

高二物理试题

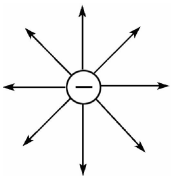
注意事项:

1. 本试卷共 6 页,全卷满分 100 分,答题时间 90 分钟;
2. 答卷前,考生须准确填写自己的姓名、准考证号,并认真核准条形码上的姓名、准考证号;
3. 第 I 卷选择题必须使用 2B 铅笔填涂,第 II 卷非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写,涂写要工整、清晰;
4. 考试结束后,监考员将答题卡按顺序收回,装袋整理;试题卷不回收.

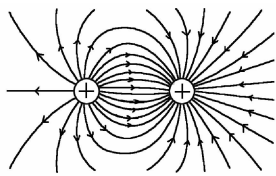
第 I 卷(选择题 共 52 分)

一、选择题(本大题共 13 小题,每小题 4 分,计 52 分. 在每小题给出的四个选项中,第 1 ~ 9 题只有一项符合题目要求;第 10 ~ 13 题有多项符合题目要求,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错或不选的得 0 分)

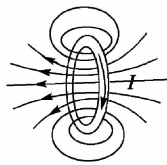
1. 自然界的力、电、热和磁等现象都是相互联系的,很多物理学家为寻找它们之间的联系做出了贡献. 下列说法不正确的是
 - A. 法拉第不仅提出了场的概念,而且直观地描绘了场的清晰图像
 - B. 卡文迪许设计扭秤实验研究电荷间相互作用,测出静电力常量
 - C. 焦耳发现电流的热效应,定量得出了电能和热能之间的转换关系
 - D. 奥斯特发现了电流的磁效应,首次揭示了电和磁的联系
2. 下列各电场的电场线和磁场的磁感线分布图中正确的是



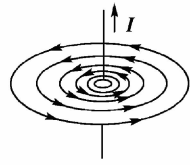
A.



B.



C.



D.

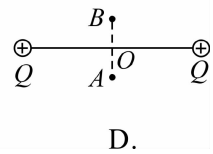
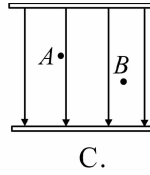
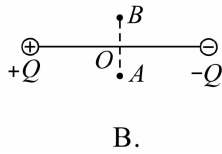
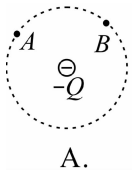
3. 下列说法正确的是

- A. 元电荷是最小的带电体
- B. 三种起电方式的实质是一样的,都是电子在转移

C. 一个体积很大的带电体在任何情况下都不能看成点电荷

D. 由库仑定律公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ 知, 当两电荷无限接近时, 它们间的库仑力变得无穷大

4. 在下图各电场中, A 、 B 两点电场强度、电势均相同的是(其中 B 、 D 选项中, O 为电荷连线的中点, A 、 B 两点为中垂线上关于 O 对称的点)



5. 下列各种说法中正确的是

A. 电流的定义式 $I = \frac{q}{t}$, 只适用金属导体中自由电子定向移动形成的电流

B. 电动势在数值上等于电源将单位正电荷从负极移送到正极时, 静电力所做的功

C. 电动势为 1.5 V 的干电池, 表明干电池可以使 2 C 的电量具有 3 J 的电能

D. 电动势公式 $E = \frac{W}{q}$ 中 W 与电势差 $U = \frac{W}{q}$ 中的 W 是一样的, 都是电场力做的功

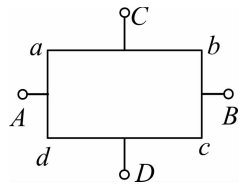
6. 如图所示, 厚薄均匀的矩形金属薄片边长 $l_{ab} = 2l_{bc}$. 当将 A 与 B 接入电压恒定的电路中时, 电流为 I ; 若将 C 与 D 接入同一电路中, 电流为

