

2024年湘师大新版必修3物理下册月考试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

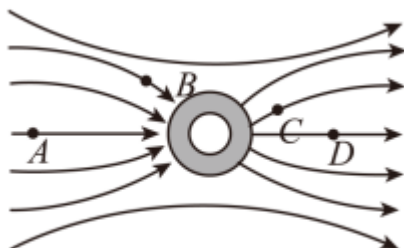
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共5题，共10分)

1、某电场区域的电场线分布如图，在电场中有A、B、C、D四个点；下面说法正确的是（ ）

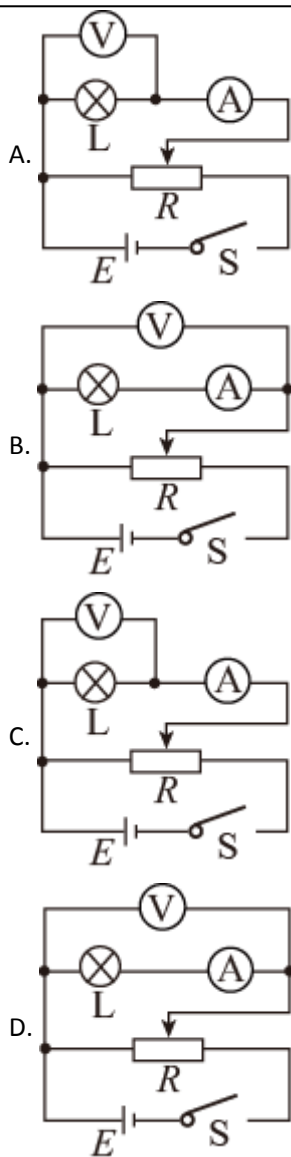


- A. $E_A > E_B$
- B. $E_C > E_D$
- C. $\varphi_A < \varphi_B$
- D. $\varphi_C < \varphi_D$

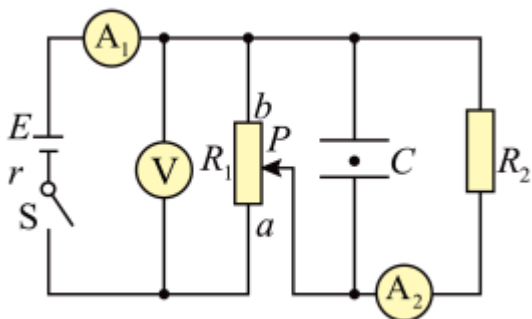
2、关于电场强度，下列说法中正确的是

- A. 根据公式 $E = \frac{F}{q}$ 可知，在电场中的一点，电场强度 E 跟 F 成正比，跟 q 成反比
- B. 根据公式 $E = \frac{kQ}{r^2}$ 可知，电场强度 E 跟 Q 成正比，跟 r^2 成反比
- C. 根据公式 $E = \frac{U}{d}$ 可知，电场强度与 U 成正比，与 d 成反比
- D. 一个不带电的小球在 P 点受到的电场力为零， P 点的场强一定为零

3、要测绘一个3.8V灯泡L的伏安特性曲线，选用了电池组（电动势为4V，内阻约为0.04Ω）、电流表（量程0~0.6A，内阻约0.3Ω）、电压表（量程0~5V，内阻约5kΩ）、开关、导线和滑动变阻器（阻值范围0~10Ω）。为了安全、准确地完成实验，应该选用的电路图为（ ）

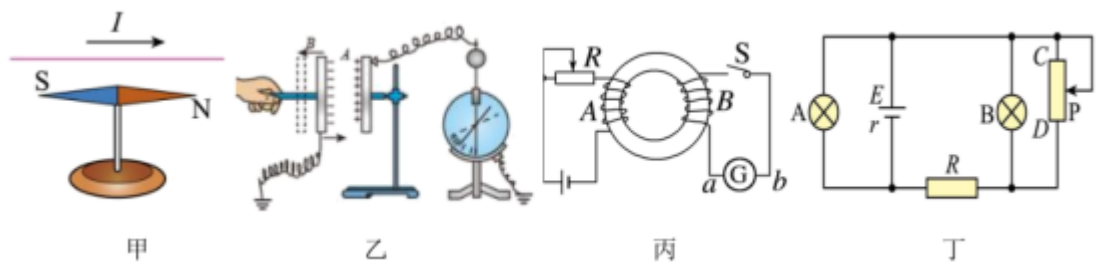


4、如图所示，电路中电源电动势为 E 、内阻为 r ， R_1 为滑动变阻器， R_2 为定值电阻。开关 S 闭合后，平行金属板中的带电液滴处于静止状态，电流表和电压表均为理想电表。当滑动变阻器滑片 P 向 a 端滑动过程中；下列说法正确的是（ ）



