

# 2024年上教版选择性必修2物理下册月考试卷377

## 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：\_\_\_\_\_

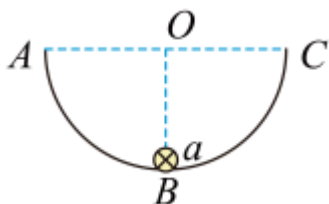
### 总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

### 一、选择题(共8题，共16分)

1、固定半圆形光滑凹槽 $ABC$ 的直径 $AC$ 水平， $O$ 为圆心， $B$ 为最低点，通有恒定电流的直导体棒 $a$ 静置于 $B$ 点，电流方向垂直于纸面向里，截面图如图所示。现在纸面内施加与 $OB$ 方向平行的匀强磁场，并缓慢增大磁场的磁感应强度大小，使导体棒 $a$ 沿凹槽 $ABC$ 内壁向 $C$ 点缓慢移动，在移动过程中导体棒 $a$ 始终与纸面垂直。下列说法正确的是（ ）



- A. 磁场方向平行于 $OB$ 向下
- B. 导体棒 $a$ 能缓慢上移到 $C$ 点
- C. 在导体棒 $a$ 缓慢上移过程中，导体棒 $a$ 所受安培力逐渐变小
- D. 在导体棒 $a$ 缓慢上移过程中，导体棒 $a$ 对凹槽 $ABC$ 的压力逐渐变大

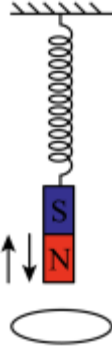
2、如图；李辉用多用表的欧姆挡测量一个变压器线圈的电阻，以判断它是否断路。刘伟为了使李辉测量方便，没有注意操作的规范，用两手分别握住线圈裸露的两端让李辉测量。测量时表针摆过了一定角度，李辉由此确认线圈没有断路。正当李辉把多用表的表笔与被测线圈脱离时，刘伟突然惊叫起来，觉得有电击感。李辉很奇怪，用手摸摸线圈两端，没有什么感觉，再摸摸多用表的两支表笔，也没有什么感觉。关于这个过程，下列说法正确的是（ ）

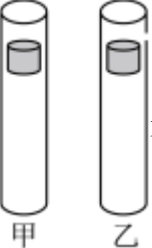


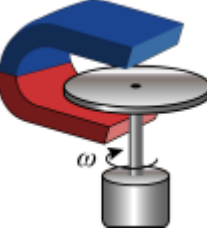
- A. 刘伟被电击时变压器线圈中的电流瞬间变大
- B. 刘伟有电击感是因为两手之间瞬间有高电压


- C. 刘伟受到电击的同时多用电表将被烧坏  
 D. 李辉触摸线圈两端没有什么感觉是因为他的皮肤干燥，身体电阻大

3、以下哪些现象没有利用电磁阻尼规律（ ）

A.  线圈能使振动的条形磁铁快速停下来

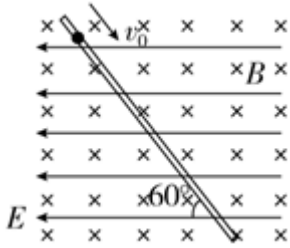
B.  无缺口的铝管比有缺口的铝管能更快使强磁铁匀速运动

C.  U形磁铁可以使高速转动的铝盘迅速停下来

D.  转动把手时下面的闭合铜线框会随形磁铁同向转动

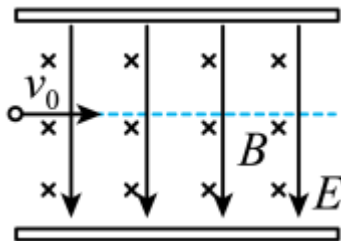
4、如图所示，空间中存在一水平方向的匀强电场和一水平方向的匀强磁场，且电场方向和磁场方向相互垂直。在电磁场正交的空间中有一足够长的固定粗糙绝缘杆，与电场正方向成 $60^\circ$ 角且处于竖直平面内。一质量为 $m$ 、电荷量为 $+q$  ( $q > 0$ ) 的小球套在绝缘杆上，给小球一沿杆向下的初速度 $v_0$ ，小球恰好做匀速运动，电荷量

保持不变。已知磁感应强度大小为 $B$ ，电场强度大小为 $E = \frac{\sqrt{3}mg}{q}$  则以下说法中不正确的是（ ）



- A. 小球的初速度  $v_0 = \frac{2mg}{qB}$
- B. 若小球的初速度为  $\frac{3mg}{qB}$  小球将做加速度不断增大的减速运动，最后停止
- C. 若小球的初速度为  $\frac{mg}{qB}$  小球将做加速度不断增大的减速运动，最后停止
- D. 若小球的初速度为  $\frac{mg}{qB}$  则运动中克服摩擦力做功为  $\frac{m^3 g^2}{2B^2 q^2}$

