

高二教学质量监测 物 理

2019.01.18

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分，共18道小题，总分100分，考试时间90分钟。
2. 请将选择题（1-13小题）的答案用2B铅笔填涂在答题卡的指定位置，请将非选择题的解答写在答题卡的指定位置。
3. 考试完毕只交答题卡。

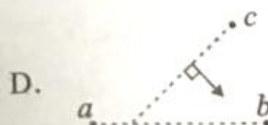
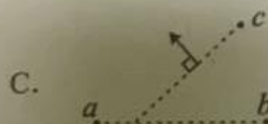
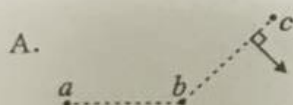
第 I 卷 选择题（共 45 分）

一、单项选择题（本题包括 7 小题，每小题 3 分，共 21 分。每小题只有一个选项符合题意，错选、不选该题不得分）

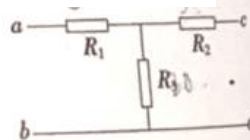
1. 由库仑定律可知，真空中两个静止的点电荷，带电荷量分别为 q_1 和 q_2 ，其间距离为 r 时，它们之间相互作用力的大小为 $F=k\frac{q_1q_2}{r^2}$ ，式中 k 为静电力常量。若都用国际单位表示， k 的单位应为

A. $\text{N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^2$ B. $\text{N}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{C}^{-2}$ C. $\text{N}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{C}^2$ D. $\text{N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$

2. 如图中 a 、 b 、 c 是匀强电场中同一平面上的三个点，各点的电势分别是 $\varphi_a=5\text{V}$ ， $\varphi_b=1\text{V}$ ， $\varphi_c=4\text{V}$ ，则在下列各示意图中最能表示该电场强度方向的是



3. 在检验两地是否短路的测试中，经常用到如图所示的 T 形电路，电路中的电阻 $R_1=50\ \Omega$ ， $R_2=R_3=30\ \Omega$ ，有一测试电源，所提供的测试电压恒为 80V 。以下说法正确的是
- A. 若将 cd 端短路， ab 之间的等效电阻为 $50\ \Omega$
 - B. 若将 ab 端短路， cd 之间的等效电阻为 $60\ \Omega$
 - C. 当 ab 两端接上测试电压时， cd 两端的电压为 30V
 - D. 当 cd 两端接上测试电压时， ab 两端的电压为 30V



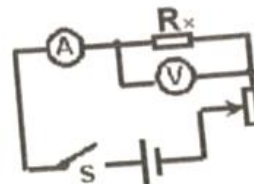
4. 在威尔逊云室上方加上垂直云室平面的匀强磁场时, 可以看到带电粒子的径迹。如图所示一个带电粒子, 沿垂直于磁场方向射入云室, 粒子的一段径迹如图, 径迹上的每一小段都可近似看成圆弧, 由于带电粒子使沿途的空气电离, 粒子的能量逐渐减小(带电量不变, 不计重力), 从图中情况可以确定

- A. 粒子从 a 到 b , 带正电
B. 粒子从 b 到 a , 带正电
C. 粒子从 a 到 b , 带负电
D. 粒子从 b 到 a , 带负电



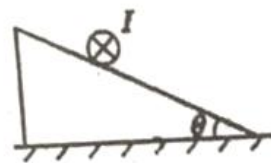
5. 如图所示, 在用伏安法测电阻时, 发现电压表的示数为 $6V$, 电流表的示数为 0 , 则可能出现的故障是

- A. 滑动变阻器断路
B. 待测电阻 R_x 断路
C. 电流表断路
D. 电压表损坏



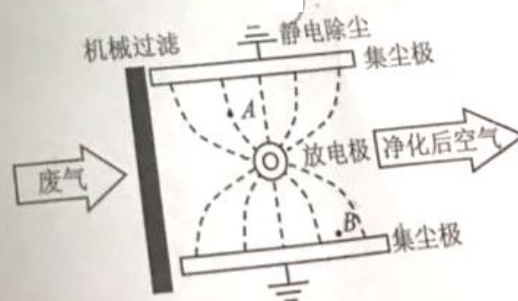
6. 如图, 在匀强磁场区域中有一光滑绝缘斜面体, 在斜面体上放了一根长直导线, 当通以如图方向的电流后, 导线能静止斜面上, 则磁感应强度的方向可能是

