球第一次到达轨道最低点时, C 小球对轨道的压力最小
- C. A, B 两个小球能够同时到达轨道的最低点
- D. C 小球在运动过程中机械能不守恒,所以不能回到原来的出发点位置

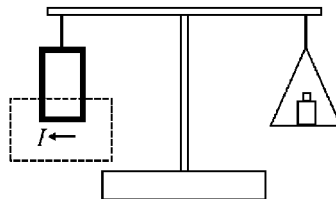
第 II 卷(非选择题 共 54 分)

注意事项：

1. 必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题目所指示的大题区域内作答。作图题可先用铅笔绘出，确认后再用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔描清楚。答在试题卷上无效。

2. 本卷共 5 小题，共 54 分。

17. (6 分) 乐山某学校兴趣小组的同学在学习了磁场的知识后设计了一个利用天平测定磁感应强度的实验方案。天平的左臂下面挂一个矩形线圈，宽为 L ，共 N 匝，线圈的下部悬在匀强磁场中，磁场方向垂直纸面。实验步骤如下：



① 未通电流时，在天平右盘内放入质量为 m_1 的砝码，使天平平衡；

② 当给线圈通以顺时针方向流动大小为 I 的电流(如图所示)时，需在天平右盘更换质量为 m_2 的砝码后，天平才能重新平衡。

(1) 若 $m_1 > m_2$ ，此时矩形线圈的底边所受的安培力方向为 ▲ (选填“竖直向上”或“竖直向下”)，磁场方向垂直于纸面 ▲ (选填“向里”或“向外”)。

(2) 若 $m_1 < m_2$ ，用所测量的物理量和重力加速度 g 表示磁感应强度的大小为 $B =$ ▲；

18. (10 分) 在“描绘小灯泡的伏安特性曲线”实验中，实验室提供了规格为“3.8V 0.5A”的小灯泡，以及以下可供选择的器材：

- ① 电流表 A_1 ，量程为 $0 \sim 3\text{A}$ ，内阻约为 0.4Ω ；
- ② 电流表 A_2 ，量程为 $0 \sim 0.6\text{A}$ ，内阻约为 1Ω ；
- ③ 电压表 V_1 ，量程为 $0 \sim 15\text{V}$ ，内阻约为 $15\text{k}\Omega$ ；
- ④ 电压表 V_2 ，量程为 $0 \sim 3\text{V}$ ，内阻为 $9\text{k}\Omega$ ；
- ⑤ 标准电阻 R_1 ，阻值为 $3\text{k}\Omega$ ；
- ⑥ 标准电阻 R_2 ，阻值为 $1\text{k}\Omega$ ；
- ⑦ 滑动变阻器 R_3 ，阻值范围为 $0 \sim 200\Omega$ ，额定电流为 1A ；
- ⑧ 滑动变阻器 R_4 ，阻值范围为 $0 \sim 5\Omega$ ，额定电流为 2A ；
- ⑨ 学生电源 E ，电动势为 6V ，内阻不计；
- ⑩ 开关 S 及导线若干。

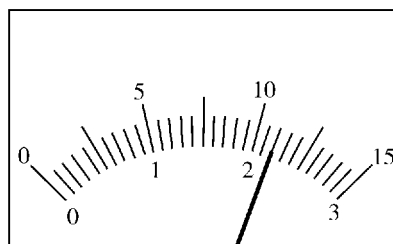


图1

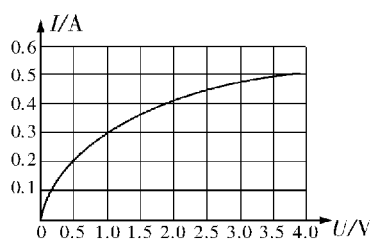


图2

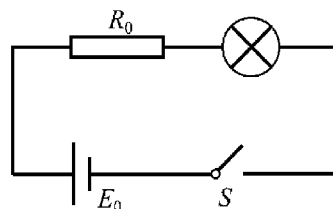
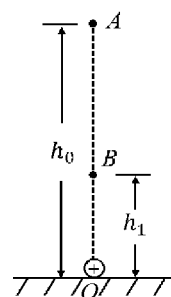


图3

- (1)为减小实验误差,请在虚线框内画出电路原理图,并在图中标出所用仪器的代号;
 (2)某次测量时电压表读数如图 1 所示,示数为 ▲ V. 测得该小灯泡 L 的伏安特性曲线如图 2 所示,由图可知,小灯泡 L 的电阻随温度的升高而 ▲ (选填“增大”“不变”或“减小”);
 (3)该小灯泡 L 与阻值为 $R_0 = 4\Omega$ 的定值电阻串联接在另一电源 E_0 (电动势为 2.5V , 内阻为 1.0Ω) 上,连接成如图 3 所示的电路,则小灯泡 L 消耗的功率为 ▲ W (结果保留两位有效数字).

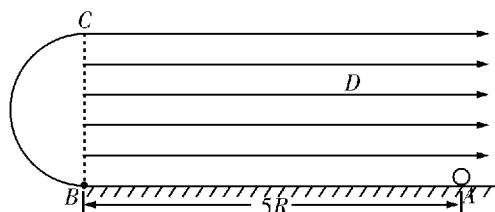
19. (10 分)一电量为 Q 的正点电荷固定在绝缘水平面上的 O 点,如图所示. 现有一带同种电性、质量为 m 的油滴(可视为点电荷,电荷量未知)从 O 点正上方的 A 点静止释放. 已知 $OA = h_0$, 重力加速度为 g , 油滴释放瞬间的加速度大小为 $\frac{g}{2}$ 且方向竖直向下, 静电力常量为 k , 不计空气阻力. 求:

- (1)油滴释放瞬间所受到的库仑力大小和方向;
 (2)若 B 点是小球能够达到的最低点且 $OB = h_1$, 求 BA 两点间的电势差 U_{BA} .



20. (12 分)如图,一固定的绝缘光滑轨道由水平直轨道和竖直平面内半径为 R 的半圆轨道组成, BC 为半圆轨道的直径, BC 的右侧有水平向右的匀强电场. 现有一电荷量为 q ($q < 0$), 质量为 m 的小球从水平直轨道的 A 点静止释放, 经 B 点后恰好能通过轨道的最高点 C . 已知 $AB = 5R$, 重力加速度为 g , 小球通过连接处速率不变. 求:

- (1)小球运动到 B 点时对半圆轨道的压力 $F_{\text{压}}$;
 (2)匀强电场的电场强度 E ;
 (3)带电小球落回到平直轨道上的 D 点与 A 点间的距离 d .



21. (16 分)如图所示,坐标系 xOy 内 y 轴右侧存在垂直于纸面向外的匀强磁场 B , y 轴左侧存在竖直向上的匀强电场 E (B 、 E 大小均未知). 一电荷量为 $-q$ 、质量为 m 的粒子从 P 点以平行于 x 轴的初速度 v_0 开始运动, 粒子通过坐标系原点 O 进入磁场, 经过磁场偏转再次返回电场中又能回到 P 点. 已知 P 点的坐标为 $(-2L, L)$, 不计粒子重力. 求:

- (1)匀强电场的电场强度 E ;
 (2)匀强磁场的磁感应强度 B 和第二次经过 y 轴的位置坐标;
 (3)从 P 点出发至再次回到 P 点的过程中, 粒子在电场与磁场中运动的时间之比.