5、如图所示；两平行金属板中有相互垂直的匀强电场和匀强磁场，带正电的粒子（不计粒子的重力）从两板中央垂直电场；磁场入射。它在金属板间运动的轨迹为水平直线，如图中虚线所示。若使粒子飞越金属板间的过程中向上板偏移，则可以采取下列的正确措施为（ ）



- A. 使电场强度增大
- B. 使粒子电量增大
- C. 使入射速度增大
- D. 使磁感应强度减小

6、关于楞次定律下列说法正确的是（ ）

- A. 感应电流的磁场总是要阻止引起感应电流的磁通量的变化
- B. 感应电流的磁场总是要阻碍引起感应电流的磁通量的变化
- C. 感应电流的磁场总是跟引起感应电流的原磁场方向相反
- D. 穿过闭合回路的原磁场减弱时，感应电流的磁场方向与原磁场方向相反

7、一个矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁感线的轴匀速转动，产生的感应电动势为  $e = 220\sqrt{2} \sin 314t \text{V}$ ，则以下

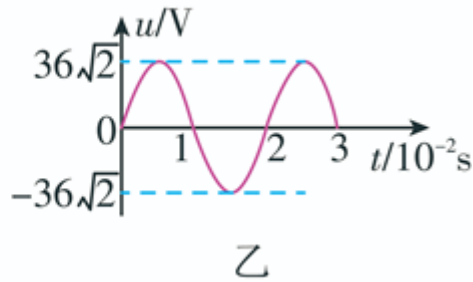
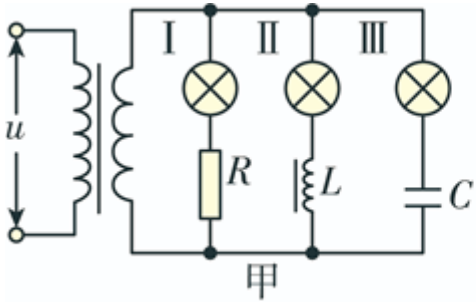
说法中错误的是（ ）

- A. 这个交流电动势的频率是50Hz
- B.  $t=0$ 时线圈平面恰与中性面重合
- C. 如果发电机功率足够大，它可使“220V，110W”的灯泡正常发光

D. 用交流电压表测量时，示数为  $220\sqrt{2}\text{V}$

8、如图甲所示，一个理想变压器原、副线圈的匝数比为  $n_1:n_2 = 6:1$

副线圈两端接三条支路，每条支路上都接有一只灯泡，电路中  $L$  为电感线圈、 $C$  为电容器； $R$  为定值电阻。当原线圈两端接有如图乙所示的交变电流时；三只灯泡都能发光，如果加在原线圈两端的交变电流的最大值保持不变，而将其频率变为原来的2倍，则对于交变电流的频率改变之后与改变前相比，下列说法中正确的是（ ）

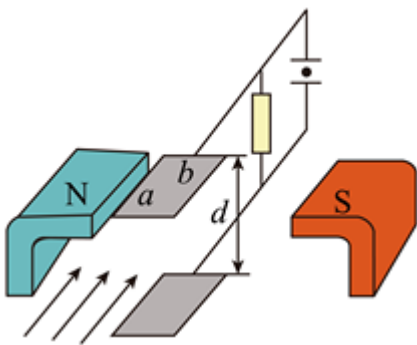


- A. 副线圈两端电压的有效值均为  $216\text{V}$
- B. 灯泡 I 变亮
- C. 灯泡 II 变亮
- D. 灯泡 III 变亮

评卷人	得分

二、多选题(共8题，共16分)

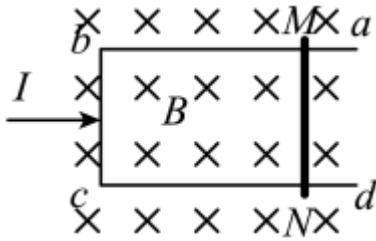
9、磁流体发电的原理如图所示，将一束速度为  $v$  的等离子体垂直于磁场方向喷入磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中，在宽为  $a$ 、长为  $b$ 、间距为  $d$  的两平行金属板间产生电动势。将其上下极板与阻值为  $R$  的定值电阻和电容为  $C$  的电容器相连，间距为  $L$  的电容器极板间有一带电微粒处于静止状态，不计其它电阻，重力加速度为  $g$ 。下列说法正确的是（ ）



- A. 平行金属板上极板比下极板电势低
- B. 磁流体发电机的电动势为  $BLv$
- C. 电容器所带电荷量为  $CBav$
- D. 微粒的比荷  $\frac{q}{m} = \frac{gL}{Bdv}$

