

2024年湘师大新版选择性必修2物理下册阶段测试试卷含答案

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：_____

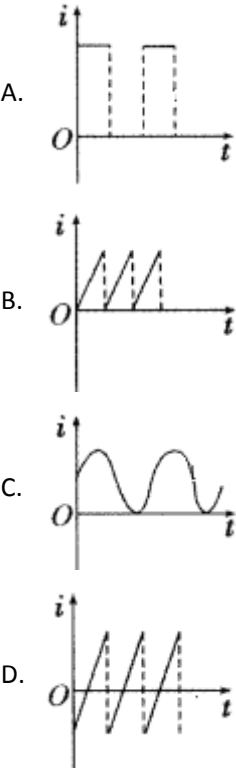
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共6题，共12分)

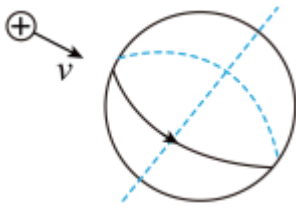
1、如图所示的各图象中表示交变电流的是（ ）



2、矩形线框绕垂直于匀强磁场且沿线框平面的轴匀速转动时产生了交变电流，下列说法正确的是（ ）

- A. 当线框位于中性面时，线框中感应电动势最大
- B. 当穿过线框的磁通量为零时，线框中的感应电动势也为零
- C. 每当线框经过中性面时，感应电动势或感应电流方向就改变一次
- D. 线框经过与中性面垂直的位置时，各边不切割磁感线

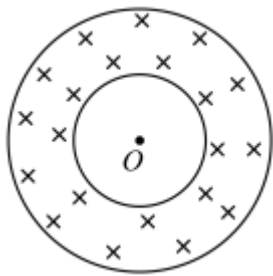
3、地球的周围存在地磁场，能有效地改变射向地球的宇宙射线的方向，使它们不能到达地面，从而保护地球上的生命。假设有一束带正电的宇宙射线粒子垂直于地面向赤道射来（如图，地球由西向东转，虚线表示地球自转轴，上方为地理北极），不考虑粒子受到的其他力的作用，只在地磁场的作用下，粒子在进入地球周围的空间时，其偏转方向以及速度大小的变化情况是（ ）



- A. 相对于预定地点向东偏转，速度变大
- B. 相对于预定地点向西偏转，速度变大
- C. 相对于预定地点向东偏转，速度大小不变
- D. 相对于预定地点向西偏转，速度大小不变

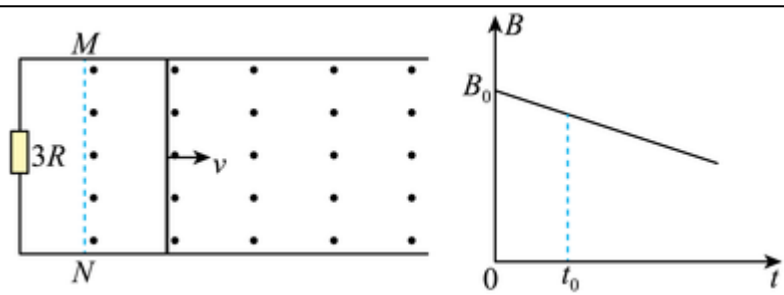
4、中国环流器二号M装置（HL-

2M）在成都建成并实现首次放电，该装置通过磁场将粒子约束在小范围内实现核聚变。其简化模型如图所示，半径为 R 和 $\sqrt{2}R$ 两个同心圆之间的环形区域存在与环面垂直的匀强磁场，核聚变原料氘核（ ^2_1H ）和氚核（ ^3_1H ）均以相同的速度从圆心 O 沿半径方向射出；全部被约束在大圆形区域内。则氘核在磁场中运动的半径最大为（ ）



- A. $\frac{\sqrt{2}}{8}R$
- B. $\frac{\sqrt{2}}{4}R$
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}R$
- D. $(\sqrt{2}-1)R$

5、间距为 L 、电阻不计的光滑平行金属导轨水平放置，左端接有阻值为 $3R$ 的定值电阻，与导轨垂直的边界 MN 右侧存在垂直导轨平面向上的匀强磁场，俯视图如图所示，磁感应强度随时间变化的关系为 $B = B_0 - kt$ （ $k > 0$ ），在 $t = 0$ 时刻，长度为 L 、电阻为 R 的金属棒，在外力作用下从 MN 处以速度 v 向右做匀速运动，金属棒始终与导轨垂直且接触良好，则在 t_0 时刻， MN 两端的电势差为（ ）



