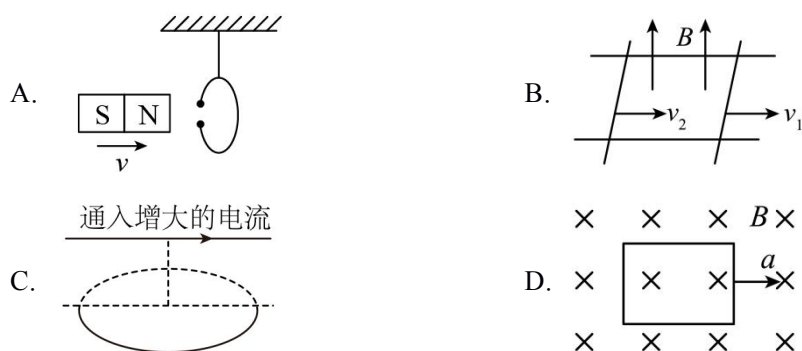


2025 年高二上物理寒假作业 (6)

一、单选题

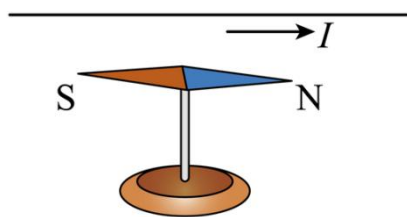
1. 如图所示, A 中线圈有一小缺口, 条形磁铁匀速穿过线圈; B 中匀强磁场区域足够大, $v_1 > v_2$; C 中通电导线位于水平放置的闭合线圈某一直径的正上方; D 中闭合线圈在无限大匀强磁场中加速运动。其中能产生感应电流的是 ()



2. 如图所示, 共享单车打通了公共交通的“最后一公里”, 方便了居民出行。共享单车上的定位技术, 可以给单车精准定位。单车在被骑行过程中车内电池自行充电, 满足定位和自动开锁等过程中的用电。用户仅需用手机上的客户端软件 (APP) 扫描二维码, 即可自动开锁, 骑行时手机 APP 上能实时显示单车的位置, 骑行到指定的停车区域时才可以顺利还车; 还车关锁后 APP 就显示计时、计价、里程等信息。根据以上信息, 下列说法正确的是 ()



- A. 单车是利用电磁感应原理实现充电的
 B. 单车和手机之间是利用声波传递信息的
 C. 单车某个时刻的位置是主要借助用户手机确定的
 D. 由手机 APP 上的显示信息, 可求出骑行的平均速度
3. 如图所示, 当导线中有电流通过时, 小磁针会发生偏转, 首先观察到这个实验现象的物理学家是 ()



- A. 库仑 B. 法拉第 C. 奥斯特 D. 楞次

4. 根据麦克斯韦电磁场理论，下列说法正确的是 ()

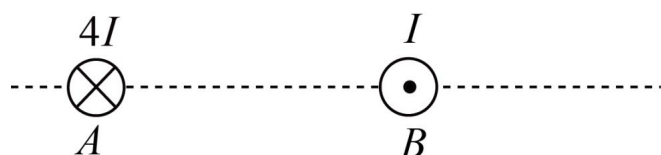
- A. 电场周围一定产生磁场，磁场周围一定产生电场
B. 变化的电场周围一定产生变化的磁场
C. 变化的磁场周围一定产生恒定的电场
D. 电磁波是电场和磁场相互激发而形成的

5. 家用电饭煲加热食物主要利用了 ()

- A. 静电现象 B. 电磁感应现象
C. 电流的热效应 D. 电流的磁效应

6. 在一条直线上的 A 点和 B 点分别固定一垂直纸面的无限长通电直导线，其电流分别为 $4I$ 和 I ，方向如图所示， B_A 和 B_B 分别表示 A 处和 B 处电流在某点产生的磁感应强度的大小。

已知通电长直导线在空间某点处形成磁场的磁感应强度 $B = k \frac{I}{r}$ ， k 为比例系数， r 为该点到导线的距离， I 为导线中的电流。则在通过 A 、 B 两点的直线上，满足磁感应强度大小 $B_A = B_B$ 的点，下列说法正确的是 ()