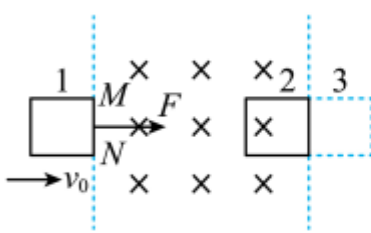
10、光滑绝缘平台处于竖直向下的匀强磁场中，磁感应强度大小为  $B$ 。质量为  $m$  的矩形金属框  $abcd$

右端开口，放在平台上。其 $bc$ 边长为 $l$ ，只有 $bc$ 边有电阻且为 $R$ ， $ab$   
 $dc$ 足够长。质量也为 $m$ 的薄金属片 $MN$ 置于金属框上，与金属框间的动摩擦因数为 $\mu$   
 接入金属框间的电阻也为 $R$ 。现锁定 $MN$ （不能左、右运动），用小锤给金属框一瞬时水平向右的冲量 $I$ ，发现  
 金属框能平移的距离为 $x$ 。则在这一过程中（ ）



- A.  $MN$ 中的感应电流方向由 $N$ 到 $M$
- B. 通过 $MN$ 的电荷量为 $\frac{Blx}{2R}$
- C.  $MN$ 中产生的焦耳热为 $\frac{l^2}{4m} - \mu mgx$
- D. 金属框运动的时间为 $\frac{l}{\mu mg} - \frac{B^2 l^2 x}{2\mu mg R}$

11、如图甲所示，在光滑水平面上用恒力 $F$ 拉质量为 $1\text{kg}$ 的单匝均匀正方形铜线框，在位置1以速度 $v_0=3\text{m/s}$ 进入  
 匀强磁场时开始计时，此时线框中感应电动势为 $1\text{V}$ ，在 $t=3\text{s}$ 时线框到达位置2开始离开匀强磁场此过程中，线框  
 $v$ - $t$ 图像如图乙所示，那么（ ）

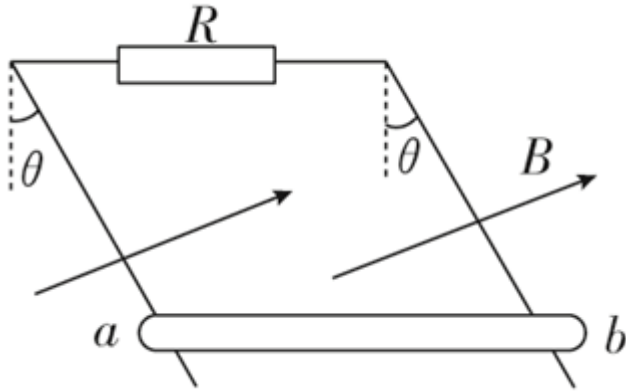


图甲

图乙

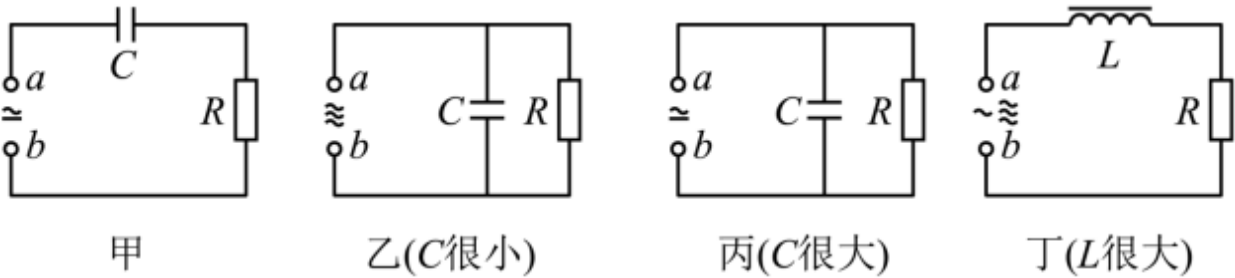
- A.  $t=0$ 时，线框右侧边铜线两端 $MN$ 间的电压为 $0.75\text{V}$
- B. 恒力 $F$ 的大小为 $0.5\text{N}$
- C. 线框进入磁场与离开磁场的过程中线框内感应电流的方向相同
- D. 线框完全离开磁场瞬间的速度大小为 $2\text{m/s}$

12、如图所示，金属杆 $ab$ 以恒定的速度 $v$ 在光滑的平行导轨上向下滑行。设整个电路中总电阻为 $R$ （恒定不变）  
 。整个装置置于垂直导轨平面的匀强磁场中、杆 $ab$ 下滑的过程中；下列说法正确的是（ ）