A. $4I$

B. $2I$

C. $\frac{1}{2}I$

D. $\frac{1}{4}I$



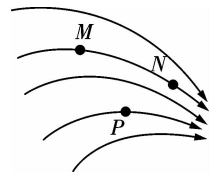
7. 如图为某一电场的电场线, M 、 N 、 P 为电场线上的三个点, M 、 N 是同一电场线上两点. 下列判断不正确的是

A. M 、 N 、 P 三点中 N 点的电势最高

B. 只受电场力作用时, 同一负电荷在 N 点的加速度最大

C. 正电荷从 M 点自由释放, 电荷不可能沿电场线运动到 N 点

D. 只受电场力作用时, 同一正电荷在 M 点的电势能大于在 N 点的电势能



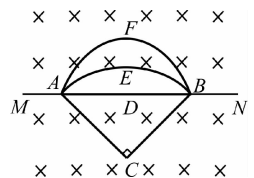
8. 如图所示, 纸面内 A 、 B 两点间连接有四段导线, ACB 、 ADB 、 AEB 、 AFB , 四段导线的粗细相同、材料相同, 匀强磁场垂直于纸面向内, 现给 MN 两端加上电压, 则关于四段导线, 下列说法正确的是

A. 四段导线受到的安培力的大小相等

B. 四段导线受到的安培力方向相同

C. ADB 段受到的安培力最小

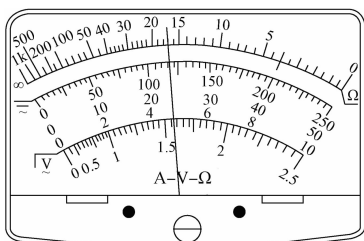
D. ACB 段受到的安培力最大



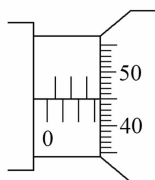
第 II 卷(非选择题 共 48 分)

二、实验探究题(本大题共 2 小题,计 16 分)

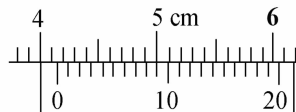
14. (8 分)实验室有一未知材料制成的圆柱形导体,某同学用多用电表、游标卡尺和螺旋测微器测量它的电阻、长度和直径.



甲



乙



丙

(1)用多用电表测其电阻时,将调节好的多用电表的选择开关拨至欧姆挡 $\times 100$ 时,指针的偏转角过大,为了提高测量的精确度,请完成下列操作:

A. 将选择开关拨至 \times _____ 挡(填“1 k”或“10”);

B. 将两根表笔短接

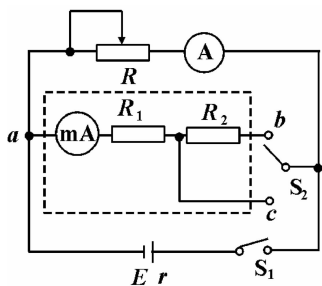
C. 调节调零电阻,使指针停在 0Ω 刻度线上

D. 将两根表笔分别接触圆柱体的两端,指针偏转情况如图甲所示,则所测电阻大小 $R =$ _____ Ω .

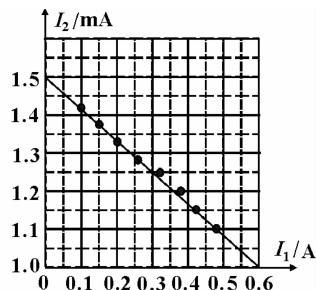
(2)螺旋测微器和游标卡尺测量它的直径和长度,分别如图乙、丙所示,则该材料的直径 $D =$ _____ mm,长度 $L =$ _____ cm.

(3)制成的圆柱形导体材料的电阻率 $\rho =$ _____. (用所测物理量的符号表示,不用带入数据)

15. (8 分)图甲为某同学测量一节干电池电动势和内电阻的电路图.其中虚线框内为用毫安表改装成双量程电压表的电路,请完成下列填空:



甲



乙

(1) 毫安表的内阻为 $150\ \Omega$, 满偏电流为 $3\ \text{mA}$; R_1 和 R_2 为定值电阻, 其中 $R_1 = 850\ \Omega$, 若使用 a 和 b 接线柱, 电压表量程为 $15\ \text{V}$; 若使用 a 和 c 接线柱, 电压表的量程为 _____ V ; $R_2 =$ _____ Ω ;

(2) 图中滑动变阻器的最大阻值为 $10\ \Omega$, 有两个备选电流表: A_1 (量程 $0.6\ \text{A}$, 内阻约 $0.2\ \Omega$), A_2 (量程 $3\ \text{A}$, 内阻约 $0.05\ \Omega$), 则应选电流表 _____ (填“ A_1 ”或“ A_2 ”).