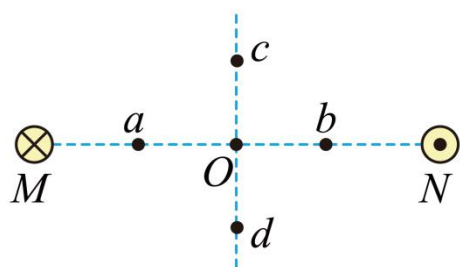


- A. 只有两个，其中一处磁感应强度的矢量和为零
B. 只有一个，该处磁感应强度的矢量和为零
C. 有三个，其中两处磁感应强度的矢量和为零
D. 有三个，其中一处磁感应强度的矢量和为零

二、多选题

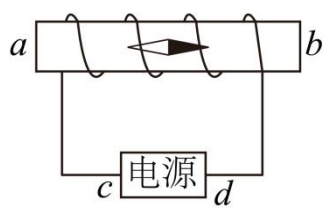
7. 如图所示，两根相互平行的长直导线过纸面上的 M 、 N 两点，且与纸面垂直，导线中通有大小相等、方向相反的电流。 a 、 O 、 b 在 M 、 N 的连线上， O 为 MN 的中点， c 、 d 位于 MN 的中垂线上，且 a 、 b 、 c 、 d 到 O 点的距离均相等。关于以上几点处的磁场，下列说法

正确的是 ()



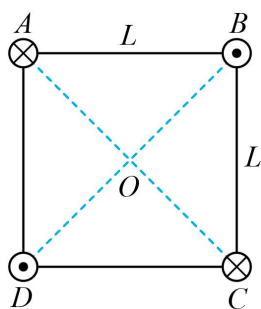
- A. O 点处的磁感应强度为零
- B. a 、 c 两点处磁感应强度的方向相同
- C. c 、 d 两点处的磁感应强度大小相等，方向相同
- D. a 、 b 两点处的磁感应强度大小相等，方向相反

8. 如图所示，放在通电螺线管内部中间处的小磁针，静止时 N 极指向右，则电源的正负极是 ()



- A. c 端为正极， d 端为负极
- B. d 端为正极， c 端为负极
- C. 在电源的内部，电流的方向是从 d 到 c
- D. 在电源的内部，电流的方向是从 c 到 d

9. 已知通电长直导线产生的磁场中某点的磁感应强度满足 $B = k \frac{1}{r}$ (其中 k 为比例系数， I 为电流强度， r 为该点到直导线的距离)。现有四根平行的通电长直导线，其横截面面积恰好在一个边长为 L 的正方形的四个顶点上，电流方向如图，其中 A、C 导线中的电流大小为 I_1 ，B、D 中的电流大小为 I_2 。已知 B 导线所受的磁场力恰好为零，则下列说法正确的是 ()

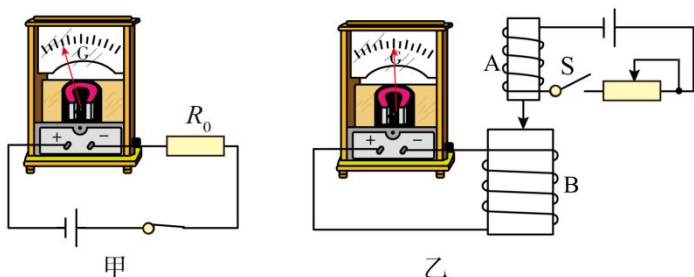


- A. 电流的大小关系为 $2I_1 = I_2$

- B. 四根导线所受的磁场力都为零
- C. 正方形中心 O 处的磁感应强度为零
- D. 若移走 A 导线, D 导线所受的磁场力平行于 OC 方向

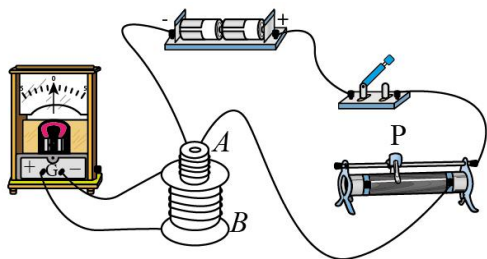
三、实验题

10. 在图甲中, 不通电时电流表指针停在正中央, 当闭合 S 时, 观察到电流表指针向左偏。现在按图乙连接方式将电流表与螺线管 B 连成一个闭合回路, 将螺线管 A 与电池、滑动变阻器和开关串联成另一个闭合回路:



