

2024年人教新起点选择性必修2物理下册月考试卷845

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：_____

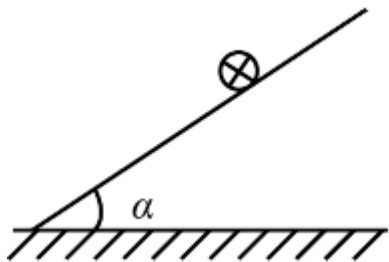
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

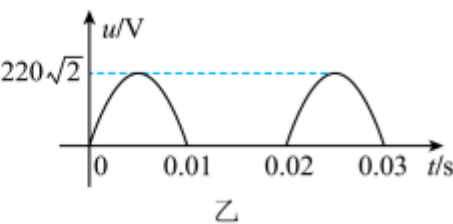
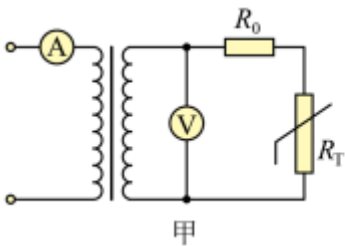
一、选择题(共6题，共12分)

1、如图所示，在倾角为 α 的光滑斜面上，垂直纸面放置一根长为 L ，质量为 m 的直导体棒。在导体棒中的电流 I 垂直纸面向里时，欲使导体棒静止在斜面上，下列外加匀强磁场的磁感应强度 B 的大小和方向正确的是（
）



- A. $B = mg \frac{\sin \alpha}{IL}$ 方向垂直斜面向上
- B. $B = mg \frac{\sin \alpha}{IL}$ 方向垂直斜面向下
- C. $B = mg \frac{\cos \alpha}{IL}$ 方向垂直斜面向下
- D. $B = mg \frac{\cos \alpha}{IL}$ 方向垂直斜面向上

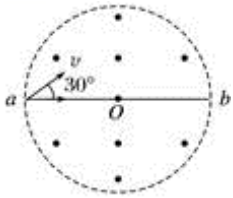
2、如图甲所示的电路中，理想变压器原、副线圈匝数比为4:1，原线圈接入图乙所示的电压，副线圈接火灾报警系统（报警器未画出），电压表和电流表均为理想电表， R_0 为定值电阻， R_T 为负温度系数的NTC半导体热敏电阻（温度升高；电阻减小），下列说法正确的是（
）



- A. 图乙中电压的有效值为220V

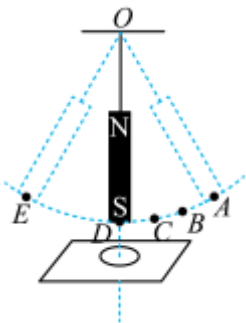
- B. R_1 处出现火警时电压表的示数变大
 C. R_1 处出现火警时电流表示数减小
 D. R_1 处出现火警时电阻 R_0 消耗的电功率增大

3、如图所示，在圆形区域内存在垂直纸面向外的匀强磁场， ab 是圆的直径。一不计重力的带电粒子从 a 点射入磁场，速度大小为 v ，当速度方向与 ab 成 30° 角时，粒子在磁场中运动的时间最长，且为 t ，若相同的带电粒子从 a 点沿 ab 方向射入磁场，也经时间 t 飞出磁场；则其速度大小为()



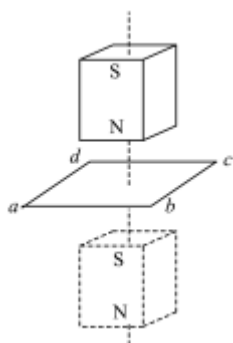
- A. $\frac{\sqrt{3}}{6} v$
 B. $\frac{1}{2} v$
 C. $\frac{\sqrt{3}}{2} v$
 D. $\frac{2}{3} v$

4、如图所示，用轻绳将一条形磁铁竖直悬挂于 O 点，在其正下方的水平绝缘桌面上放置一铜质圆环。现将磁铁从 A 处由静止释放，经过 B 、 C 到达最低处 D ，再摆到左侧最高处 E ；圆环始终保持静止。下列说法正确的是()



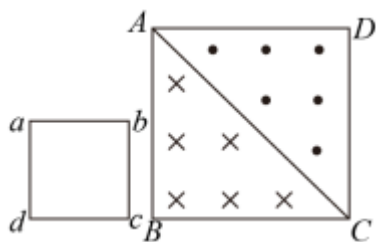
- A. 磁铁在 A 、 E 两处等高
 B. 磁铁从 A 到 D 的过程中，圆环对桌面的压力等于圆环受到的重力
 C. 磁铁从 D 到 E 的过程中，从上往下看，圆环中感应电流方向为逆时针方向
 D. 磁铁从 D 到 E 的过程中，圆环受到的摩擦力方向水平向左

5、一个质量为 m 的条形磁体，磁体长为 l ，在磁体下方 h 处固定一总电阻为 R 的矩形线框，磁体由静止释放，当磁体上端离开线框时，速度为 v ；不计空气阻力，这个过程中，线框产生的焦耳热为()

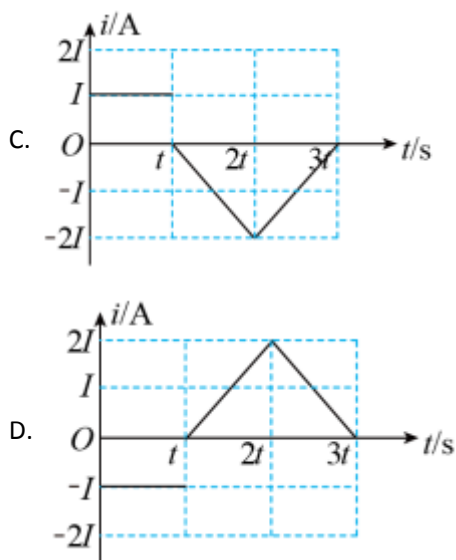


- A. mgh
- B. $mgh + \frac{1}{2}mv^2$
- C. $mg(h+l) - \frac{1}{2}mv^2$
- D. $\frac{1}{2}mv^2$