- A. 电流表 A_1 的示数减小
- B. 电流表 A_2 的示数减小
- C. 电压表的示数先减小后增大
- D. 油滴向上运动

5、下列说法正确的是（ ）

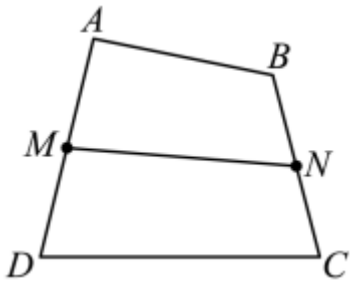


- A. 甲图为奥斯特发现电流的磁效应实验装置，当导线电流如图向右时，小磁针N极会向外偏转
- B. 乙图为“研究影响平行板电容器电容的因素”实验，将B板左移，静电计偏角 θ 不变
- C. 丙图将两个线圈绕在一个铁环上，在闭合开关S的瞬间，电流表G中有 $a \rightarrow b$ 的感应电流
- D. 丁图中当变阻器的滑动头向D端滑动时，B均灯变暗

评卷人	得分

二、多选题(共5题，共10分)

6、如图所示，在一个匀强电场中有一个四边形ABCD，电场方向与四边形ABCD平行，其中M为AD的中点，N为BC的中点．一个电荷量为q的正粒子，从A点移动到B点过程中，电势能减小W1，若将该粒子从D点移动到C点，电势能减小W2，下列说法正确的是（ ）



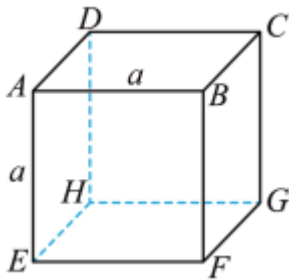
- A. 匀强电场的场强方向必沿MN方向
- B. 若将该粒子从M点移动到N $W = \frac{W_1 + W_2}{2}$
- C. 点，电场力做功若C之间的距离为 $dE = \frac{W_1 - W_2}{2qd}$
- D.，则该电场的场强大小为若M、N之间的距离为 $dE = \frac{W_1 + W_2}{2qd}$

，该电场的场强最小值为

7、下列说法中正确的是（ ）

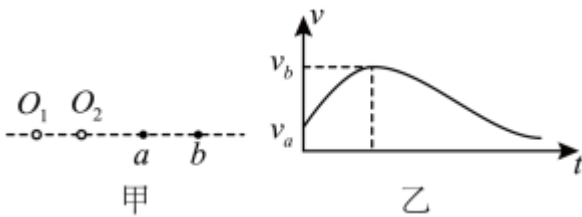
- A. 北斗导航系统是利用电磁波进行定位和导航的
- B. 微波炉能快速加热食物是利用红外线具有显著的热效应
- C. 常用的电视机遥控器通过发出紫外线脉冲信号来遥控电视机
- E. 遥感技术中利用了红外线探测器接收物体发出的红外线来探测被测物体的特征
- E. 遥感技术中利用了红外线探测器接收物体发出的红外线来探测被测物体的特征

8、如图所示，边长为 a 的正方体 $ABCD-EFGH$ 所处空间中存在匀强电场（图中未画出）。在 A 、 F 两点分别放入电荷量为 $+q$ 和 $-q$ 的点电荷甲和乙后， B 点的场强变为零。已知静电力常量为 k ；则下列说法正确的是（ ）



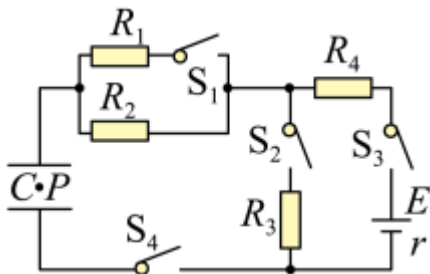
- A. 原匀强电场的场强方向从 A 指向 F
- B. 原匀强电场的场强大小为 $\frac{\sqrt{2}kq}{a^2}$
- C. 放入点电荷前， B 、 H 两点电势相等
- D. 放入点电荷后，再将甲从 A 点沿直线移至 D 点的过程，甲的电势能保持不变