- A. 杆 $ab$ 的重力势能不断减少
- B. 杆 $ab$ 的动能不断增加
- C. 电阻 $R$ 上产生的热量不断增加
- D. 电阻 $R$ 上消耗的电功率保持不变

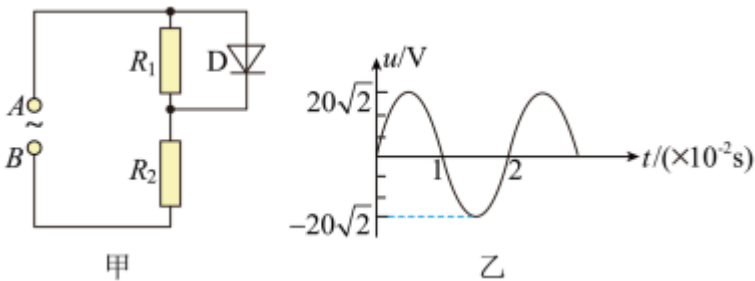
13、下图是电子技术中常用的电路.  $a$ 、 $b$ 是电路的输入端, 其中输入的高频电流用“ $\sim$ ”表示, 低频电流用“ $\sim$ ”表示, 直流电流用“—”表示. 关于负载电阻 $R$ 中通过的电流, 有以下说法, 其中正确的是( )



- A. 甲图中 $R$ 通过的是低频电流
- B. 乙图中 $R$ 通过的是高频电流
- C. 丙图中 $R$ 通过的是直流电流
- D. 丁图中 $R$ 通过的是高频电流

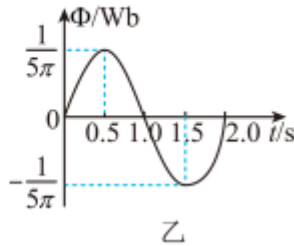
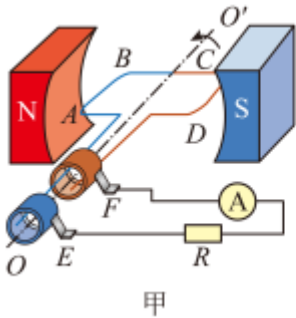
14、如图甲所示的电路, 电阻 $R_1=R_2=R$

与 $R_1$ 并联的 $D$ 是理想二极管 (正向电阻为零, 反向电阻为无穷大) 在 $A$ 、 $B$ 之间加一个如图乙所示的交变电压. 由此可知 ( )



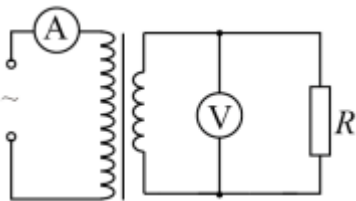
- A. 在 $A$ 、 $B$ 之间所加的交变电压的周期为 $2s$
- B. 在 $A$ 、 $B$ 之间所加的交变电压的瞬时值表达式为 $u = 20\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$
- C. 在 $A$ 、 $B$ 之间所加的交变电压的最大值为 $20V$
- D.  $R_2$ 两端电压的有效值为 $5\sqrt{10} V$

15、如图甲所示，交流发电机的矩形线圈在匀强磁场中匀速转动，穿过该线圈的磁通量 $\Phi$ 随时间 $t$ 的变化规律如图乙所示。线圈匝数为20，电流表A可看做理想电流表。则（ ）



- A. 1分钟内电流方向改变60次  
 B.  $t=0.5\text{s}$ 时感应电动势最大  
 C.  $t=0.5\text{s}$ 时交流电流表示数为零  
 D. 线圈感应电动势的最大值为4V

16、教学用发电机能够产生正弦式交变电流。利用该发电机(内阻可忽略)通过理想变压器向定值电阻 $R$ 供电，电路如图所示，理想交流电流表A、理想交流电压表V的读数分别为 $I$ 、 $U$ ， $R$ 消耗的功率为 $P$ ，若发电机线圈的转速变为原来的 $\frac{1}{2}$ 则（ ）