- A. $\frac{3}{4}(kLv t_0 - B_0Lv)$
- B. $\frac{3}{4}B_0Lv$
- C. $\frac{3}{4}(2kLv t_0 - B_0Lv)$
- D. $\frac{3}{4}kt_0Lv$

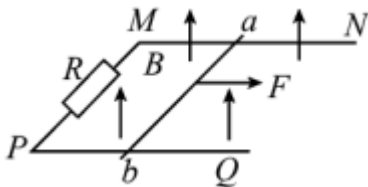
6、华为手机采用了双麦克风降噪技术，以保证优秀的通话体验。一个麦克风为用户通话时使用的麦克风，用于收集人声，而另一个配置在机身顶端的麦克风采集周围环境噪音，通过特定的模块对这两路信号进行技术处理，实现降噪功能。技术处理用到的原理是（ ）

- A. 干涉
- B. 衍射
- C. 调制
- D. 解调

评卷人	得分

二、多选题(共5题，共10分)

7、如图所示，光滑平行金属导轨 MN 、 PQ 放置在同一水平面内， M 、 P 之间接一定值电阻 R ，金属棒 ab 垂直导轨水平放置，金属棒和导轨的电阻均不计，整个装置处在竖直向上的匀强磁场中， $t=0$ 时对金属棒施加水平向右的外力 F ，使金属棒由静止开始做匀加速直线运动。下列关于通过金属棒的电流 I 、拉力 F 、拉力的功率 P 和通过电阻 R 的电荷量 q 随时间变化的图象中正确的是（ ）

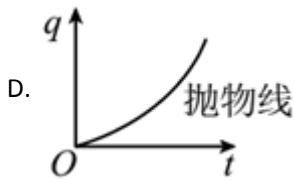


- A.

Graph of current i versus time t . The vertical axis is labeled i and the horizontal axis is labeled t . The graph is a straight line starting from the origin O and increasing linearly.
- B.

Graph of force F versus time t . The vertical axis is labeled F and the horizontal axis is labeled t . The graph is a straight line starting from a positive value on the F -axis and increasing linearly.
- C.

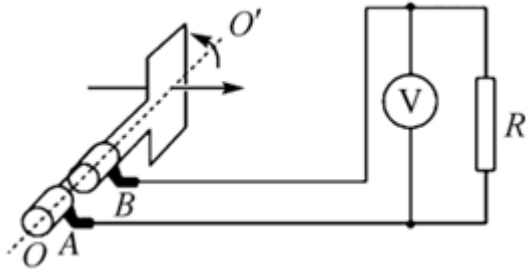
Graph of power P versus time t . The vertical axis is labeled P and the horizontal axis is labeled t . The graph is a curve starting from the origin O and increasing with a slope that increases over time, labeled "抛物线" (parabola).