- (1) 将 S 闭合后, 将螺线管 A 插入螺线管 B 的过程中, 电流表的指针将_____ (填“向左”“向右”或“不发生”) 偏转;
- (2) 螺线管 A 放在 B 中不动, 滑动变阻器的滑片向右滑动, 电流表的指针将_____ (填“向左”“向右”或“不发生”) 偏转;
- (3) 螺线管 A 放在 B 中不动, 突然切断开关 S 时, 电流表的指针将_____ (填“向左”“向右”或“不发生”) 偏转。

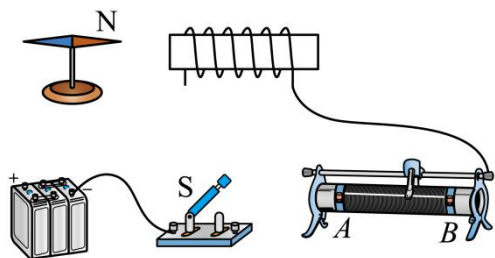
11. 现将电池组、滑动变阻器、带铁芯的线圈 A 、线圈 B 、电流计及开关按如图所示连接。请根据实验现象填空:



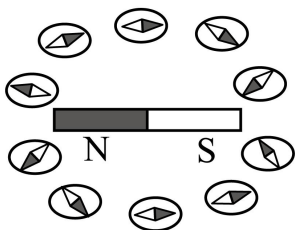
- (1) 开关闭合后, 线圈 A 插入或拔出线圈 B 的过程中, 可以看到电流计指针_____;
- (2) 开关闭合后, 滑动变阻器的滑片 P 快速滑动, 电流计指针_____ (各空填“偏转”或者“不偏转”)。

四、解答题

12. 如图所示, 根据图中小磁针静止时的指向, 用笔画线代替导线将如图所示的实物连线补充完整 (要求: ①小磁针的指向满足如图所示方向; ②滑动变阻器的滑片向 A 端移动时通电螺线管的磁性减弱)。

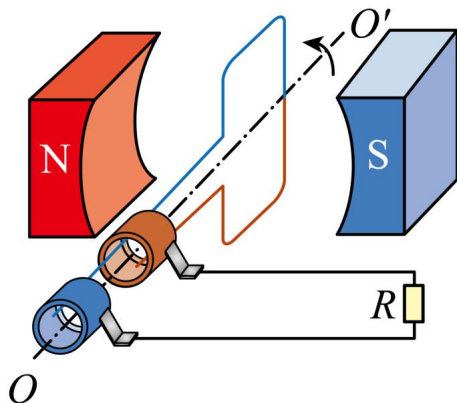


13. 如图所示, 观察条形磁体周围小磁针 N 极 (灰色) 指向特点, 这说明什么?



14. 如图所示是实验室简易手摇发电机的结构原理图, 设两磁极间匀强磁场的磁感应强度 $B = 0.2\text{T}$, 单匝矩形线圈面积 $S = 0.08\text{m}^2$ 。求在下列情况下, 磁场穿过线圈的磁通量。

- (1) 线圈平面与磁场方向垂直;
- (2) 线圈平面与磁场方向平行;
- (3) 线圈平面与磁场方向成 30° 角。



15. 如图所示, $abcd$ 是边长 $L = 20\text{cm}$ 的正方形金属框, 匀强磁场区域左边界到 bc 的距离也为 L , 右边界 MP 与水平线 MN 间的夹角 $\theta = 45^\circ$, 且 M 点为 cd 边的中点。磁感应强度 $B = 0.01\text{T}$, 方向垂直纸面向外。

- (1) 求图示位置金属框的磁通量的大小;
- (2) 若将金属框以 bc 为轴, 向纸面外转动 180° , 求磁通量的变化量的大小。