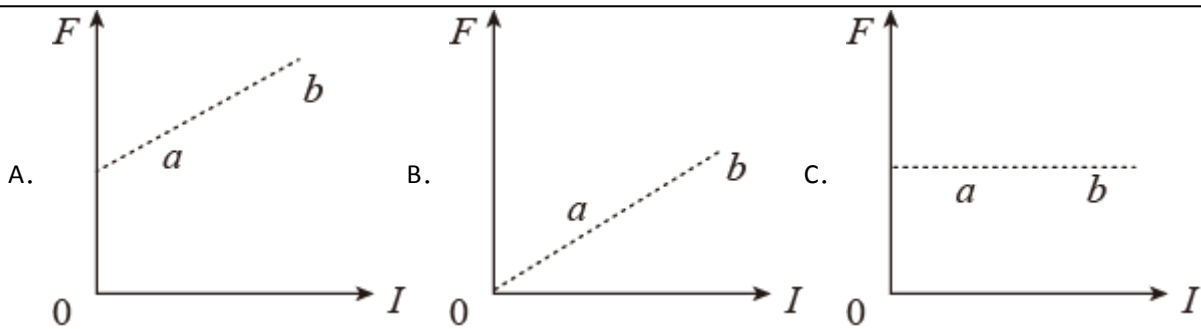


- A. 电流表A的读数变为 $\frac{1}{2}I$   
 B.  $R$ 消耗的功率变为 $\frac{1}{2}P$   
 C. 电压表V的读数变为 $\frac{1}{2}U$   
 D. 通过 $R$ 的交变电流频率不变

评卷人	得分

三、填空题(共9题，共18分)

17、在磁场中的同一位置放置一条直导线，导线的方向与磁场方向垂直。先后在导线中通入不同的电流，导线所受的力也不一样。图中的几幅图象表现的是导线受力的大小 $F$ 与通过导线的电流 $I$ 的关系。 $a$ 、 $b$ 各代表一组 $F$ 、 $I$ 的数据。在A、B、C三幅图中，正确的是\_\_\_\_\_，请说明道理\_\_\_\_\_。



18、判断下列说法的正误。

(1) 在电磁感应现象中，有感应电流，就一定有感应电动势；反之，有感应电动势，就一定有感应电流。

(2) 线圈中磁通量的变化量 $\Delta\Phi$ 越小，线圈中产生的感应电动势一定越小。\_\_\_\_\_

(3) 线圈放在磁场越强的位置，线圈中产生的感应电动势一定越大。\_\_\_\_\_

(4) 线圈中磁通量变化越快，线圈中产生的感应电动势一定越大。\_\_\_\_\_

(5) 闭合电路置于磁场中，当磁感应强度很大时，感应电动势可能为零；当磁感应强度为零时，感应电动势可能很大。\_\_\_\_\_

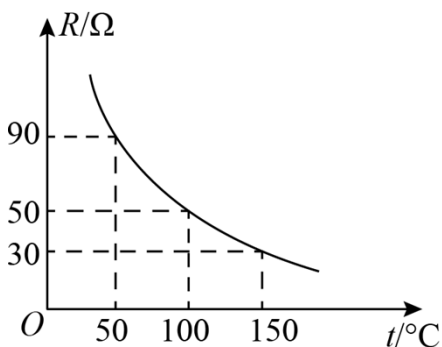
19、LC振荡电路的放电；充电过程。

(1) 电容器放电：由于线圈的 \_\_\_\_\_ 作用，放电电流不会立刻达到最大值，而是由零逐渐增大，同时电容器极板上的电荷逐渐 \_\_\_\_\_。放电完毕时，极板上的电荷量为零，放电电流达到 \_\_\_\_\_。该过程电容器的 \_\_\_\_\_ 全部转化为线圈的 \_\_\_\_\_。

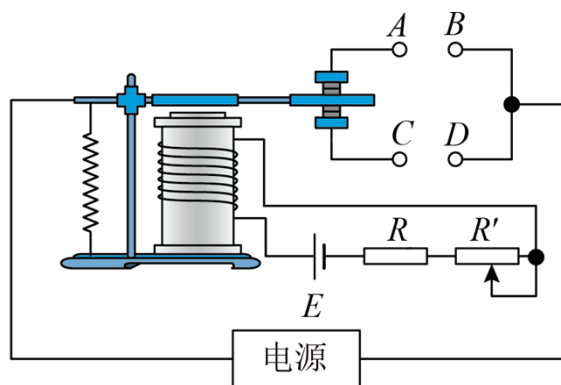
(2) 电容器充电：电容器放电完毕时，由于线圈的 \_\_\_\_\_ 作用，电流并不会立刻减小为零，而要保持原来的方向继续流动，并逐渐减小，电容器开始 \_\_\_\_\_，极板上的电荷逐渐 \_\_\_\_\_，电流减小到零时，充电结束，极板上的电荷最多。该过程中线圈的 \_\_\_\_\_ 又全部转化为电容器的 \_\_\_\_\_。

20、从中性面开始计时，线圈中产生的电动势的瞬时值表达式： $e=E_m\sin \omega t$ ， $E_m$ 叫作电动势的 \_\_\_\_\_， $E_m=$  \_\_\_\_\_。