6、一个边长为 $2L$ 的正方形 $ABCD$ 区域内，有垂直纸面的匀强磁场，其中 ABC 范围内的磁场垂直纸面向内， ACD 范围内的磁场垂直纸面向外，磁感应强度大小均为 B ，如图所示。其左侧有一个用金属丝制成的边长为 L 的正方形线框 $abcd$ ，线框以水平速度 v 匀速通过整个匀强磁场区域，设电流逆时针方向为正。在线框通过磁场的过程中，线框中感应电流 i 随时间 t 变化规律正确的是（ ）



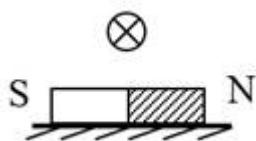
- A.
- B.



评卷人	得分

二、多选题(共9题，共18分)

7、如图所示：一条形磁铁放在水平桌面上，在它的正中央上方固定一直导线，导线与磁场垂直，若给导线通以垂直于纸面向里的电流，则（ ）



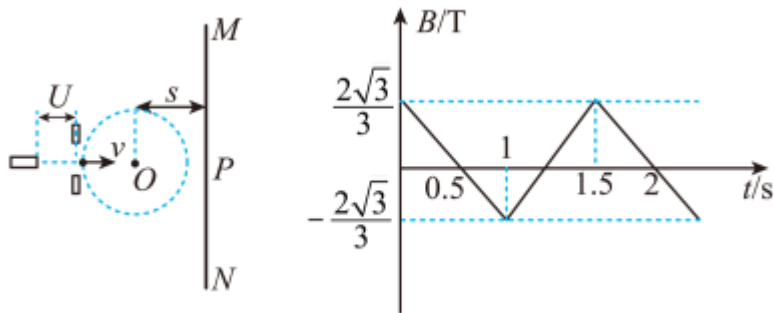
- A. 磁铁对桌面压力减小
- B. 磁场对桌面压力增大
- C. 桌面对磁铁没有摩擦力
- D. 磁铁所受合力不为零

8、下列哪些措施是为了防止涡流的危害（ ）

- A. 电磁炉所用的锅要用平厚底金属锅
- B. 探雷器的线圈中要通变化着的电流
- C. 变压器的铁芯不做成整块，而是用许多电阻率很大的硅钢片叠合而成
- D. 变压器的铁芯每片硅钢片表面有不导电的氧化层

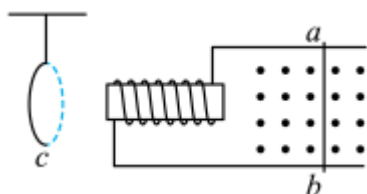
9、如图（a）所示，圆心为O的圆形区域，半径 $R=10\text{cm}$ ，MN为荧光屏，长度 $L=100\text{cm}$ ，P为屏的中点，圆形区域圆心O距离荧光屏 $s=20\text{cm}$ ，OP垂直于MN，大量的带电粒子经 $U=$

2000V 电压加速，形成一连续的粒子束，沿半径方向进入圆形区域。当圆形区域内不加磁场时，带电粒子打在荧光屏中心P点，当圆形区域加一匀强磁场后，粒子束经磁场偏转打到荧光屏另一位置，通过改变磁场的大小、方向来改变粒子束打在荧光屏上的位置，磁感应强度B随时间t变化如图（b）所示，已知带电粒子的电量 $q=1\times 10^{-3}\text{C}$ ，质量 $m=1\times 10^{-8}\text{kg}$ ，不计粒子重力，忽略粒子在磁场中运动的时间，则下面说法正确的是（ ）



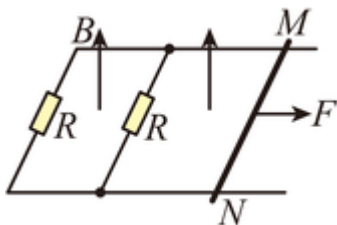
- A. 粒子进入磁场区域的速度 $v = 2 \times 10^3 \text{ m/s}$
- B. $t = 0$ 时刻进入磁场的粒子，速度偏转角度 $\theta = 30^\circ$
- C. 电子束打在荧光屏的范围宽度为 $40\sqrt{3} \text{ cm}$
- D. 若 B 的最大值为 2 T ，则 $t = 0$ 时刻进入磁场的粒子无法打到荧光屏上

10、如图所示，导体棒 ab 在垂直于纸面向外的匀强磁场中沿金属导轨向左减速运动； c 为铜制圆线圈，线圈平面与螺线管中轴线垂直，圆心在螺线管中轴线上。则（ ）



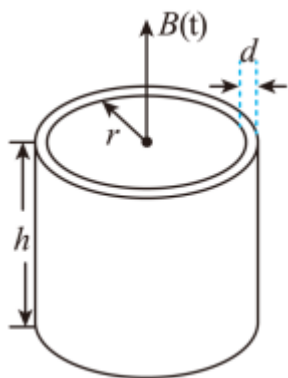
- A. 导体棒 ab 中的电流由 a 流向 b
- B. 螺线管内部的磁场方向向左
- C. 铜制圆线圈 c 被螺线管吸引
- D. 铜制圆线圈 c 有收缩的趋势