- A. 方向垂直纸面向外
B. 方向水平向右
C. 方向竖直向上
D. 方向水平向左



7. 如图为静电除尘机理图, 废气先经过一个机械过滤装置再进入静电除尘区, 带负电的尘埃在电场力的作用下向集尘极迁移并沉积, 达到除尘目的, 图中的对称性虚线为电场线(方向未标)。不考虑尘埃在迁移过程中的相互作用和电量变化, 则

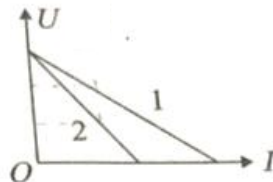
- A. 电场线方向由放电极指向集尘极
B. 图中 A 点电势低于 B 点电势
C. 尘埃在迁移过程中做匀变速直线运动
D. 尘埃在迁移过程中动能减小



二、多项选择题（本题包括 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。每小题有两个或两个以上选项符合题意。若都正确得 4 分；若部分正确得 2 分；错选、不选，该小题得 0 分）

8. 关于安培分子电流假说的说法正确的是
- A. 安培观察到物质内部有分子电流存在就提出了假说
 - B. 为了解释磁铁产生磁场的原因，安培提出了假说
 - C. 事实上物体内部都存在类似的分子电流
 - D. 据后来科学家研究，原子内电子绕核旋转形成环形电流与安培分子电流假说相符

9. 在测定电源电动势和内阻的实验中，通常用路端电压 U 与干路电流 I 作图法研究，图为两个不同闭合电路中两个不同电源的 $U-I$ 图像，下列判断正确的是



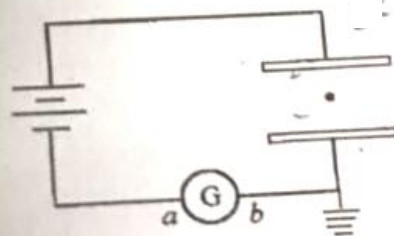
- A. 电动势 $E_1 = E_2$ ，发生短路时的电流 $I_1 > I_2$
- B. 电动势 $E_1 = E_2$ ，内阻 $r_1 > r_2$
- C. 电动势 $E_1 > E_2$ ，内阻 $r_1 < r_2$
- D. 当两电源的工作电流变化量相同时，电源 2 的路端电压变化大

10. 如图所示，在绝缘的光滑水平面上，相隔距离为 L 的两个带同种电荷的小球 A、B 质量分别为 $2m$ 和 m ，当静止同时释放时，B 球的加速度为 a ，则下列说法正确的是



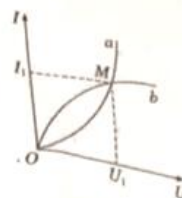
- A. 当两球距离为 $2L$ 时，A 球加速度为 $\frac{1}{8}a$
- B. 当两球距离为 $2L$ 时，A 球加速度为 $\frac{1}{2}a$
- C. 当 A 球速度为 v 时，B 球速度为 $2v$
- D. 当 A 球速度为 v 时，B 球速度为 $4v$

11. 为了探究电容器充放电的规律，将平行板电容器与电池组相连，且下极板接地，两极板间的带电尘埃恰保持静止状态，若将两板缓慢地错开一些，其他条件不变，则

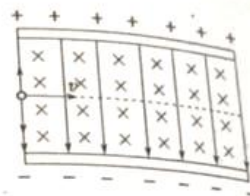


- A. 带电尘埃的电势能不变
- B. 尘埃仍保持静止状态
- C. 电流计 G 中有 a 到 b 方向的电流
- D. 电流计 G 中有 b 到 a 方向电流通过