21、如图甲所示，为热敏电阻的 $R-t$ 图像，图乙为用此热敏电阻 $R$ 和继电器组成的一个简单恒温箱温控电路，继电器的电阻为 $100\Omega$ 。当线圈的电流大于或等于 $20\text{mA}$ 时，继电器的衔铁被吸合。为继电器线圈供电的电池的电动势 $E=9.0\text{V}$ ；内阻可以不计。图中的“电源”是恒温箱加热器的电源。则。



甲



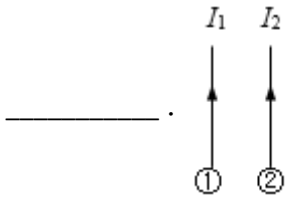
乙

(1) 应该把恒温箱内的加热器接在 \_\_\_\_\_ (填“ $A、B$ 端”或“ $C、D$ 端”)。



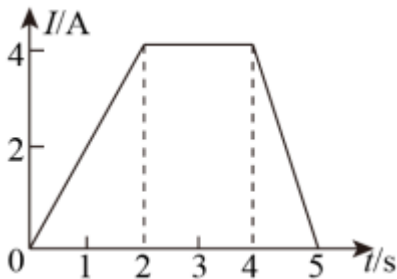
(2)如果要使恒温箱内的温度保持 $50^{\circ}\text{C}$ ，可变电阻 $R'$ 的阻值应调节为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

22、如图所示，两根靠得很近的平行长直导线①、②，分别通以向上的电流 $I_1$ 、 $I_2$ ，且 $I_1 > I_2$ ，导线①、②受到的安培力大小分别为 $F_1$ 和 $F_2$ ，则 $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$ （选填“>”、“<”或“=”）；导线①受到的安培力 $F_1$ 的方向为 \_\_\_\_\_。

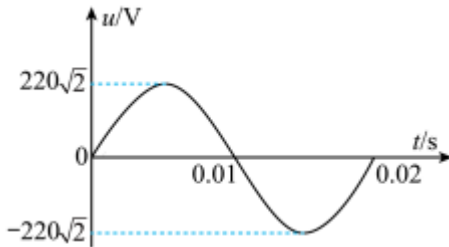


23、内容：感应电流具有这样的方向，即感应电流的磁场总要 \_\_\_\_\_ 引起感应电流的 \_\_\_\_\_。

24、自感系数为 $100\text{mH}$ ，通入变化规律如图所示的电流。从0到2s时间内自感电动势大小是 \_\_\_\_\_ V；在4到5s时间内自感电动势大小是 \_\_\_\_\_ V。



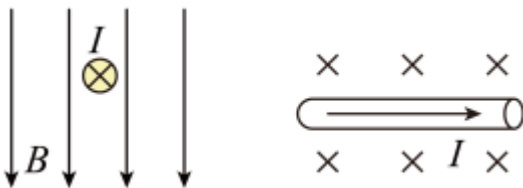
25、如图所示是一个按正弦规律变化的交变电流的图象，则该交变电流的周期是 \_\_\_\_\_ s，电压的有效值是 \_\_\_\_\_ V。



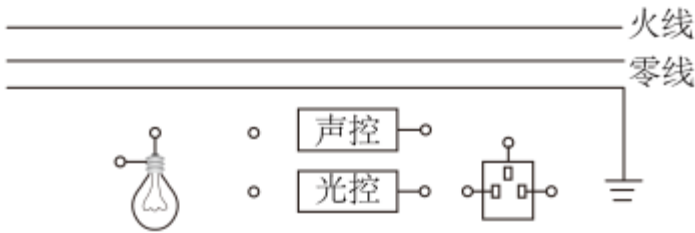
评卷人	得分

#### 四、作图题(共4题，共16分)

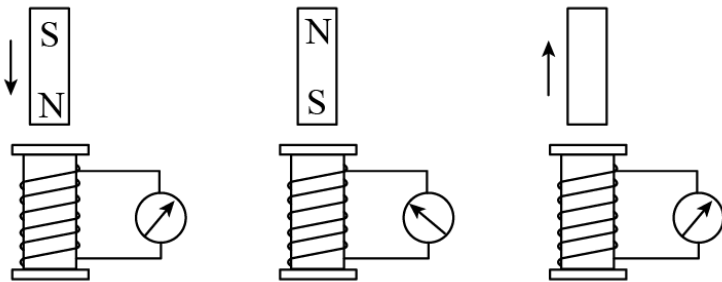
26、在图中画出或说明图中所示情形下通电导线 $I$ 所受磁场力的方向。



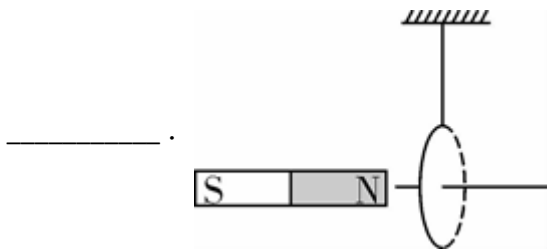
27、要在居民楼的楼道安装一个插座和一个电灯；电灯由光敏开关和声敏开关控制，光敏开关在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；声敏开关在有声音时自动闭合，无声音时自动断开。在下图中连线，要求夜间且有声音时电灯自动亮，插座随时可用。