11、如图所示，固定在同一水平面内的两平行长直金属导轨，间距为 L ，其左端用导线接有两个阻值为 R 的电阻，整个装置处在竖直向上、大小为 B 的匀强磁场中。导体杆 MN 垂直于导轨放置，已知接入电路的电阻为 R ，杆与导轨间光滑。对杆施加水平向右、大小为 F 的恒力；杆从静止开始沿导轨运动杆与导轨始终保持良好接触，导轨电阻不计，导轨足够长。则（ ）



- A. M 点的电势高于 N 点
- B. 杆运动的最大速度与杆的质量无关
- C. 杆克服安培力做的功等于两个电阻产生的电热之和
- D. 两个电阻总功率之和等于导体棒电热功率的一半

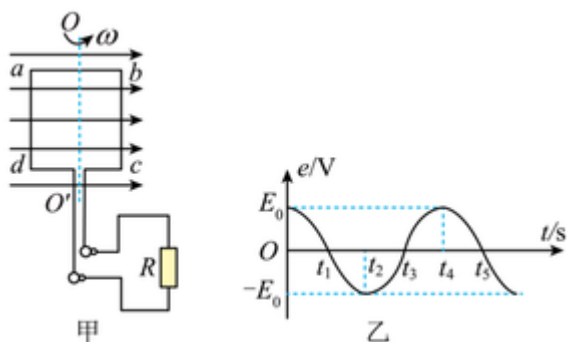
12、某兴趣小组为了研究圆柱体铁芯的涡流热功率，构建了如图所示的分析模型，用电阻率为 ρ 的硅钢薄片绕成一个内径为 r 厚度为 d 高度为 h 的圆柱面，其中 $d \ll r$ 沿平行于圆柱面轴线方向存在磁感应强度 $B(t) = B_m \sin \omega t$ 的磁场。则此硅钢薄片（ ）



- A. 感应电动势的有效值为 $E = \frac{\omega \pi r^2 B_m}{\sqrt{2}}$
- B. 瞬时感应电动势的表达式为 $e = \pi r^2 B_m \sin \omega t$
- C. 发热功率为 $P = \frac{\pi h d \omega^2 B_m^2 r^3}{4\rho}$
- D. 磁场变化的一个周期内通过此硅钢薄片的电荷量一定不为零

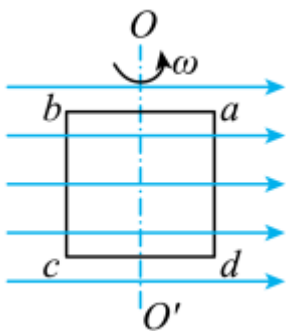
13、在一小型交流发电机中，矩形金属线圈 $abcd$ 的面积为 S 匝数为 n 线圈总电阻为 r

在磁感应强度为 B 的匀强磁场中，绕轴 OO' （从上往下看逆时针转动）以角速度 ω 匀速转动，从如图甲所示的位置作为计时的起点，产生的感应电动势随时间的变化关系如图乙所示，矩形线圈与阻值为 R 的电阻构成闭合电路；下列说法中正确的是（ ）



- A. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内，穿过线圈的磁通量的变化量大小为 $2BS$
- B. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内，通过电阻 R 电流方向先向上然后向下
- C. t_4 时刻穿过线圈的磁通量的变化率大小为 E_0
- D. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内，通过电阻 R 的电荷量为 $\frac{2E_0}{(R+r)\omega}$

14、如图所示，一正方形线圈 $abcd$ 在匀强磁场中绕垂直于磁感线的对称轴 OO' 匀速转动，沿着 OO' 方向观察，线圈沿逆时针方向转动。已知匀强磁场的磁感应强度为 B ，线圈匝数为 n ，边长为 l ，电阻为 R ，转动的角速度为 ω 则当线圈转至图示位置时（ ）



- A. 线圈中感应电流的方向为 $abcda$
- B. 线圈中的感应电流为 $\frac{nBl^2\omega}{R}$
- C. 穿过线圈的磁通量为0
- D. 穿过某匝线圈磁通量的变化率为 $Bl^2\omega$

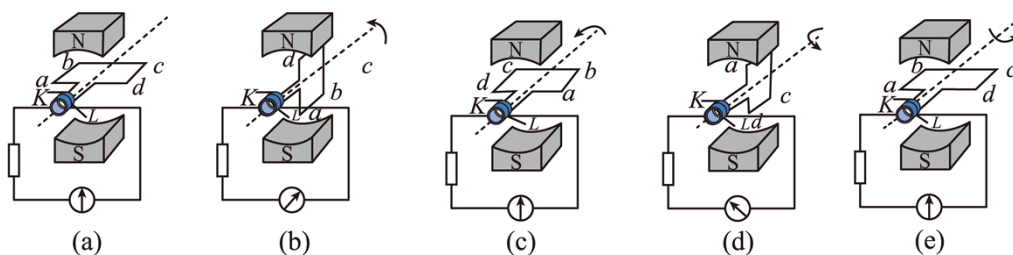
15、有关接入交流电的元件，下列说法正确的是（ ）

- A. 频率越大的交流电越容易通过电容器
- B. 最大耐压为 $250V$ 的电容器可以接入 $220V$ 的照明电路中
- C. 电流互感器其原线圈的匝数远超过副线圈的匝数
- D. 电压互感器其原线圈的匝数远超过副线圈的匝数

评卷人	得分

三、填空题(共9题，共18分)