12. 某一热敏电阻的阻值随温度的升高而减小，在一次实验中，将该热敏电阻与一小灯泡串联，通电后其电流 I 随所加电压 U 变化的图线如图所示， M 为两元件的伏安特性曲线的交点，则下列说法中正确的是
- A. 图中图线 a 是小灯泡的伏安特性曲线，图线 b 是热敏电阻的伏安特性曲线
- B. 图中图线 b 是小灯泡的伏安特性曲线，图线 a 是热敏电阻的伏安特性曲线
- C. 图线中的 M 点，表示该状态小灯泡的电阻等于热敏电阻的阻值
- D. 图线中 M 点对应的状态，小灯泡的功率与热敏电阻的功率相等



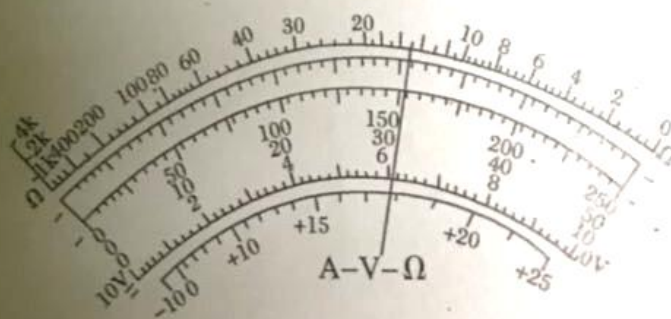
13. 如图所示为速度选择器，在平行带电金属板间有垂直纸面向里的匀强磁场，两板电势差为 U ，距离为 d 。质量为 m 、电量为 e 的质子以速度 v 从左侧水平进入后未发生偏转，沿直线射出，(不计重力) 则下列说法正确的是
- A. 若电子以速度 v 从左侧水平进入时，则一定向上偏转
- B. 若电子以速度 v 从右侧水平进入时，则沿直线射出
- C. 若质子以速度 v 从右侧水平中线进入打在下极板上，则打在极板上的速度大小为 $\sqrt{v^2 + \frac{eU}{m}}$
- D. 若磁场的磁感应强度增大，则质子可能打在上极板上



第Ⅱ卷 非选择题 (共 55 分)

三、实验填空及论述计算题 (本题包括 5 小题，共 55 分。实验填空题只写出最后结果；论述计算题应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分。有数值计算的，答案中必须明确写出数值和单位)

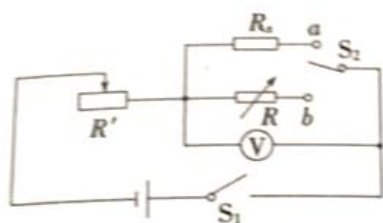
14. (8 分) 如图所示为多用电表的刻度盘。若选用“ $\times 100$ ”的欧姆挡测电阻时，表针如图所示，则：



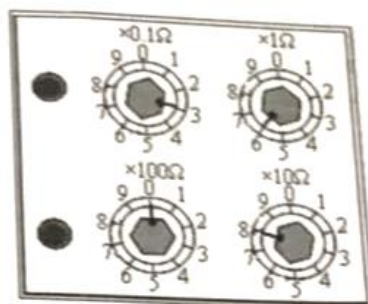
(1) 所测电阻的阻值为 $2.0 \times 10^4 \Omega$ ；如果要用此多用电表测量一个阻值约为 $2.0 \times 10^4 \Omega$ 的电阻，为了使测量结果比较精确，应选用的欧姆挡是 $\times 1k$ (选填 “ $\times 10$ ”、“ $\times 100$ ” 或 “ $\times 1k$ ”)；

(2) 用此多用电表进行测量，当选用量程为 50mA 的直流电流挡测量电流时，表针指于图示位置，则所测电流为 10.0 mA；当选用量程为 250V 的直流电压挡测量电压时，表针指于图示位置，则所测电压为 125 V。

