

11 第十七章 单元检测卷

(检测内容:电动机与发电机)
(考试时间:80分钟 满分:80分)

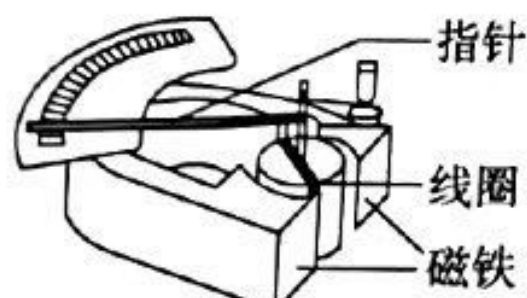
班级: _____ 姓名: _____



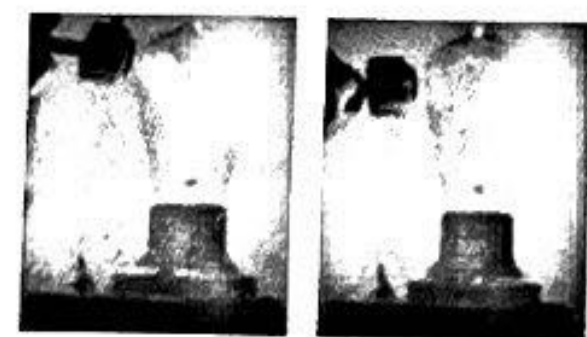
题号	一	二	三	四	总分
得分					

一、填空题(本大题共8小题,每小题2分,每空1分,共16分)

1. 科学技术推动了人类文明的进步。英国物理学家_____在10年中做了多次探索,于1831年发现了电磁感应现象,从而发明了_____,使人类大规模用电得以实现。
2. 如图为我们实验室所用电流表的内部结构示意图。当接入电路,有电流通过线圈时,线圈带动指针偏转。小明认为该电流表的工作原理是_____对电流会产生力的作用。若电流从负接线柱流入,指针会反方向偏转,可知通电导体受力的方向跟_____有关。



第2题图



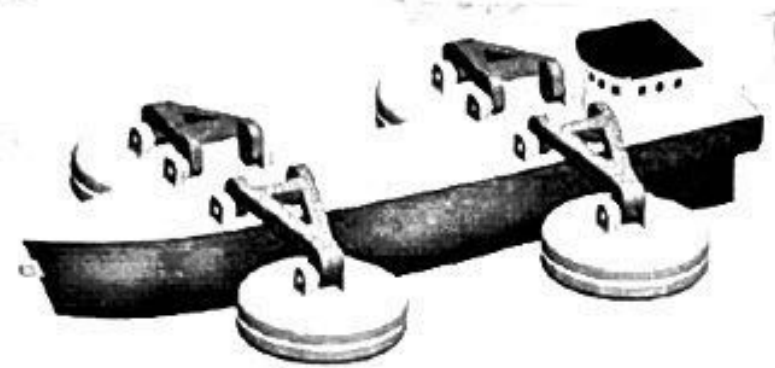
第3题图

3. 1879年10月,对1600多种材料进行几千次试验后,爱迪生制成了第一个可供实用的碳丝灯泡(灯丝由竹丝炭化后制成)。

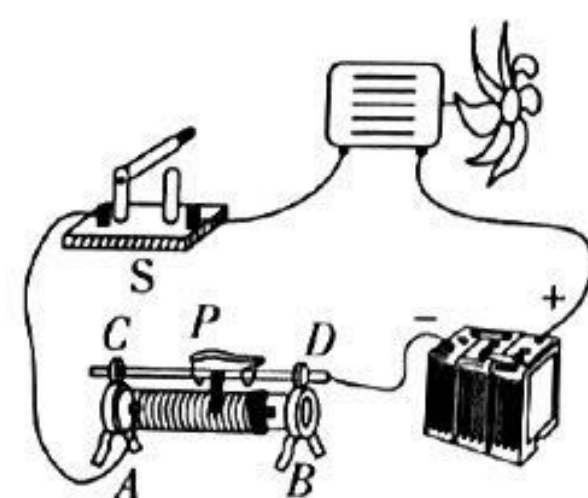
(1)如图甲所示,当磁体的磁极靠近正常工作的碳丝灯泡时,灯丝上端被磁体吸引,这是因为通电后的灯丝在磁场里受到了_____的作用。

(2)要从图甲现象变为图乙中灯丝上端被排斥的现象,可以改变_____方向。

4. 如图所示,有一种“能量收集船”,通过波浪推动船体两侧的“工作臂”带动船内线圈切割磁感线,从而获得电能,并储存起来。该“能量收集船”的发电原理是_____现象,将_____能转化为电能。