16、如图所示， $(a) \rightarrow (b) \rightarrow (c) \rightarrow (d) \rightarrow (e)$ 过程是交流发电机发电的示意图，线圈的 ab 边连在金属滑环 K 上， cd 边连在金属滑环 L 上；用导体制成的两个电刷分别压在两个滑环上，线圈在转动时可以通过滑环和电刷保持与外电路连接。



- (1) 图(a)中，线圈平面与磁感线垂直，磁通量 _____，磁通量变化率 _____ (填“最大”或“零”)。
- (2) 从图(b)开始计时，线圈中电流*i*随时间*t*变化的关系是 _____ (填“ $i=I_m \sin \omega t$ ”或“ $i=I_m \cos \omega t$ ”)。
- (3) 当线圈转到图(c)位置时，感应电流 _____ (填“最小”或“最大”)，且感应电流方向 _____ (填“改变”或“不改变”)。
- (4) 当线圈转到图(d)位置时，感应电动势 _____ (填“最小”或“最大”)， ab 边感应电流方向为 _____ (填“ $a \rightarrow b$ ”或“ $b \rightarrow a$ ”)。

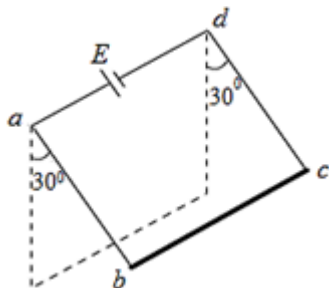
17、DIS的含义是 _____，主要器件有 _____， _____ 和 _____。

18、将①红外线、②紫外线、③无线电波、④可见光、⑤ γ 射线、⑥X射线，按波长由大到小的排列顺序是_____；其中_____最容易发生明显衍射现象，_____的穿透能力最强。（每空均填写电磁波前的序号即可）

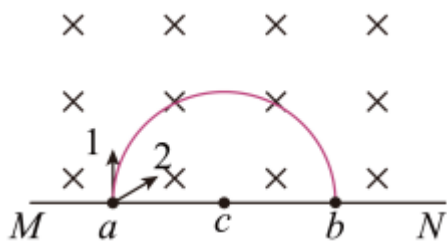
19、频率（ f ）：

周期的倒数叫作频率，数值等于交变电流在单位时间内完成周期性变化的_____

20、如图所示，电源 E ，导线，导电细软绳 ab 、 cd ，以及导体棒 bc 构成合回路，导电细软绳 ab 、 cd 的 a 端和 d 端不动，加上恰当的磁场后，当导体棒保持静止时，闭合回路中 $abcd$ 所在平面与过 ad 的竖直平面成 30° ，已知 ad 和 bc 等长且都在水平面内，导体棒 bc 中的电流 $I=2A$ ，导体棒的长度 $L=0.5m$ ，导体棒的质量 $m=0.5kg$ ， g 取 $10m/s^2$ ；关于磁场的最小值为_____，方向_____。



21、如图所示，直线 MN 上方有垂直纸面向里的匀强磁场，带电粒子1从磁场边界上的 a 点垂直 MN 和磁场方向以速率 v 射入磁场，经 t_1 时间从 b 点离开磁场。相同的带电粒子2也由 a 点沿图示方向以速率 $\frac{\sqrt{3}}{3}v$ 垂直磁场方向射入磁场，经 t_2 时间从 a 、 b 连线的中点 c 离开磁场，则两粒子圆周运动半径 $r_1:r_2= \underline{\hspace{2cm}}$ ，在磁场中的运动时间 $t_1:t_2= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

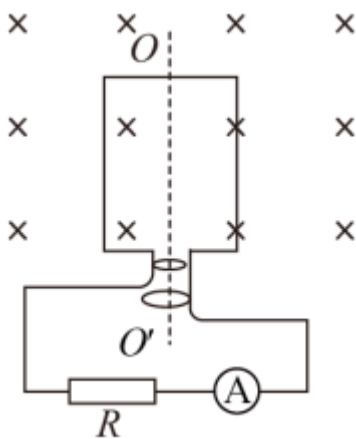


22、伸开右手，使拇指与其余四个手指_____

，并且都与手掌在同一个平面内；让磁感线从掌心进入，并使_____指向导线运动的方向，这时_____所指的方向就是感应电流的方向。

23、一段直导线在垂直于均匀磁场的平面内运动。已知导线绕其一端以角速度 ω 转动时的电动势与导线以垂直于导线方向的速度 v 做平动时的电动势相同，那么，导线的长度为_____。

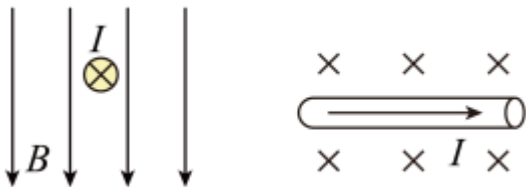
24、如图，电阻为 r 、面积为 S 的单匝矩形线圈，在磁感应强度为 B 的匀强磁场中绕 OO' 轴以角速度 ω 匀速转动，外电路电阻为 R ，图示时刻线圈平面与磁场垂直，此时理想交流电流表的示数为_____，在线圈转过一周的过程中，电阻 R 产生的焦耳热为_____。



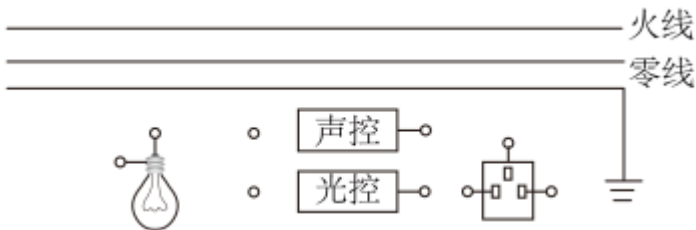
评卷人	得分

四、作图题(共4题，共36分)