28、在“探究楞次定律”的实验中；某同学记录了实验过程的三个情境图，其中有两个记录不全，请将其补充完整。



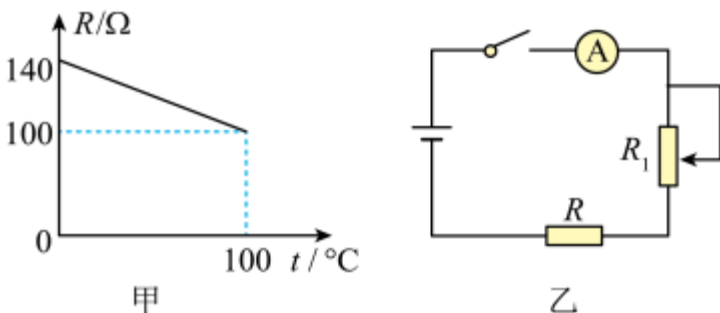
29、如图所示：当条形磁铁向右靠近通电圆环时，圆环向右偏离，试在图中标出圆环中的电流方向



评卷人	得分

五、实验题(共1题，共8分)

30、学习了传感器之后，某物理兴趣小组找到了一个热敏电阻 $R$ ，想利用热敏电阻的阻值随温度升高而减小的特点来制作一个简易的温度计。兴趣小组查到了该热敏电阻的阻值随温度变化的一些信息如图甲所示。他们准备的实验器材如下：干电池（电动势为1.5V，内阻不计），毫安表（量程为10mA、内阻 $R_A$ 为 $30\Omega$ ），滑动变阻器 $R_1$  开关；导线若干。



(1) 若直接将干电池、开关、毫安表、热敏电阻 $R$ 串接成一个电路作为测温装置，则该电路能测得的最高温

---

度为 \_\_\_\_\_ °C。



(2) 现在该兴趣小组想让测温范围大一些；使该电路能测得的最高温度为 $100^{\circ}\text{C}$ ，他们又设计了如图乙所示的电路图，并进行了如下操作：

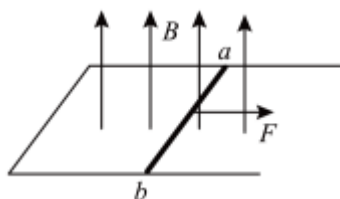
- 将该热敏电阻 $R$ 做防水处理后放入 $100^{\circ}\text{C}$ 的沸水中，一段时间后闭合开关，调节滑动变阻器可以使毫安表指针满偏，则调节滑动变阻器 $R_1$ 应为  $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$
- 保持滑动变阻器 $R_1$ 接入电路的电阻不变，他们在实验室中找来了一瓶水，把热敏电阻 $R$ 放入水中，一段时间后闭合开关，发现毫安表的示数为 $8.0\text{mA}$ ，则测得水的温度为  $\underline{\hspace{2cm}}^{\circ}\text{C}$ 。（结果保留两位有效数字）
- 毫安表的电流值 $I$ （单位： $\text{mA}$ ）和温度 $t$ （单位： $^{\circ}\text{C}$ ）的关系式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 根据关系式将毫安表刻度盘上的电流值改写为温度值。

评卷人	得分

## 六、解答题(共1题，共9分)

31、如图，固定不动的水平U形光滑框架，宽度为 $1\text{m}$ ，电阻忽略不计，导体棒 $ab$ 的质量 $m=0.2\text{kg}$ 、电阻 $R=0.5\Omega$ ，匀强磁场的磁感应强度 $B=0.2\text{T}$ ，方向垂直框架向上。现用 $F=1\text{N}$ 的外力由静止开始向右拉 $ab$ 棒，当 $ab$ 棒向右运动的距离为 $d=0.5\text{m}$ 时速度达到 $2\text{m/s}$ ；求：