8、如图所示，一匝数为 N

边长为 L 的正方形线框置于水平向右的匀强磁场中，外电路通过电刷与正方形线框相连，已知磁场的磁感应强度为 B 外接电阻的阻值为 R 线框的电阻为 r

现让线框由图示位置以恒定的角速度 ω 沿图示方向匀速转动。则下列说法正确的是（ ）



A. 线框由图示位置转过 180° 时，流过定值电阻的电流方向由下向上

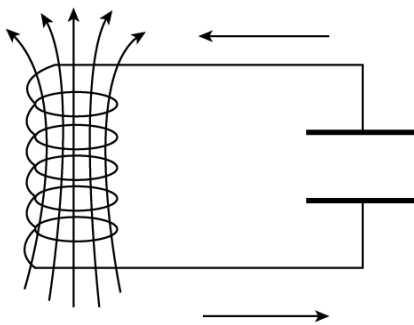
B. 图示位置，电压表的示数为0

C. 在 $1s$ 的时间内，定值电阻上产生的焦耳热为 $\frac{N^2 B^2 L^4 \omega^2 R}{2(R+r)^2}$

D. 线框由图示位置转过 90° 的过程中，流过定值电阻的电荷量为 $\frac{NBL^2}{R+r}$

9、如图为LC振荡电路在 $t = 0$ 时刻的状态，该时刻电容器放电刚结束，电磁振荡的周期 $T =$

$0.8s$ ；下列说法正确的是（ ）



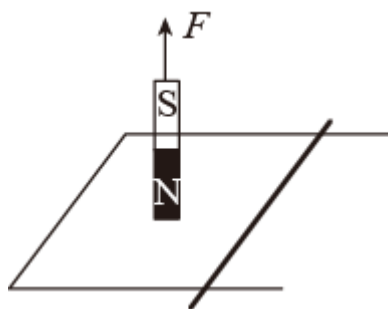
A. $t = 0.1s$ 时，线圈中的自感电动势在增大

B. $t = 0.3s$ 时，电场方向向下，电场强度大小逐渐减小

C. $t = 0.5s$ 时，磁感应强度方向向下，大小逐渐减小

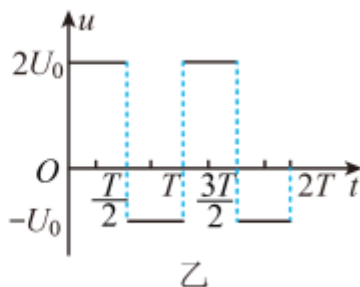
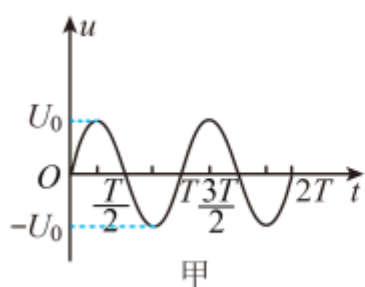
D. $t = 5.68s$ 时，电路中电流正在增大，极板带电量在减小

10、如图，光滑平行金属导轨固定在水平面上，左端由导线相连，导体棒垂直静置于导轨上构成回路。在外力 F 作用下，回路上方的条形磁铁竖直向上做匀速运动。在匀速运动过程中外力 F 做功 W_F 磁场力对导体棒做功 W_1 磁铁克服磁场力做功 W_2 重力对磁铁做功 W_G 回路中产生的焦耳热为 Q ，导体棒获得的动能为 E_k 。则()



- A. $W_1 = Q$
- B. $W_2 - W_1 = Q$
- C. $W_1 = E_k$
- D. $W_F + W_G = E_k + Q$

11、一电阻 R 接到如图甲所示的正弦交流电源上，两端电压的有效值为 U_1 消耗的电功率为 P_1 若该电阻接到如图乙所示的方波交流电源上，两端电压的有效值为 U_2 消耗的电功率为 P_2 若甲、乙两图中的 U_0 、 T 所表示的电压值；周期值是相同的；则下列说法正确的是（ ）



- A. $U_1 = \frac{\sqrt{2} U_0}{2}$
- B. $U_2 = \sqrt{2} U_0$
- C. $P_1 = \frac{U_0^2}{2R}$
- D. $P_1 : P_2 = 1 : 5$

评卷人	得分

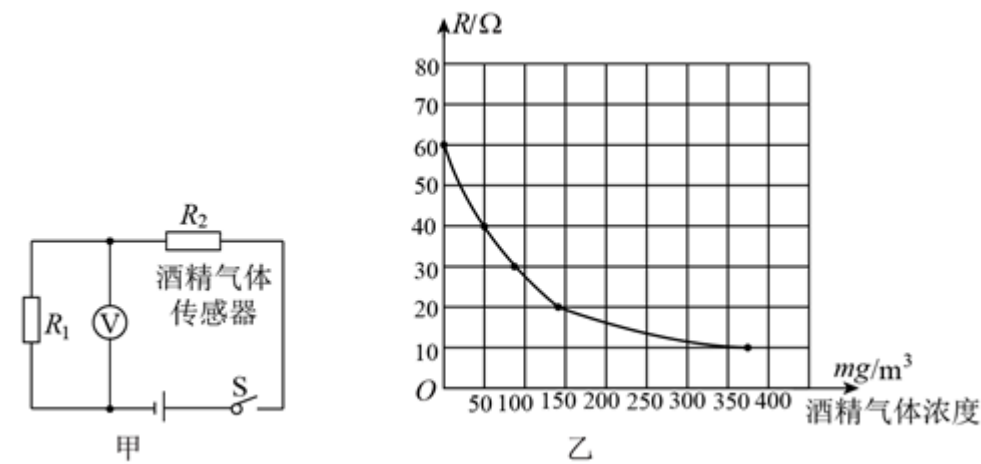
三、填空题(共7题，共14分)