15. (8 分) 某同学利用如图甲所示的实验电路来测量电阻 R_x 的阻值及其随电压变化的规律， R' 为滑动变阻器， R 为电阻箱，其步骤如下：



甲



乙

(1) 闭合开关 S_1 ，单刀双掷开关 S_2 拨到 a 点，适当调节滑动变阻器 R' ，读出电压表示数 U_1 ；

(2) 保持 R' 阻值不变，把 S_2 拨到 b 点，调节电阻箱 R 的阻值，直到电压表示数仍为 U_1 ，

电阻箱读数为 R_1 如上图乙；则 R_x 的阻值为 1008.8Ω ，这种方法通常称为

等效法 (填 “等效法” 或 “控制变量法”)。

(3) 为了进一步探究电阻 R_x 随电压 U 变化的关系。操作如下：

A. 把 S_2 再拨到 a 点，调节 R' 的阻值，读出电压表示数 U_2 ；把 S_2 再拨到 b 点，调节电阻箱 R 的阻值，直到电压表示数为 U_2 ，此时电阻箱读数为 R_2

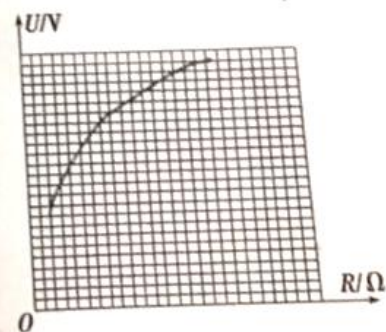
B. 改变滑动变阻器 R' 的阻值，重复上述操作，得到几组电压表示数与 R 的数据如下表，

电阻 R/Ω	5.0	10.0	15.0	25.0	35.0	45.0
电压 U/V	1.00	1.50	1.80	2.14	2.32	2.45

回答下列问题

(i) 请在图丙中根据实验数据作出 $U-R$ 关系图象；

(ii) 若电压表示数为 2.00 V，利用(i)中测绘的 $U-R$ 图象可得 $R_x = 35 \Omega$ 。

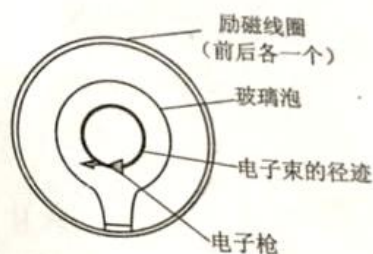


图丙

16. (11分) 为使带电量为 $-3 \times 10^{-7} \text{C}$ 的负点电荷 q 在一匀强电场中沿直线匀速地由 A 运动到 B ($AB=0.4 \text{m}$), 必须对该电荷施加一个竖直向上大小为 $F=1.5 \times 10^{-6} \text{N}$ 的恒力, 如图所示。已知 A 点电势 $\varphi_A=100 \text{V}$, 不计电荷的重力。
- (1) 匀强电场的场强为多少? 指出电场线的方向。
 - (2) B 点的电势为多少? AB 间的电势差为多少?
 - (3) 求 q 在由 A 到 B 的过程中电势能的变化量是多少?



17. (11分) 如图所示, 洛伦兹力演示仪由励磁线圈、玻璃泡、电子枪等部分组成。励磁线圈是一对彼此平行的共轴的圆形线圈, 它能够在两线圈之间产生匀强磁场。玻璃泡内充有稀薄的气体, 电子枪在加速电压为 U 下水平向左发射电子, 电子的电量大小为 e , 质量为 m 。若给励磁线圈通电后, 产生垂直纸面磁感应强度为 B 的磁场使电子产生如图所示的运动径迹。(忽略稀薄气体的阻力) 试求:
- (1) 励磁线圈产生的磁场方向;
 - (2) 电子在磁场中的旋转直径。



18. (17分) 如图, 空间区域 I、II 有匀强电场和匀强磁场, MN 、 PQ 为理想边界, I 区域高度为 d , II 区域的高度足够大。匀强电场方向竖直向上; I、II 区域的磁感应强度均为 B , 方向分别垂直纸面向里和向外。一个质量为 m , 电量为 q 的带电小球从磁场上方的 O 点由静止开始下落, 进入场区后, 恰能做匀速圆周运动。已知重力加速度为 g 。

- (1) 试判断小球的电性并求出电场强度 E 的大小;
- (2) 若带电小球运动一定时间后恰能回到 O 点, 求它释放时距 MN 的高度 h 。