第4题图



第5题图

5. 某校刚刚刷完地坪漆的地下室弥漫着刺鼻的油漆味。为加快排出易燃、有毒气体,兴趣小组设计了如图所示的可调直流排气扇。直流电动机的工作原理是_____。在讨论时,物理老师指出该方案的不足:每当线圈平面转过与磁感线相_____ (选填“平行”或“垂直”)的位置时,换

向器自动改变线圈中电流的方向,电路处于“通路→断路→通路”的快速切换状态,极易激发电火花,形成火灾隐患。

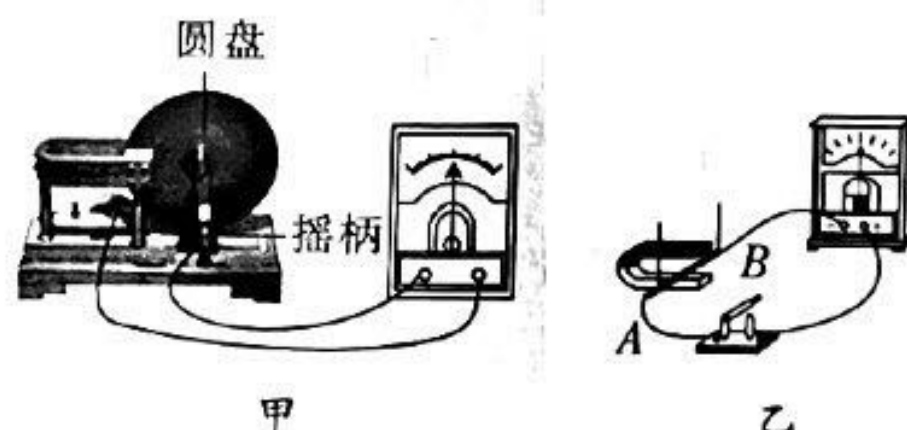
6. 通过小学科学课程和初中物理知识的学习,我们知道磁体能够吸引铁、钴、镍等铁磁性物质,不能吸引铜、铝等金属。小明看到一个铜管与磁铁相互作用的有趣实验:如图所示,实验中将一个钕磁铁(强力磁铁)通过铜管,钕磁铁缓慢下落;钕磁铁磁性越强、铜管越厚,钕磁铁下落得越缓慢。小明分析产生这种现象的原因可能是:钕磁铁通过铜管时,铜管中产生了_____,_____,即使铜管周围产生_____,与钕磁铁相互作用,使其缓慢下落。



钕磁铁 铜管

7. 上海世博会上有一个体育项目,游客可在发电地板上踏上几脚,也可蹦跳几次,就能点亮周围发光二极管灯泡。这个过程是发电地板把_____能转化为_____能。

8. 图甲是法拉第发明的紫铜圆盘发电机。转动摇柄使圆盘旋转起来,电路中就会产生电流。圆盘相当于图乙中的_____。如果要改变圆盘发电机产生的电流的方向,可采用的方法是_____ (写出一点即可)。

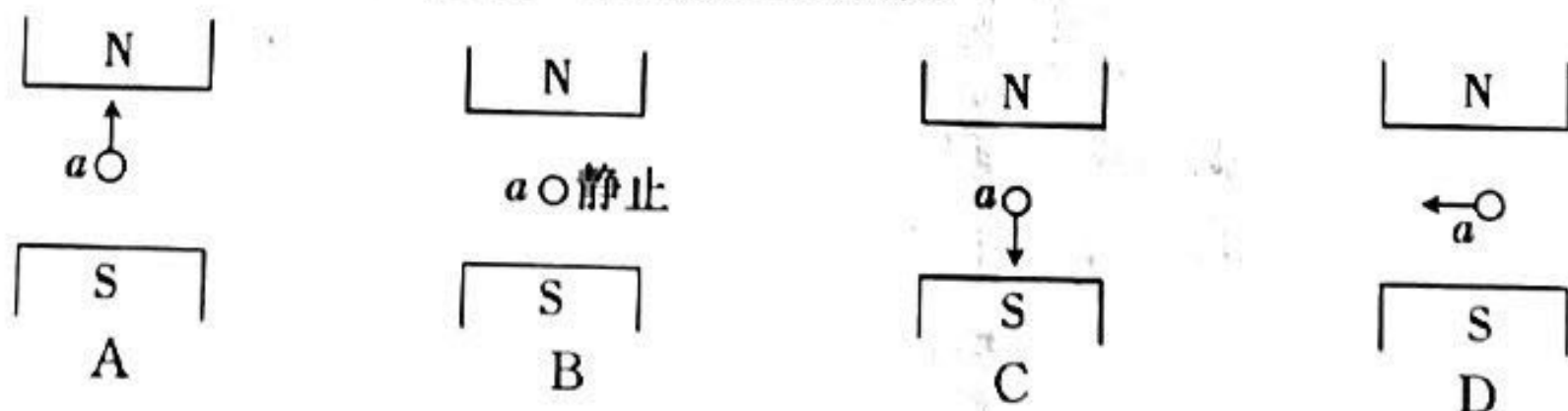


二、选择题(本大题共6小题,第9~12小题,每小题只有一个正确选项,每小题2分;第13、14小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确选项,每小题3分,全部选择正确得3分,不定项选择正确但不全得1分,不选、多选或错选得0分,共14分)