12、_____预言了电磁波的存在，_____设计实验证明了电磁波的存在，并用实验测得电磁波在真空中传播的速度。

13、我国《道路交通安全法》规定驾驶员的血液酒精含量达到 20 mg/m^3 （含 20 mg/m^3 ）属于酒驾，达到 80 mg/m^3 （含 80

mg/m^3)属于醉驾。只要酒驾就属于违法行为,可能被处以行政拘留或者罚款。半导体型呼气酒精测试仪采用氧化锡半导体作为传感器。如图甲所示是该测试仪的原理图,图中电源电动势为 4.8V ,内阻可忽略不计;电压表 V 量程为 5V ,内阻很大;定值电阻 R_1 的阻值为 60Ω ;实验测得酒精气体传感器 R_2 的电阻值随酒精气体浓度变化的关系曲线如图乙所示。

- (1) 醉驾时 R_2 的阻值小于等于 _____ Ω ;
- (2) 按图甲所示电路图把电压表改装成酒精浓度表,则酒精气体浓度为0的刻度线应刻在电压刻度线为 _____ V 处。

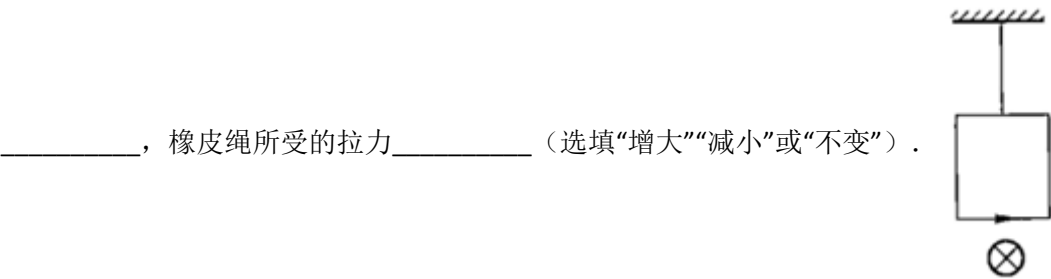


14、判断下列说法的正误。

- (1) 各种电磁波中最容易表现出干涉和衍射现象的是 γ 射线。 ____
- (2) 红外线有显著的热效应,紫外线有显著的化学作用。 ____
- (3) 低温物体不能辐射红外线。 ____
- (4) 紫外线在真空中的传播速度大于可见光在真空中的传播速度。 ____
- (5) 可利用红外线的荧光效应辨别人民币的真伪。 ____
- (6) X射线的穿透本领比 γ 射线更强。 ____

15、周期和频率的关系: $T=$ _____ 或 $f=$ _____ .

16、如图所示,通电线圈,用橡皮绳悬挂起来,在其正下方放一根长直通电导线,则线圈受力后的运动情况是



_____, 橡皮绳所受的拉力_____ (选填“增大”“减小”或“不变”).

17、判断下列说法的正误。

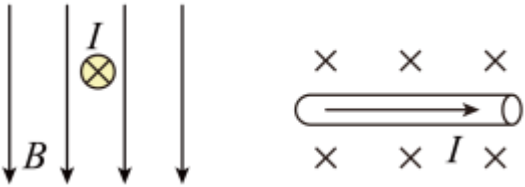
- (1) 运动电荷在磁场中一定受洛伦兹力. (____)
- (2) 同一电荷,以相同大小的速度进入磁场,速度方向不同时,洛伦兹力的大小也可能相同. (____)
- (3) 洛伦兹力同电场力一样,可对运动电荷做正功或负功. (____)
- (4) 用左手定则判断洛伦兹力方向时,“四指的指向”与电荷定向移动方向相同. (____)
- (5) 显像管内偏转线圈中的电流恒定不变时,电子打在荧光屏上的光点是不动的. (____)

18、自感系数与线圈的 _____、_____、_____，以及是否有 _____ 等因素有关.

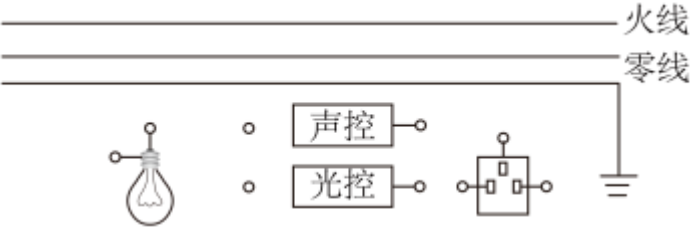
评卷人	得分

四、作图题(共4题，共8分)