- 此时 $ab$ 棒上的感应电流的大小和方向；
- 此时 $ab$ 棒的加速度大小。
- 导体棒运动 $d$ 的过程所产生的热量。



## 参考答案

### 一、选择题(共8题，共16分)

1、D

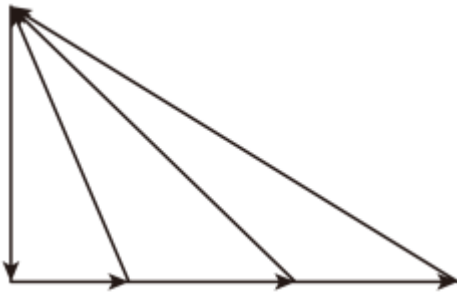
【分析】

【详解】

A. 导体棒 $a$ 向 $C$ 点移动说明所受安培力方向水平向右；由左手定则可知磁场方向竖直向上，故A错误；

B. 导体棒 $a$ 在移动的过程中处于动态平衡，而在 $C$ 点导体棒 $a$ 受力不平衡，所以不能到达 $C$ 点；故B错误；

CD. 如图。



通过做力的矢量三角形可知，凹槽 $ABC$ 对导体棒 $a$ 的支持力逐渐变大，导体棒 $a$ 所受安培力逐渐变大，根据牛顿第三定律可知，导体棒 $a$ 对凹槽 $ABC$ 的压力逐渐变大；故C错误，D正确。

故选D。

2、B

【分析】

【详解】

A. 在电流变化时线圈才会产生自感电动势；回路接通的状态时回路中电流不变化，线圈两端不会产生感应电动势。当回路断开时电流要立即减小到零，但由于线圈的自感现象会产生感应电动势，则线圈两端会对人产生电击感，故A错误；

B. 由题意可知；刘伟能感觉到电击感，说明线圈产生了自感电动势，即两手之间瞬间有高电压，从而形成自感电流，故B正确；

C. 刘伟受到电击的同时；多用电表不可能被烧坏，因为多用电表已断开，故C错误；

D. 当李辉触摸线圈两端时；线圈中已无电流，不再有自感电动势，所以没有什么感觉，故D错误。

故选B。

3、D

【分析】

【详解】

A. 振动的条形磁铁在线圈中产生感应电流；感应电流对磁铁的相对运动有阻碍作用能使振动的条形磁铁快速停下来，这是利用了电磁阻尼规律，故A错误；

B. 磁铁通过无缺口的铝管；在铝管中产生感应电流，感应电流对磁铁的相对运动有阻碍作用能更快使强磁铁匀速运动这是利用了电磁阻尼规律，故B错误；

C. U形磁铁可以在高速转动的铝盘中产生感应涡电流；感应涡电流对铝盘与磁铁间的相对运动有阻碍作用能使铝盘迅速停下来，这是利用了电磁阻尼规律，故C错误；

D. 转动把手时下面的闭合铜线框随U形磁铁同向转动；这是电磁驱动，故D正确。

故选D。

4、B

【分析】

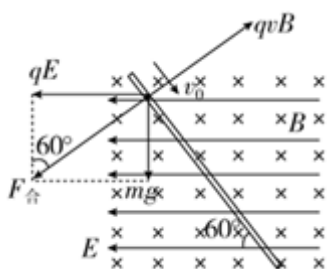
【详解】

A. 对小球进行受力分析如图所示，电场力的大小  $F = qE =$

$\sqrt{3}mg$ ，由于重力的方向竖直向下，电场力的方向水平向左，二者垂直，二者的合力  $F_{\text{合}} = 2mg$ ，

方向与杆的方向垂直，而洛伦兹力的方向也与速度的方向垂直，三个力的合力不做功，所以当小球做匀速直线运动时，不可能存在摩擦力，则杆对小球没有支持力的作用，则  $qv_0B = 2mg$ ， $v_0 =$

$\frac{2mg}{qB}$  故A正确，不合题意；



B. 若小球的初速度为  $\frac{3mg}{qB}$

此时洛伦兹力  $F_{\text{洛}} = qvB = 3mg > F_{\text{合}}$ ，在垂直于杆的方向上，小球还受到杆的支持力，存在摩擦力  $f = \mu F_N$ ，小球将做减速运动，随着速度的减小，洛伦兹力减小，则支持力逐渐减小，摩擦力也减小，小球做加速度不断减小的减速运动，最后当速度减小到

$\frac{2mg}{qB}$  时， $F_N = 0$ ， $f = 0$ ；小球开始做匀速直线运动，故B错误，符合题意；

C. 若小球的初速度为  $v' = \frac{mg}{qB}$

此时洛伦兹力  $F'_{\text{洛}} = qv'B = mg < F_{\text{合}}$ ，在垂直于杆的方向上，小球还受到杆的支持力，存在摩擦力  $f = \mu F_N$ ；小球将做减速运动，随着速度的减小，洛伦兹力减小，则支持力逐渐增大，摩擦力逐渐增大，小球的加速度增大，所以小球将做加速度不断增大的减速运动，最后停止，故C正确，不合题意；

---

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/647150030146010006>