(3) 实验主要步骤如下:

① 开关 S_2 拨向 c , 将滑动变阻器 R 的滑动片移到最左端, 闭合开关 S_1 ;

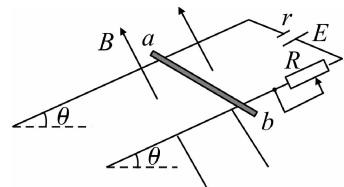
② 多次调节滑动变阻器的滑动片, 记下相应的电流表的示数 I_1 和毫安表的示数 I_2 ;

③ 根据实验数据做出图乙所示的 $I_1 - I_2$ 图象;

④ 由图象得电源的电动势 $E =$ _____ V , 内阻 $r =$ _____ Ω (结果保留两位有效数字).

三、计算题 (本大题共 3 小题, 计 32 分. 解答应写出必要的文字、方程式和重要的演算步骤, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

16. (10 分) 如图所示, 在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的斜面上, 固定一宽度 $L = 0.25\ \text{m}$ 的平行光滑金属导轨, 在导轨上端接入电源和滑动变阻器, 电源电动势 $E = 3.0\ \text{V}$, 内阻 $r = 1.0\ \Omega$. 一质量 $m = 0.02\ \text{kg}$ 的金属杆 ab



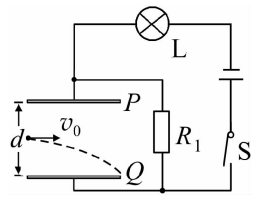
与两导轨垂直并接触良好, 当滑动变阻器接入电路的阻值为 R 时, ab 中电流大小 $I = 0.5\ \text{A}$, 此时杆恰好静止在导轨上. 整个装置处于垂直于斜面向上的匀强磁场中, 导轨与金属棒的电阻不计, 取 $g = 10\ \text{m/s}^2$. 求:

(1) R 的大小;

(2) 磁感应强度 B 的大小;

(3) 若只改变磁场, 使金属杆 ab 仍静止在轨道上面, 且对轨道的压力恰好为零. 求此时磁感应强度的大小和方向.

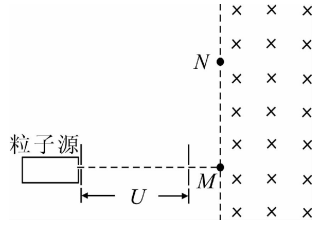
17. (10分) 如图所示, 电源电动势 $E = 25\text{ V}$, 内电阻 $r = 1\ \Omega$, 定值电阻 $R_1 = 12\ \Omega$, 闭合开关, 额定电压为 12 V 的灯泡 L 恰好正常发光. P 、 Q 是两个水平放置的平行金属板, 两金属板的长度 $L = 0.1\text{ m}$. 现有一比荷 $\frac{q}{m} = 12\text{ C/kg}$



(不计重力) 的带负电粒子, 以初速度 $v_0 = 10\text{ m/s}$ 沿两金属板中线水平向右射入板间, 并恰好由金属板 Q 的边缘离开. 求:

- (1) 电阻 R_1 两端的电压;
- (2) P 、 Q 两金属板间的距离 d .