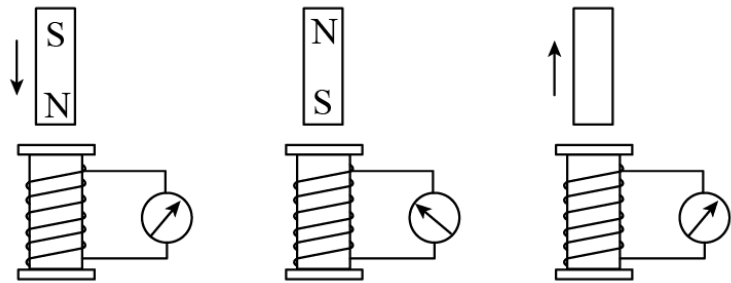
19、在图中画出或说明图中所示情形下通电导线*I*所受磁场力的方向。



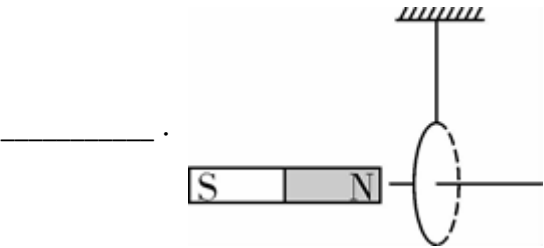
20、要在居民楼的楼道安装一个插座和一个电灯；电灯由光敏开关和声敏开关控制，光敏开关在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；声敏开关在有声音时自动闭合，无声音时自动断开。在下图中连线，要求夜间且有声音时电灯自动亮，插座随时可用。



21、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。



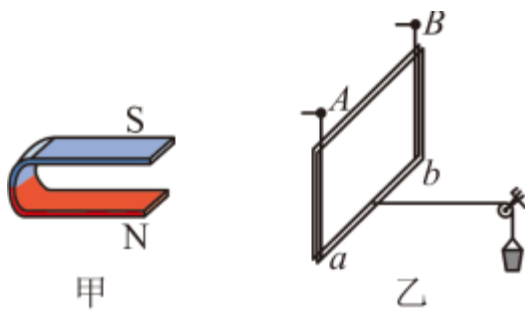
22、如图所示：当条形磁铁向右靠近通电圆环时，圆环向右偏离，试在图中标出圆环中的电流方向



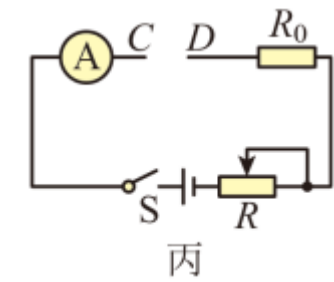
评卷人	得分

五、实验题(共3题，共21分)

23、图甲是物理实验室的一种永久蹄形磁铁；某物理兴趣小组设计了一个测量蹄形磁铁磁极间磁感应强度大小的实验。

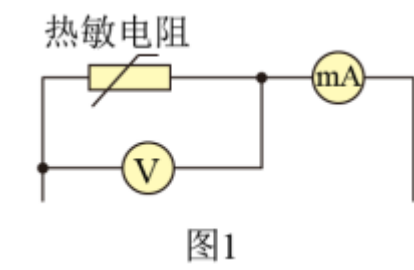


- (1) 如图乙所示，将由铜导线绕制而成的矩形线圈悬挂在支架上，导线两端分别由a、b处抽出连在两接线柱A、B上．线圈下边ab保持水平，现将一轻线的一端系在线圈ab边的中点；另一端绕过一轻小滑轮后连接一小沙桶，调整支架高度是线圈与滑轮间细线保持水平．
- (2) 将多个图甲中的蹄形磁铁紧密并列放置，水平插入线圈，使线圈下边ab处于磁铁N、S间，磁场宽度正好与线圈下边ab长度相同，当线圈中通电后，向沙桶中缓慢加入适量细沙，使导线框仍保持竖直悬挂．读出电流表示数为I，断开电源，取下沙桶，用天平称量沙桶总质量为m．
- (3) 线圈中电流由图丙电路提供，若蹄形磁铁S极在上方，N极在下方，则接线柱A应与丙图电路中的接线柱_____（选填“C”或“D”）相连．