9、如图甲所示， Q_1 、 Q_2 为两个固定着的点电荷， a 、 b 是它们连线的延长线上的两点。现有一电子，只在电场力作用下，以一定的初速度沿直线从 a 点开始经 b 点向远处运动，其 $v-t$ 图象如图乙所示，电子经过 a 、 b 两点的速度分别为 v_a 、 v_b ，则



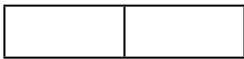
- A. Q_1 一定带负电
- B. Q_1 的电量一定大于 Q_2 的电量
- C. b 点的电势高于 a 点的电势
- D. 电子离开 b 点后所受静电力一直减小

10、在如图所示的电路中，电键 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 均闭合； C 是极板水平放置的平行板电容器，极板间悬浮着一油滴 P ，下列说法正确的是（ ）

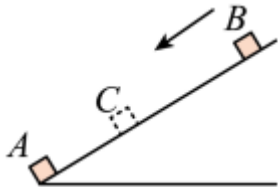


- A. 油滴带负电
- B. 只断开电键 S_1 ，电容器的带电量将会增加
- C. 只断开电键 S_2 ，油滴将会向上运动
- D. 只断开电键 S_4 ，油滴将会向下运动

评卷人 得分 三、填空题(共9题，共18分)

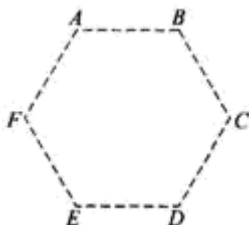


- 11、如图，倾角为 θ 的光滑绝缘斜面底端固定一带电量为 $+Q$ 的物体A，另一带电量为 $+q$ 、质量为 m 的物块沿斜面从B点由静止开始运动到C点。若B、C两点间的电势差为 U ，则物块从B运动到C的过程中电势能的变化量为_____；若物块运动到C点时速度恰好达到最大，则AC间的距离应为_____。



- 12、电路中，每分钟有 6×10^{13} 个自由电子通过横截面积为 $0.64 \times 10^{-6} \text{m}^2$ 的导线，那么电路中的电流大小为_____ A。

- 13、如图所示，在平行于纸面的匀强电场中，有一边长为 1cm 的正六边形区域，六个顶点分别为A、B、C、D、E、F。已知A、B、C三点的电势分别为 -1V 、 1V 、 5V ，则D点的电势 φ_D 为_____ V，匀强电场的电场强度为_____ V/m。



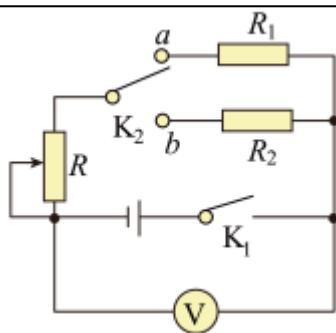
- 14、小李同学在学习了库仑定律之后，为了研究带电小球在它们之间的相互作用力下的运动，他在绝缘的光滑水平面上放三个质量相等的带电小球a、b、c，它们处在同一直线上，如图以向右为正方向，若释放a球，a球的初始加速度为 2m/s^2 若释放c球，c球的初始加速度为 -3m/s^2 则根据所学知识可知，释放b球，b球的初始加速度大小为_____ m/s^2 方向是_____。



- 15、真空中有两个相距 0.18m 的正点电荷 Q_1 Q_2 Q_1 是电荷量为 $1.8 \times 10^{-12} \text{C}$ 正电荷，两个点电荷间的静电斥力 $F = 1.0 \times 10^{-12} \text{N}$ 则 Q_2 带_____（填“正电”或“负电”），电荷量为_____ C。（静电力常量 $k = 9.0 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ ）

- 16、平行板电容器所带的电荷量为 $Q = 4 \times 10^{-8} \text{C}$ ，电容器两板间的电压为 $U = 2 \text{V}$ ，则该电容器的电容为_____；如果将其放电，使其所带电荷量为原来的一半，则两板间的电压为_____，两板间电场强度变为原来的_____倍，此时平行板电容器的电容为_____。