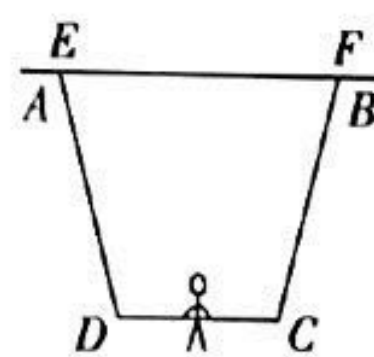
9. 下列用到电动机的电器是_____ ()

A. 电炉 B. 电风扇 C. 日光灯 D. 电热水器

10. 图中的a表示垂直于纸面的一根导线,它是闭合电路的一部分。它在磁场中按箭头方向运动时,能够产生感应电流的是_____ ()



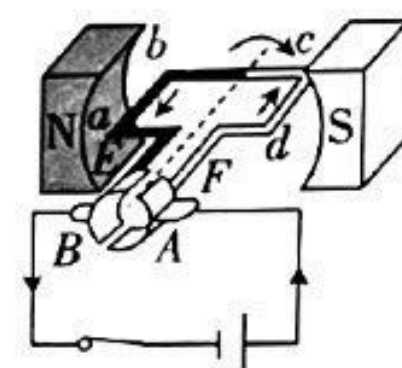
11. 某公园内一架秋千的模拟图如图所示,水平杆EF沿东西方向,悬绳AD、BC系着踏板DC。现用软导线沿着ABCD的路径连成闭合电路。在人奋力荡秋千的过程中,下列说法正确的是_____ ()



- A. 导线中会出现感应电流
B. 导线中不会出现感应电流
C. DC段导线中有感应电流,而AB段导线中无电流
D. AB段导线中有感应电流,而DC段导线中无电流

12. 如图为直流电动机的工作原理图。下列分析正确的是_____ ()

- A. 改变磁场方向可以改变线圈转动的方向
B. 电动机通电后不转,一定是电路断路
C. 电动机工作过程中,消耗的电能全部转化为机械能
D. 线圈连续转动是靠电磁继电器来实现的

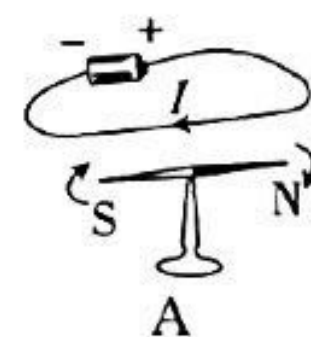


第12题图

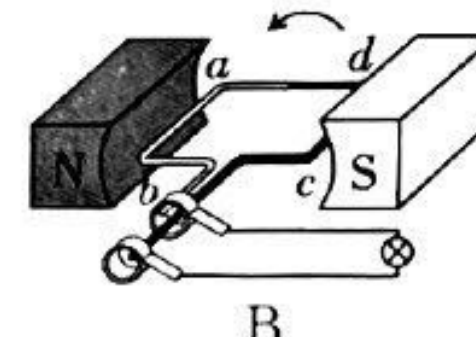


第13题图

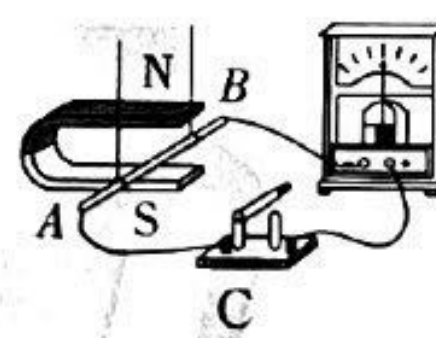
13. 如图所示是一种手腕上佩戴的计步器,其构造是在一段塑料管中密封一小块磁铁,管外缠绕着线圈。运动时,磁铁在管中反复运动,线圈的输出电流随之不停地变化,显示出运动的步数。计步器的基本原理与下列哪幅图相同_____ ()



A



B

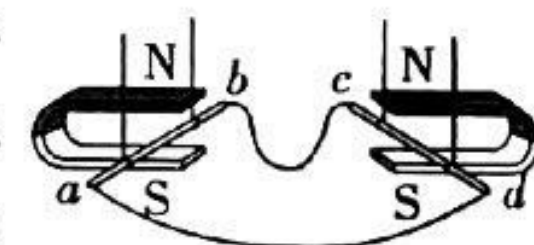


C



D

14. 如图所示,用绝缘细线分别将铜棒ab、cd水平悬挂,置于磁场方向竖直的蹄形磁铁间,两个铜棒间用柔软的细长导线连接成闭合回路。下列说法正确的是_____ ()