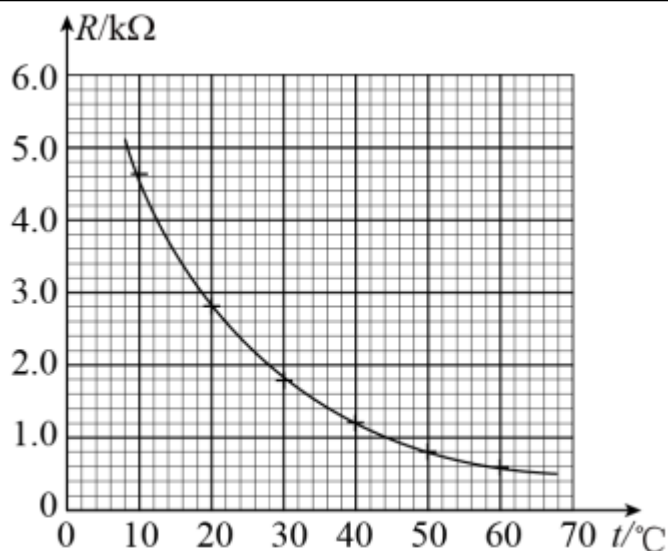


- (4) 若线圈电阻约为1Ω，允许最大电流0.5A，电流表量程为0~0.6A，内阻约为0.5Ω，电源为4节干电池串联，每节干电池的电动势为1.5V，内阻不计．R₀为定值电阻，现备有10Ω和100Ω各一只，则应选_____Ω连入电路；有最大阻值分别为20Ω和1000Ω的滑动变阻器各一只，应选_____Ω连入电路．
- (5) 若线圈匝数为n，其下边ab长度为L，本地重力加速度为g，则用测得的物理量和已知量表示磁感应强度大小B=_____．

24、已知一热敏电阻当温度从10℃升至60℃时阻值从几千欧姆降至几百欧姆；某同学利用伏安法测量其阻值随温度的变化关系，部分电路如图1所示。（各电表均视为理想电表）



- (1) 实验时，将热敏电阻置于温度控制室中，记录不同温度下电压表和毫安表的示数，计算出相应的热敏电阻阻值。若某次测量中电压表和毫安表的示数分别为5.5V和3.0mA，则此时热敏电阻的阻值为_____kΩ（保留2位有效数字）。实验中得到的该热敏电阻阻值R随温度t变化的曲线如图（a）所示。



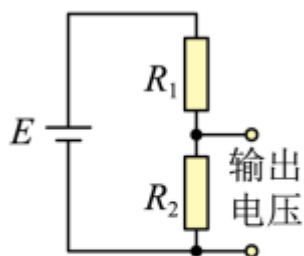
图(a)

(2) 将热敏电阻从温温室取出置于室温下，测得达到热平衡后热敏电阻的阻值为 $2.2\text{k}\Omega$ ，由图(a)求得，此时室温为_____ $^{\circ}\text{C}$ (保留3位有效数字)。

(3) 利用实验中的热敏电阻可以制作温控报警器，其电路的一部分如图(b)所示。图中， E 为直流电源(电动势为 10V ，内阻可忽略)；当温度升高时热敏电阻的电压将_____

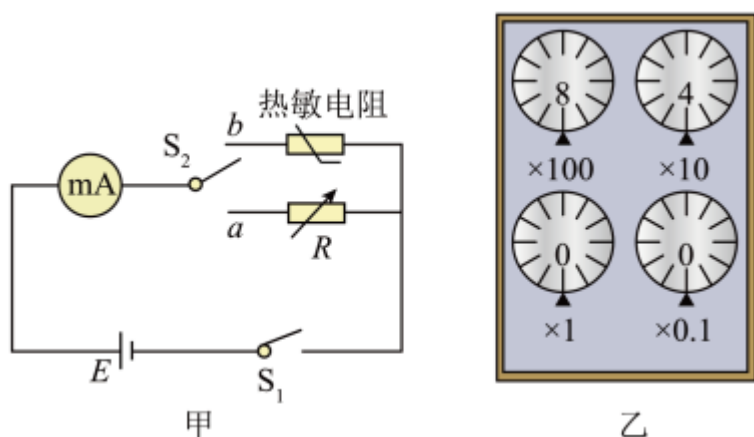
(选填“升高”或“降低”)，当图中的输出电压达到或超过 6.0V 时，便触发报警器(图中未画出)报警，则图中

(选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)应使用热敏电阻，若要求开始报警时环境温度为 40°C ，另一固定电阻的阻值应为_____ $\text{k}\Omega$ (保留2位有效数字)。



图(b)