- 17、如图所示电路中，电源内阻不可忽略、电动势 $E = 3 \text{V}$ ， $R_1 = 8 \Omega$ 、 $R_2 = 2 \Omega$ 。闭合电键 K_1 后， K_2 置于a处，电压表示数 U_1 。将电键 K_2 从a拨动到b，稳定后电压表示数 U_2 ，则 U_1 _____ U_2 （选填“>”、“<”或“=”）；若电源内阻 $r = 20 \Omega$ ， K_2 置于a处，滑动变阻器阻值逐渐增大时电源输出功率减小，随后将 K_2 置于b处，变阻器阻值逐渐减小时电源输出功率减小，则滑动变阻器阻值的取值范围为_____。



18、天宫二号是中国首个具备补加功能的载人航天科学实验空间实验室；在预设的离地390km处在轨运行，重8.6吨，设计在轨寿命2年。其中搭载了空间冷原子钟是国际上首台在轨运行的冷原子钟，可以支持开展广义相对论验证；基本物理常数测量、地球重力位测量等重大科学研究与应用研究。

(1) 天宫二号用电磁波与地面控制台传输信号，红外线、可见光、_____

(写出一种即可) 等都属于电磁波。

(2) 天宫二号绕地球运动可以看作是匀速圆周运动。

① 天宫二号在轨道上运动过程中，发生变化的物理量是 () (多选)

A.速度 B.角速度 C.加速度 D.合外力。

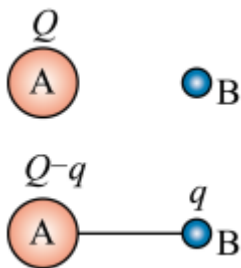
② 在天宫二号中的冷原子钟需要考虑到相对论效应，与地面上的冷原子钟相比，它 ()

A.走得慢 B.走得快 C.快慢不变。

③ 已知地球的质量为 $5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$ 、半径约为 6371 km，万有引力常量 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ ，则天宫二号在轨道上受到地球的万有引力大小为 _____ N。(保留2位有效数字)

④ 搭载天宫二号的火箭在地球表面的发射速度需 _____ 第一宇宙速度，天宫二号在预定轨道的速度 _____ 第一宇宙速度 (均选涂：A.大于 B.等于 C.小于)。

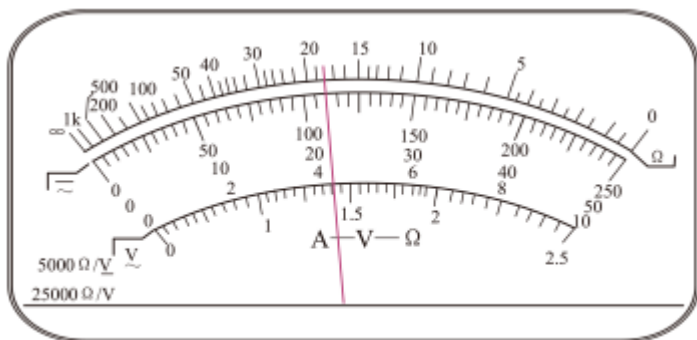
19、如图所示，大球A原来的电荷量为Q，小球B原来不带电，现在让小球与大球接触，达到静电平衡时，小球获得的电荷量为q；现给A球补充电荷，使其电荷量为Q，再次让小球接触大球，每次都给大球补充到电荷量为Q，则经过反复多次接触后，小球的带电荷量为 _____。



评卷人	得分

四、实验题(共2题，共8分)

20、(1) 某学习小组要对未知电阻 R_x 进行测量。如图 (a) 所示，他们先用多用电表欧姆挡进行粗测。已知多用电表的欧姆挡有“ $\times 1\text{K}$ ”“ $\times 100$ ”“ $\times 10$ ”“ $\times 1$ ”四个挡位，他们先用“ $\times 10$ ”挡进行测量，操作步骤正确，发现表头指针的偏转角度过小，然后将选择开关调到合适挡位 (该挡位与 $\times 10$ 挡位相邻)，正确进行欧姆调零后再次测量该电阻，从表盘读出该电阻的阻值为 _____ Ω