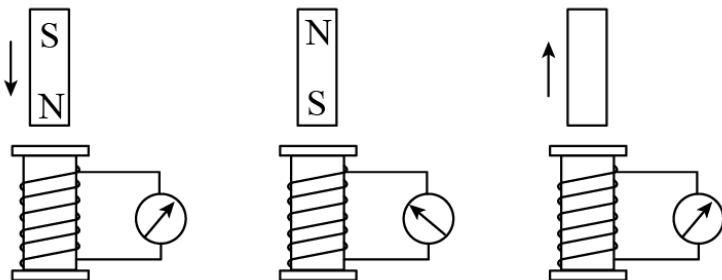
25、在图中画出或说明图中所示情形下通电导线*I*所受磁场力的方向。



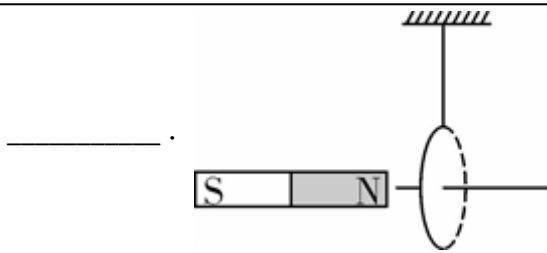
26、要在居民楼的楼道安装一个插座和一个电灯；电灯由光敏开关和声敏开关控制，光敏开关在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；声敏开关在有声音时自动闭合，无声音时自动断开。在下图中连线，要求夜间且有声音时电灯自动亮，插座随时可用。



27、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。



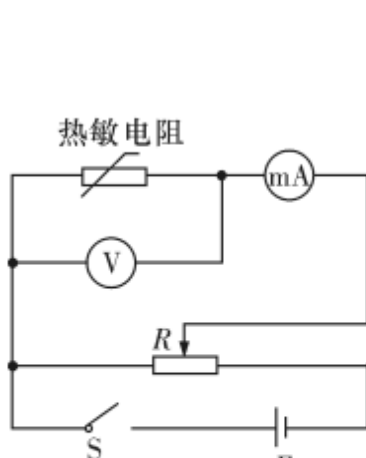
28、如图所示：当条形磁铁向右靠近通电圆环时，圆环向右偏离，试在图中标出圆环中的电流方向



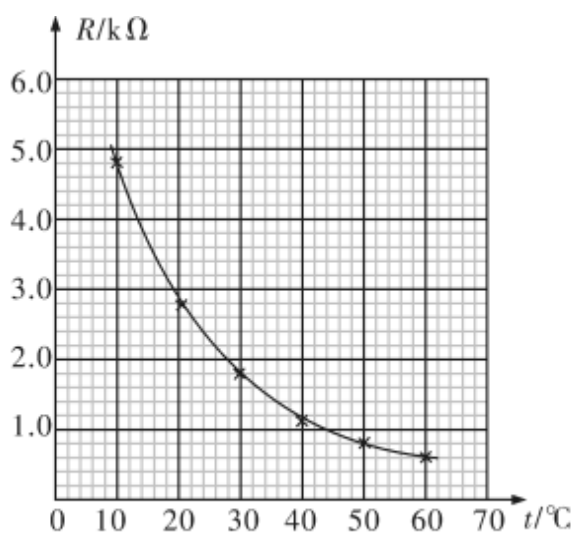
评卷人	得分

五、实验题(共3题，共15分)

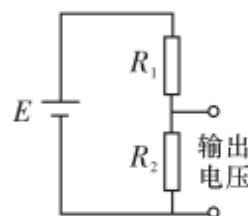
29、已知一热敏电阻当温度从 10°C 升至 60°C 时阻值从几千欧姆降至几百欧姆，某同学利用伏安法测量其阻值随温度的变化关系。所用器材：电源 E 、开关 S 、滑动变阻器 R （最大阻值为 20Ω ）、电压表（可视为理想电表）和毫安表（内阻约为 100Ω ），设计电路如图（a）。



图(a)



图(b)



图(c)

(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 _____ $\text{k}\Omega$ （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（b）所示；

(2)将热敏电阻从温控室取出置于室温下，得达到热平衡后热敏电阻的阻值为 $2.0\text{k}\Omega$

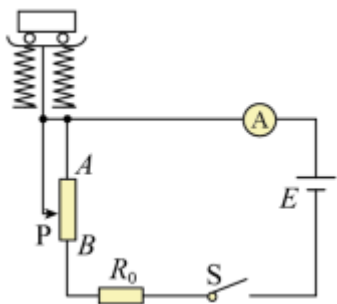
由图（b）求得，此时室温为 _____ $^{\circ}\text{C}$ （保留3位有效数字）；

(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（c）所示。图中， E 为直流电源（电动势为 9V 内阻可忽略）；当环境温度过高图中的输出电压达到或超过 6.0V 时，触发报警器（图中未画出）报警。

若要求开始报警时环境温度为 50°C 则图中 _____

（填“ R_1 ”或“ R_2 ”）应使用热敏电阻，另一固定电阻的阻值应为 _____ $\text{k}\Omega$ （保留2位有效数字）。

30、传感器的基本工作原理是将非电学量转换为电学量，更方便地进行测量和控制。商家对大宗货物的计量主要是利用电子地磅进行称重，电子地磅的原理如下：不放物体时滑动变阻器的滑片位于 A 端，放上重物后电路电流变大，电流表示数改变，所以可以通过与电流表的示数对应的重量值读出被称物体的重量。学校的物理实验小组在了解到电子地磅的原理后，想要利用这个简单的传感器装置原理图去测量由两节干电池串联的电池组内阻，设想如下：将干电池组接入和电子地磅原理相同的电路图中，两个弹簧的总弹力和弹簧的形变量成正比，且测得比例系数为 k 。已知一节干电池的电动势为 E ，滑动变阻器的最大阻值等于定值电阻的阻值，均为 R_0 在托盘上放置不同重量的砝码，读出对应电流表的示数。根据该小组的设想，分析如下问题：