25、某同学利用热敏电阻自制了一个简易温度计，其内部电路装置如图甲所示，使用的器材有：直流电源($E = 4.5\text{V}$ 内阻不计)、毫安表(量程未知)、电阻箱 R (最大阻值为 999.9Ω)、热敏电阻一个、开关 S_1 和 S_2 导线若干。



(1) 为了确定毫安表的量程和内阻, 先把电阻箱的阻值调到最大, 然后将开关 S_2 接至 a 端, 闭合开关 S_1 逐渐调节电阻箱的阻值, 发现当毫安表指针刚好偏转至满偏刻度的 $\frac{1}{2}$ 处, 电阻箱的示数如图乙所示, 此时电阻箱的阻值 $R = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

将电阻箱的阻值调为 540.0Ω 时, 毫安表指针刚好偏转至满偏刻度的 $\frac{3}{4}$ 处, 由此知毫安表的满偏电流 $I_g = \underline{\hspace{2cm}} \text{mA}$ 内阻 $R_g = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ (后两问计算结果均保留两位有效数字)

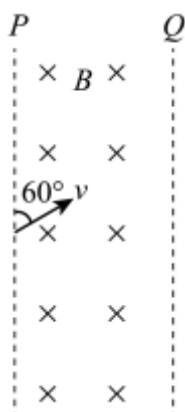
(2) 将开关 S_2 接至 b 端, 闭合开关 S_1 该温度计可开始工作, 为了得到摄氏温度与电流之间的关系, 该同学通过查阅资料, 发现自己使用的热敏电阻为负温度系数热敏电阻, 其阻值在测量范围 (包括 0°C) 内随摄氏温度的降低而线性增加, 比例系数为 k ($k < 0$) 已知该电阻在 0°C 时的阻值为 R_0 则该简易温度计所测摄氏温度 t 与电流 I 之间满足 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 E 、 k 、 R_0 、 R_g 、 I 表示)。

评卷人	得分

六、解答题(共3题, 共27分)

26、如图所示, 一足够长的平行边界 PQ 的有界匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , 方向垂直纸面向里, 磁场宽度为 d 。一质量为 m , 电量为 q 的带负电粒子, 以一定的速度与边界 P 成 60° 角垂直磁场方向射入匀强磁场, 从另一边界 Q 与边界线成 30° 角射出磁场; 不计粒子重力。求:

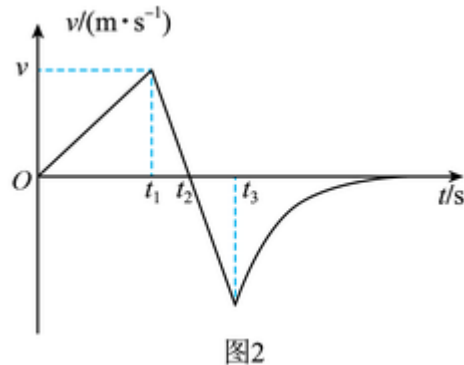
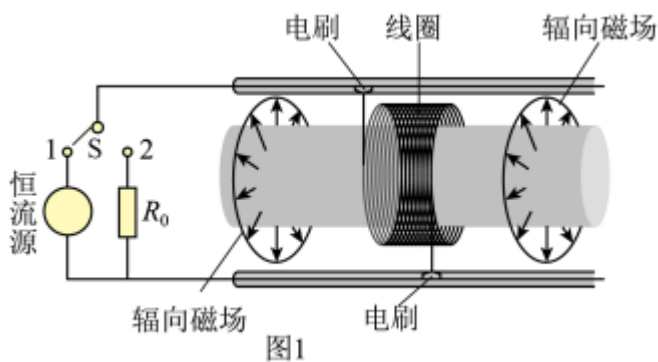
- (1) 粒子作匀速圆周运动的速度大小;
- (2) 粒子在磁场中运动的时间。



27、舰载机电磁弹射是现在航母最先进的弹射技术，我国在这一领域已达到世界先进水平。某兴趣小组开展电磁弹射系统的设计研究，如图1所示，用于推动模型飞机的动子（图中未画出）与线圈绝缘并固定，线圈带动动子，可在水平导轨上无摩擦滑动。线圈位于导轨间的辐向磁场中，其所在处的磁感应强度大小均为 B 。开关 S 与1接通，恒流源与线圈连接，动子从静止开始推动飞机加速，飞机达到起飞速度时与动子脱离；此时 S 掷向2接通定值电阻 R_0