图(a)

(2) 甲同学利用如下器材设计图 (b) 所示的电路来测定该电阻的阻值；实验器材如下：

电源 ($E = 3V$ 内阻 r 约为 0.5Ω)；

电流表 A_1 (量程 $0 \sim 250mA$ 内阻 $R_1 = 5\Omega$)；

电流表 A_2 (量程, $0 \sim 300mA$ 内阻约为 5Ω)；

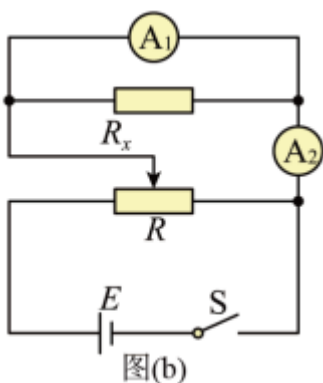
滑动变阻器 R_1 (最大阻值约为 5Ω 额定电流为 $0.5A$)；

滑动变阻器 R_2 (最大阻值约为 10Ω 额定电流为 $1A$)；

开关 S 导线若干。

实验中滑动变阻器应选 _____ (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)；

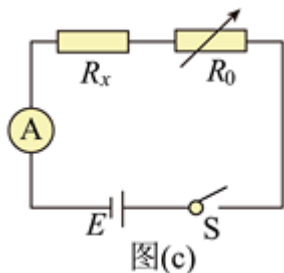
某同学用此电路测量得到电流表 A_1 的读数为 I_1 电流表 A_2 的读数为 I_2 则电阻的计算式 $R_x =$ _____。



图(b)

(3) 乙同学利用电路图 (c) 进行测量，多次改变电阻箱 R_0 的阻值，读出电流表相应的电流 I ，因电源和电流表内阻较小，乙同学忽略不计，由测得的数据作出 $\frac{1}{I} - R_0$

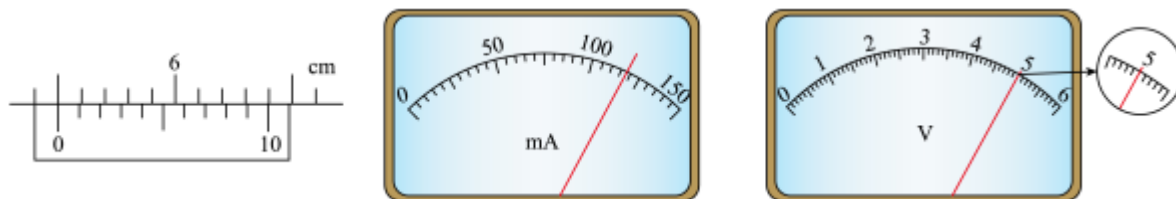
图像，图像的斜率为 k ，截距为 b ，求出待测电阻 R_x 的阻值为 _____ (用 k 、 b 表示)，此测量值 _____ 真实值 (填“大于”、“小于”或“等于”)，此误差属于 _____ (填“系统误差”；“偶然误差”)。



图(c)

21、在某次实验中，得到游标卡尺、电流表 (量程 $0 \sim 150mA$)、电压表 (量程 $0 \sim 6V$)

的读数如图所示，则上述仪器的读数分别是：_____ cm _____ mA _____ V

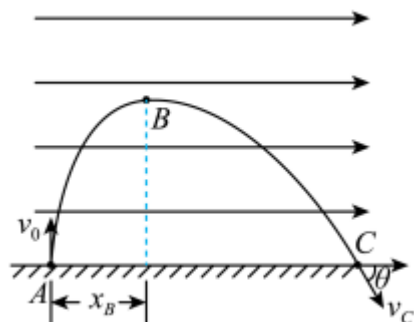


评卷人	得分

五、解答题(共2题，共4分)

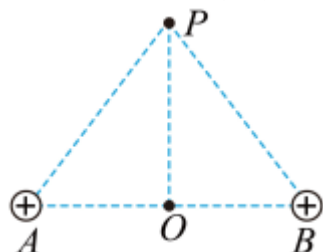
22、如图所示，水平地面上方有水平向右的、范围足够大的匀强电场，从地面上的 A 点竖直向上以初速度 $v_0 = 5\text{ m/s}$ 抛出一个质量为 m 、电荷量为 $+q$ ($q > 0$) 的小球， B 点为其运动轨迹的最高点，小球落在水平地面上的 C 点，取重力加速度大小 $g = 10\text{ m/s}^2$ 匀强电场的电场强度大小 $E = \frac{4mg}{5q}$ 忽略空气阻力的影响，求：