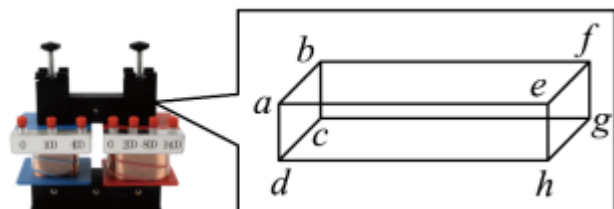
- (1) 测得多组砝码的重力与电流表读数的数据后，若采用图像法进行数据处理，则应该画出 G 与 _____ 的图像；
- (2) 根据测得数据进行描点作图后测得图像的斜率为 a ，截距为 b ，则滑动变阻器上均匀缠绕的电阻丝沿缠绕方向的总长度 L 为 _____、待测电池组内阻 r 为 _____（用题目中所给物理量符号表示）；
- (3) 考虑电流表内阻引起的系统误差，电池组内阻的测量值和真实值相比 _____（填写“偏大”、“偏小”、“相等”）。

31、在“探究变压器线圈两端的电压和匝数的关系”实验中；可拆变压器如图所示。

(1) 本实验要通过改变原、副线圈匝数，探究原、副线圈的电压比与匝数比的关系，实验中需要运用的科学方法是 _____；

- A. 控制变量法。
B. 等效替代法。
C. 整体隔离法。

(2) 如图所示，为了减小涡流在铁芯中产生的热量，铁芯是由相互绝缘的硅钢片平行叠成。硅钢片应平行于 _____；



- A. 平面 $abcd$ B. 平面 $abgh$ C. 平面 $aehd$ D. 平面 $dcfe$

(3) 观察两个线圈的导线，发现粗细不同，导线粗的线圈匝数 _____；（填“多”或“少”）

(4) 在实际实验中将电源接在原线圈的“0”和“800”两个接线柱上，用电表测得副线圈的“0”和“400”两个接线柱之间的电压为 $3.0V$ ，则原线圈的输入电压可能为 _____；（填字母）

- A. $1.5V$ B. $3.0V$ C. $5.0V$ D. $7.0V$

(5) 实验中原、副线圈的电压之比与它们的匝数之比有微小差别。原因不可能为 _____。（填字母）

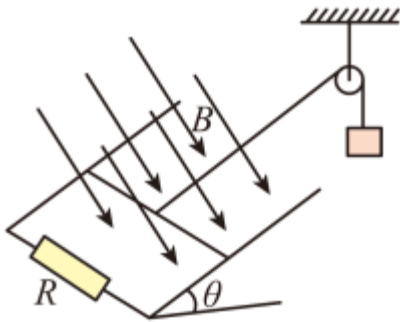
- A. 原、副线圈上通过电流时发热 B. 原线圈输入电压发生变化。
C. 铁芯在交变磁场作用下发热 D. 变压器铁芯漏磁

评卷人	得分

六、解答题(共4题，共20分)

32、如图所示，间距 $L=1m$ 且足够长的平行金属导轨与水平面夹角 $\theta=37^\circ$ ，导轨一端接入阻值 $R=3\Omega$ 的定值电阻，质量 $m=1kg$ 、阻值 $r=1\Omega$

的金属棒置于导轨上，金属棒通过跨过光滑定滑轮的轻质细线与质量 $M=1.2\text{kg}$ 的重物相连，整个系统处于垂直导轨平面斜向下、磁感应强度 $B=2\text{T}$ 的匀强磁场中。释放重物后，金属棒开始做加速运动，已知从开始运动直到达到最大速度的过程中重物一直未落地，金属棒与导轨间因摩擦而产生的热量 $Q=12\text{J}$ ，金属棒与导轨始终垂直，二者间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin\theta=0.6$ 。

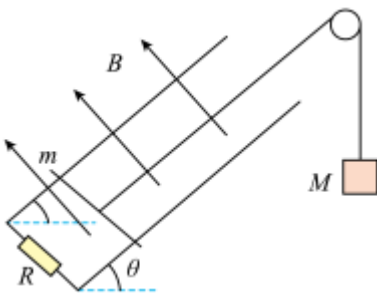


- (1) 求金属棒加速运动过程中的最大加速度(保留一位小数);
- (2) 求金属棒从开始运动直到达到最大速度的过程系统产生的焦耳热;
- (3) 若在金属棒达到最大速度后剪断细线，金属棒将在沿导轨向上运动 $x'=0.15\text{m}$ 时速度恰好减为0，求剪断细线后金属棒减速运动的时间。

33、如图所示，间距 $L=1\text{m}$ 足够长的平行金属导轨倾角 $\theta=37^\circ$

底端接一阻值为 $R=1\Omega$ 的电阻，质量 $m=1\text{kg}$ 的金属棒通过跨过轻质定滑轮的细线与质量 $M=3\text{kg}$ 的重锤相连，滑轮左侧细线与导轨平行，金属棒电阻 $r=1\Omega$ (其他电阻均不计)，金属棒始终与导轨垂直且接触良好，二者间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ 整个装置处于垂直导轨平面向上的匀强磁场中，磁感应强度的大小 $B=2\text{T}$ 已知重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ $\sin 37^\circ=0.6$ 现将重锤由静止释放。求：