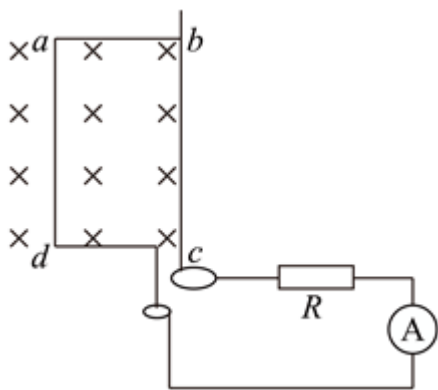
同时施加回撤力 F ，在 F 和磁场力作用下，动子恰好返回初始位置停下。若动子从静止开始至返回过程的 $v-t$ 图如图2所示，在 t_1 至 t_3 时间内 $F = (800 - 10v) \text{ N}$ t_3 时撤去 F 。已知起飞速度 $v_1 = 80 \text{ m/s}$ $t_1 = 1.5 \text{ s}$ 线圈匝数 $n = 100$ 匝，每匝周长 $l = 1 \text{ m}$ 动子和线圈的总质量 $M = 10 \text{ kg}$ $R_0 = 9.5 \Omega$ $B = 0.1 \text{ T}$ 不计空气阻力和飞机起飞对动子运动速度的影响，求。

- (1) 恒流源的电流 I ;
- (2) 线圈电阻 R ;
- (3) 时刻 t_3



28、如图所示，一个电阻不计的矩形线圈 $abcd$ ，放置在磁感应强度为 B 的有界匀强磁场中，磁场只分布在 bc 的左侧。线圈以 bc 为轴匀速旋转，已知 t_0 时间内转过 2π ，图中 ad 边正垂直于纸面向外转动。与矩形线圈相连接的外部电路中有一个负载电阻，阻值为 R ， A 是一个理想电流表，电路中其他电阻不计，已知 $ab = L_1$ ， $bc = L_2$ 。求：

- (1) 从图示位置向外转过 30° 时感应电动势的瞬时值；
- (2) 从图示位置向外转过 120° 的时间内电动势的平均值；
- (3) 电阻 R 上的功率。



参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、D

【分析】

【详解】

ABC：图中电流的方向没有发生变化；不是交变电流。故ABC三项错误。

D：图中电流大小和方向都随时间做周期性变化，是交变电流。故D项正确。

2、C

【分析】

【分析】

【详解】

AC. 线框位于中性面时；线框平面与磁感线垂直，穿过线框的磁通量最大，但此时切割磁感线的两边速度方向与磁感线平行，即不切割磁感线，穿过线框的磁通量的变化率等于零，所以电动势等于零，感应电动势或感应电流的方向在此时刻改变。A错误，C正确；

BD. 线框垂直于中性面时；穿过线框的磁通量为零，切割磁感线的两边的速度与磁感线垂直，有效切割磁感线速度最大，此时穿过线框的磁通量的变化率最大，所以感应电动势最大，BD错误。

故选C。

3、C

【分析】

【详解】

当带正电的宇宙射线粒子垂直于地面向赤道射来时；根据左手定则可以判断粒子的受力的方向为向东，所以粒子将向东偏转。而洛伦兹力一定垂直与速度，不做功，故不改变速度大小。

故选C。

【点睛】

根据地球磁场的分布，由左手定则可以判断粒子的受力的方向，从而可以判断粒子的运动的方向。

4、A

【分析】

【详解】

依题意，氕核、氘核全部被约束在大圆形区域内，根据

$$qvB = m \frac{v^2}{r}$$

得

$$r = \frac{mv}{qB}$$

由于二者速度相同，根据半径与比荷的关系，可知氕核，氘核在磁场中的轨迹半径之比为1：2。当氘核在磁场中运动轨迹刚好与磁场外边界相切时，氘核运动轨迹半径最大，由几何知识得

$$(\sqrt{2}R - r_{\max})^2 = r_{\max}^2 + R^2$$

求得氘核的最大半径为

$$r_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{4}R$$

所以，氕核在磁场中运动的最大半径为

$$r'_{\max} = \frac{1}{2}r_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{8}R$$

故选A。

5、C

【分析】**【详解】**

由题可知， t_0 时刻磁感应强度

$$B_1 = B_0 - kt_0$$

则 t_0 时刻导体棒向右切割磁感线产生的电动势大小为

$$E_1 = B_1Lv = (B_0 - kt_0)Lv = B_0Lv - kLvt_0$$

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/208140053077007013>