- (1) 小球运动到 B 点时水平方向的分位移大小 x_B
- (2) 小球运动到 C 点时速度方向与水平方向夹角的正切值 $\tan\theta$
- (3) 小球从 A 点运动到 C 点的过程中，小球动能减少过程所对应的时间 t_0



23、如图所示，在真空中相距为 r 的 A 、 B 两点分别固定着电荷量均为 Q 的正点电荷， O 为 AB 连线的中点， P 为 AB 连线中垂线上的一点， $\angle PAO = 60^\circ$ ，把电荷量为 $q = 2.0 \times 10^{-9}\text{ C}$ 的正试探电荷从 P 点移到 O 点，克服电场力做了 $1.0 \times 10^{-7}\text{ J}$ 的功。已知静电力常量为 k 。求：

- (1) P 点合电场强度的大小和方向。
- (2) 求 P 、 O 两点间的电势差 U_{PO} 。
- (3) 若选 P 点为零电势的参考点，求 O 点的电势 ϕ_O 。



参考答案

一、选择题(共5题，共10分)

1、B

【分析】

【详解】

AB. 根据电场线的疏密程度可得

$$E_A < E_B \quad E_C > E_D$$

故A错误；B正确；

CD. 沿电场线方向电势逐渐降低，所以

$$\varphi_A > \varphi_B \quad \varphi_C > \varphi_D$$

故CD错误。

故选B。

2、B

【分析】

【详解】

A、电场强度的定义式

$E = \frac{F}{q}$ 采用比值法定义，可知电场强度由电场本身决定，与检验电荷受的电场力及带电量无关，

故A错误。B、

$E = \frac{kQ}{r^2}$ 是点电荷的场强公式，根据公式知， r 越大， E 越小，即离点电荷越远的地方越弱，故B正

确。C、

$E = \frac{U}{d}$ 适用于匀强电场，式中的 U 为电场中某两点间的电势差， d 为两点间沿电场方向的距离。故

C错误。D；不带电的小球在电场中一定不受力；电场强度无法推出，故D错误。故选B。

【点睛】此题涉及到与电场强度 E 有关的三个公式，要理解并掌握每个公式适用条件、公式中各个量的含义。其中 $E = \frac{F}{q}$ 是电场强度的定义式，适用于任何电场，公式

$E = \frac{kQ}{r^2}$ 是点电荷的场强决定公式， $E = \frac{U}{d}$ 适用于匀强电场的计算，要注意适用范围的不同。

3、A

【分析】

【分析】

【详解】

因实验要求电流从零开始调节；所以滑动变阻器应用分压式接法；因小灯泡电阻比较小，故电流表应用外接法。

故选A。

4、D

【分析】

【详解】

AC. 设滑动变阻器上端的阻值为 R_x 外电路的阻值为

$$R_{\text{外}} = R_1 - R_x + \frac{R_x R_2}{R_x + R_2} = R_1 - \frac{1}{\frac{1}{R_x} + \frac{R_2}{R_x^2}}$$

当滑动变阻器滑片 P 向 a 端滑动过程中， R_x 增大，外电路的阻值

$R_{\text{外}}$ 减小，根据闭合电路的欧姆定律，总电流 I 增大，电流表A

1的示数增大；内电压增大，路端电压减小，电压表的示数减小，故AC错误；

BD. 根据串联分压，滑动变阻器的上端和 R_2 的并联总电阻增大，则并联这部分电阻所加电压 U_2 增大，油滴所受电场力增大，油滴向上运动，再根据

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}$$

可知电流表A 2的示数增大；故B错误；D正确。

故选D。

5、D

【分析】

【详解】

A. 甲图为奥斯特发现电流的磁效应实验装置，当导线电流如图向右时，根据安培定则可知，小磁针 N 极会向内偏转；故A错误；

B. 乙图为“研究影响平行板电容器电容的因素”实验，将 B 板左移，由

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/696022040130011012>