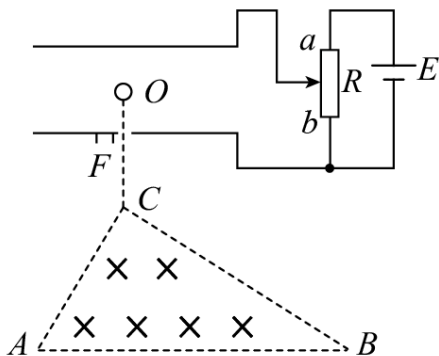
- (1) 刚释放重锤瞬间重锤的加速度 a ;
- (2) 重锤的最大速度 v ;
- (3) 重锤下降 $h=20\text{m}$ 时，其速度已经达到最大速度 v ，求这个过程中通过电阻 R 的电荷量 q 和电阻 R 上产生的焦耳热 Q 。



34、将电容器的极板水平放置分别连接在如图所示的电路图上，改变滑动变阻器滑片的位置可调整电容器两极板间电压。极板下方三角形 ABC 区域存在垂直纸面向里的匀强磁场，其中 $\angle B=30^\circ$ ， $\angle C=90^\circ$

底边 AB 平行于极板，长度为 L ，磁感应强度大小为 B 。一粒子源 O 位于平行板电容器正中间位置，可产生无初速度、电荷量为 $+q$ 的粒子，在粒子源正下方的极板上开一小孔 F ， OFC 在同一直线上且垂直于极板。已知电源电动势为 E ，内阻忽略不计，滑动变阻器电阻最大值为 R ；粒子重力不计，求：

- (1) 当滑动变阻器滑片调节到最上端时，粒子从小孔 F 射出的速度；
- (2) 调整两极板间电压，粒子可从 AB 边射出。若使粒子从三角形直角边射出且距离 C 点最远；两极板间所加电压应是多少。



35、回旋加速器的工作原理如图甲所示，置于高真空中的D形金属盒半径为 R ，两盒间距很小，带电粒子穿过的时间可以忽略不计。磁感应强度为 B_0 的匀强磁场与盒面垂直。圆心 O 处粒子源产生的粒子，质量为 m 、电荷量为 $+q$ 在加速器中被加速，加速电压 u 随时间的变化关系如图乙所示，其中 $T = \frac{2\pi m}{B_0 q}$

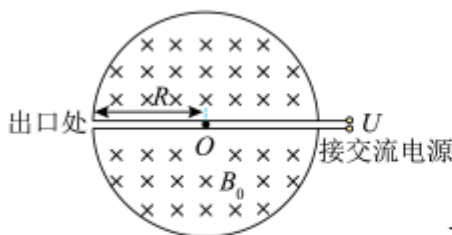
加速过程中不考虑相对论效应和变化电场对磁场分布的影响。求：

(1) 粒子从静止开始被加速，估算该粒子离开加速器时获得的动能 E_k

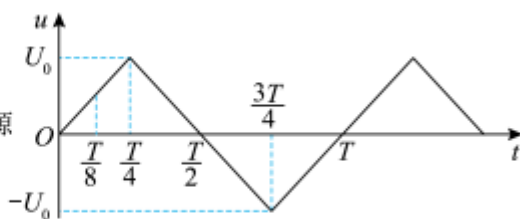
(2) 若 $t = \frac{T}{8}$ 时粒子从静止开始被加速；求粒子从静止开始加速到出口处所需的时间；

(3) 实际使用中，磁感应强度会出现波动，波动结束，保持 $B = B_0(1 \pm \alpha)$

($\alpha < 1$) 不变，若在 $t = \frac{T}{4}$ 时产生的粒子第一次被加速，要实现连续 n 次加速， B 可波动的系数 α 的极限值。



图甲



图乙

参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、A

【分析】

【详解】

AD. 对通电导线受力分析，重力竖直向下，斜面的支持力垂直于斜面向上，如果磁场的方向垂直斜面向上，则根据左手定则，可知此时导线所受安培力方向沿着斜面向上，此时导体棒可以静止在斜面上，即

$$F_{\text{安}} = mg \sin \alpha$$

$$B = \frac{mg \sin \alpha}{IL}$$

所以A正确；D错误；

BC. 如果磁场的方向垂直斜面向下；则根据左手定则，可知此时导线所受安培力方向沿着斜面向下，此时导体棒不可以静止在斜面上，所以BC错误。

故选A。

2、D

【分析】

【详解】

A. 根据有效值的定义可知图乙中电压的有效值为

$$\frac{U^2}{R} T = \frac{\left(\frac{U_m}{\sqrt{2}}\right)^2}{R} \cdot \frac{T}{2} + 0$$