18. (12分) 如图, 从粒子源产生的甲带电粒子, 由静止经加速电压 U 加速后在纸面内水平向右运动, 自 M 点垂直于磁场边界射入匀强磁场, 磁场方向垂直于纸面向里, 磁场左边界竖直. 已知该粒子射入磁场的速度大小为 $v_{\text{甲}}$, 并在磁场边界的 N 点射出, MN 长为 l . 不计重力影响,



- 求:
- (1) 磁场的磁感应强度大小;
 - (2) 若粒子源产生的乙带电粒子 (不计重力), 也由静止经加速电场加速然后由 M 进入磁场, 最后由 MN 的中点射出, 则甲乙粒子的比荷之比.

白水县 2018 ~ 2019 学年度第一学期期末教学检测

高二物理试题参考答案及评分标准

一、选择题(本大题共 13 小题,每小题 4 分,计 52 分)

1. B 2. D 3. B 4. B 5. C 6. A 7. A 8. B 9. C 10. BC 11. CD 12. AD 13. ABC

二、实验探究题(本大题共 2 小题,计 16 分)

14. (8 分)(1)10 170(每空 1 分)

(2)3.450 4.145(每空 2 分)

(3) $\frac{\pi RD^2}{4L}$ (2 分)

15. (8 分)(1)3 4000(每空 2 分)

(2) A_1 (1 分)

(3)1.5(1 分) 0.83(2 分)

三、计算题(本大题共 3 小题,计 32 分. 解答应写出必要的文字、方程式和重要的演算步骤,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

16. (10 分)解:(1)设滑动变阻器接入电路的阻值为 R ,根据闭合电路欧姆定律得

$$E = I(R + r) \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } R = 5 \Omega \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2)金属杆静止在金属导轨上受到重力、支持力和沿斜面向上的安培力

$$\text{由受力平衡 } F_{\text{安}} = mg \sin 30^\circ = 0.1 \text{ N} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{又由 } F_{\text{安}} = BIL, \text{ 得 } B = 0.8 \text{ T} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(3)当安培力的方向向上时,金属杆对斜面的支持力才可能等于 0,由左手定则可知,磁场的方向水平向左. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$\text{设此时磁感应强度为 } B', \text{ 则 } mg = B'IL \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据可得 } B' = 1.6 \text{ T} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

17. (10 分)解:(1)设电路中的电流为 I ,则 $(R_1 + r)I + U_L = E \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$$\text{解得 } I = 1 \text{ A} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

电阻 R_1 两端的电压 $U = R_1 I = 12 \text{ V}$ (2分)

(2) 电阻 R_1 两端电压等于两极板间的电压, 电荷在极板间做类平抛运动, 则

水平方向有 $L = v_0 t$ (1分)

竖直方向有 $\frac{d}{2} = \frac{1}{2} a t^2$ (1分)

由牛顿第二定律可知 $ma = \frac{U}{d} q$ (2分)

联立解得 $d = 0.12 \text{ m}$ (1分)

18. (12分) 解: (1) 甲粒子在电场中加速, 由动能定理得 $q_{\text{甲}} U = \frac{1}{2} m_{\text{甲}} v_{\text{甲}}^2$ (2分)

由题意可知, 甲粒子在磁场中做圆周运动的轨道半径 $r_{\text{甲}} = \frac{1}{2} l$ (1分)

甲粒子在磁场中做圆周运动, 洛伦兹力提供向心力, 由牛顿第二定律得 $q_{\text{甲}} v_{\text{甲}} B = m_{\text{甲}} \frac{v_{\text{甲}}^2}{r_{\text{甲}}}$ (2分)

解得 $B = \frac{4U}{v_{\text{甲}} l}$ (1分)

(2) 对任意粒子由 $qU = \frac{1}{2} m v^2$ 和 $qvB = m \frac{v^2}{R}$ (2分)

得 $R = \sqrt{\frac{2Um}{B^2 q}}$ (1分)

由题意可知 $r_{\text{甲}} = 2r_{\text{乙}}$ (1分)

设 $\frac{q_{\text{甲}}}{m_{\text{甲}}} = k_{\text{甲}}$, $\frac{q_{\text{乙}}}{m_{\text{乙}}} = k_{\text{乙}}$, 则 $\frac{k_{\text{甲}}}{k_{\text{乙}}} = \frac{1}{4}$ (2分)