解得

$$U = 110\sqrt{2} \text{ V}$$

故A错误；

B. 原线圈电压不变，线圈匝数不变， R_T 处出现火警时对电压表示数无影响；故B错误；

C. R_T 处出现火警时；电阻减小，则原副线圈电功率增大，可知电流表增大，故C错误；

D. R_T 处出现火警时，电阻减小，电流增大，则 R_0 消耗的电功率增大；故D正确；

故选D。

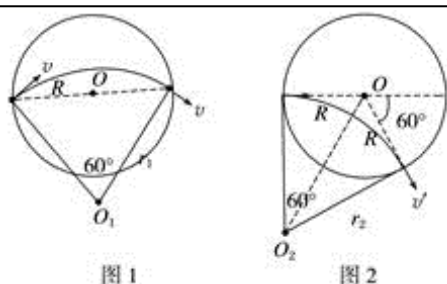
3、C

【分析】

【详解】

设圆形区域的半径为 R ，带电粒子进入磁场中做匀速圆周运动，由洛伦兹力提供向心力，则有：

$qvB = m\frac{v^2}{r}$ 解得： $r = \frac{mv}{qB}$. 当粒子从 b 点飞出磁场时；粒子运动轨迹如图1所示：



入射速度与出射速度与 ab 的夹角相等，所以速度的偏转角为 60° ，轨迹对应的圆心角为 60° 。根据几何知识得知：轨迹半径为 $r_1 = 2R$ ，当粒子从 a 点沿 ab 方向射入磁场时，粒子运动轨迹如图2所示，经过磁场的的时间也是 t ，说明轨迹对应的圆心角与第一种情况相等，也是 60° ，根据几何知识得，粒子的轨迹半径为 $r_2 = \sqrt{3}R$ ，联立以上可得： $\frac{v'}{v} = \frac{r_2}{r_1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 则有： $v' = \frac{\sqrt{3}}{2}v$ 故C正确，ABD错误。

4、C

【分析】

【详解】

A.由于有部分机械能转化为电能；故在A的高度大于E处高度，A错误；

B.A到D过程中；圆环中磁通量增加，圆环与磁铁间相互排斥，故圆环给桌面的压力大于圆环受到的重力，故B错误；

C.磁铁从D运动到E的过程中；圆环磁通量向上减少，根据楞次定律可分析出感应电流方向为逆时针，故C正确；

D.磁铁从D运动到E的过程中；圆环中的磁通量减少，因此圆环有向左运动的趋势，圆环不动，因此圆环受到摩擦力方向向右，故D错误。

故选C。

5、C

【分析】

【详解】

对条形磁体和线框整体根据能量守恒定律

$$mg(h+l) - \frac{1}{2}mv^2 = Q$$

解得线框中产生的焦耳热

$$Q = mg(h + l) - \frac{1}{2}mv^2$$

C正确；ABD错误。

故选C。

6、A

【分析】

【详解】

线框开始进入磁场运动 L 的过程中，只有边 bc 切割，感应电流不变，根据右手定则产生的逆时针方向电流，即为正方向；前进 L 后，边 bc 的开始出垂直纸面向里的磁场，进入垂直纸面向外的磁场，边 ad 开始进入磁场，回路中的感应电动势为边 bc 在垂直纸面向外的磁场中产生的电动势的2倍，随着线框的运动回路中电动势逐渐增大，电流逐渐增大，方向为负方向；当再前进 L 时，边 bc 完全出磁场， ad 边开始出垂直纸面向里的磁场，进入垂直纸面向外的磁场，有效切割长度逐渐减小，根据楞次定律可得产生的顺时针方向电流，即为负方向；当再前进

$\frac{L}{2}$ 时，有效切割长度为零，过

$\frac{L}{2}$ 后有效切割长度逐渐增大；根据楞次定律可得产生的逆时针方向电流，即为正方向，故A正确，B；C、D错误；

故选A。

二、多选题(共9题，共18分)

7、B:C

【分析】

【分析】

【详解】

磁铁的磁感线在它的外部是从N极到S极；因为长直导线在磁铁的正中央上方，所以此处的磁感线是水平向左，由于电流的方向垂直纸面向里，根据左手定则，导线受磁铁给的安培力方向竖直向上，根据长直导线是固定不动，根据牛顿第三定律可知，导线给磁铁的反作用力方向是竖直向下，因此磁铁对水平桌面的压力增大，因为这两个力的方向都是竖直向下，所以磁铁不会发生相对运动或相对运动趋势，所以也就不会产生摩擦力。

故选BC。

8、C:D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 电磁炉是采用电磁感应原理；在金属锅上产生涡流，使锅体发热从而加热食物的，属于涡流的应用，A错误；

B. 探雷器的线圈中有变化的电流；如果地下埋着金属物品，金属中会感应出涡流，使仪器报警，这属于涡流的应用，B错误；

C. 变压器的铁芯不做成整块；而是用许多电阻率很大的硅钢片叠合而成，是为了减小变压器铁芯内产生的涡流，属于涡流的防止，C正确；

D. 变压器的铁芯每片硅钢片表面有不导电的氧化层；是为了减小变压器铁芯内产生的涡流，属于涡流的防止，D正确。

故选CD。

9、C:D

【分析】

【详解】

A. 根据 $Uq = \frac{1}{2}mv^2$ 可得粒子进入磁场区域的速度：

$$v = \sqrt{\frac{2qU}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1 \times 10^{-3} \times 2000}{1 \times 10^{-8}}} \text{ m/s} = 2 \times 10^4 \text{ m/s} \quad \text{选项A错误；}$$

B. $t=0$ 时刻进入磁场的粒子， $B_0 = \frac{2\sqrt{3}}{3}T$ 则运动半径 $r_0 = \frac{mv}{qB_0} = 0.1\sqrt{3} \text{ m} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$

由几何关系可知， $\tan\alpha = \frac{R}{r} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\alpha=30^\circ$ ，则速度偏转角度 $\theta=2\alpha=60^\circ$ ；选项B错误；

C. 当 $t=0$ 时刻射入的粒子射出磁场时打到屏上的位置距离P点最远，最远距离为

$y = OP \tan 60^\circ = 20\sqrt{3} \text{ cm}$ 则粒子束打在荧光屏的范围宽度为 $2y = 40\sqrt{3} \text{ cm}$; 选项C正确;

D. 若B的最大值为2T, 则粒子运动半径 $r = \frac{mv}{qB_m} = 10^{-2} \text{ m} = 10 \text{ cm} = R = 10 \text{ cm}$

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/126150154000011015>