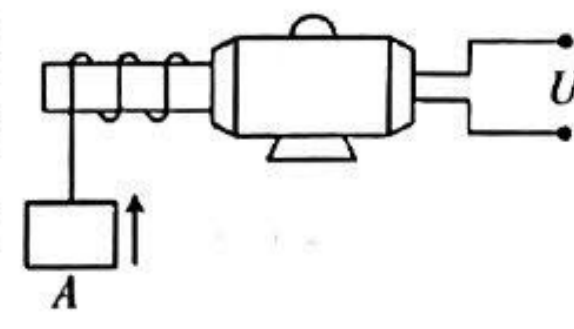
- A. 竖直上下移动ab,闭合回路abcd中有电流产生
B. 左右移动ab,cd将会运动
C. ab左右移动的方向对cd受力方向无影响
D. 仅调换右侧蹄形磁铁上下磁极,对cd所受磁场作用力的方向有影响

三、计算题(本大题共3小题,第15小题7分,第16小题7分,第17小题8分,共22分)

15. 电动自行车可以电动骑行。电动骑行时,蓄电池对车上电动机供电,电动机为车提供动力。现有一辆电动自行车沿着水平的道路匀速行驶,在0.5h内,电动自行车行驶了9km。在行驶过程中车和人所受阻力为20N,此时车上电动机的工作电压为32V,工作电流为4A。该车将电能转化为机械能的效率是多少?(结果精确到0.1%)



16. 如图所示为电动机匀速提升重物的装置。电动机线圈的电阻 $R=1\ \Omega$, 提升重物时, 电动机两端电压为 $5\ \text{V}$, 电路中的电流为 $1\ \text{A}$, 物体 A 重 $20\ \text{N}$ 。(忽略一切摩擦)



- (1) 电动机对重物做功的功率为多少?
- (2) $10\ \text{s}$ 内电动机可以把重物匀速提升多高?

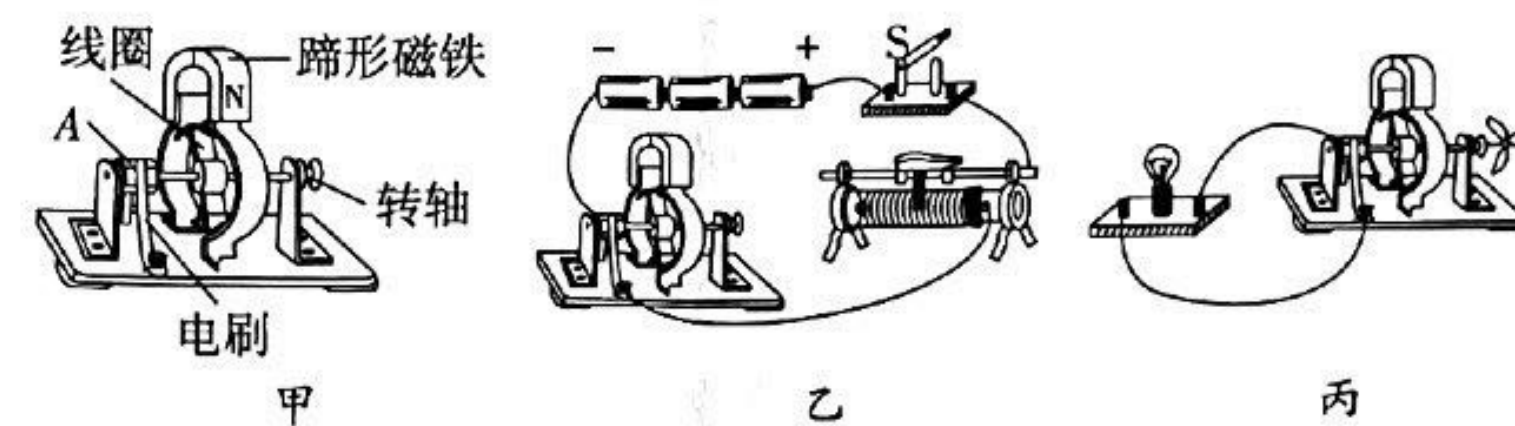
17. 小华组装了一台电动机模型, 她将电动机模型接入如图甲所示的电路中。已知电源电压 $U=3\ \text{V}$, 并保持不变, 接通电路后, 电动机没转动时, 电流表读数 $I_0=2\ \text{A}$; 电动机正常转动时, 电流表读数 $I=0.8\ \text{A}$ 。已知电动机正常工作时的能量转化关系如图乙所示, 摩擦不计。求:



- (1) 电动机正常转动 $1\ \text{min}$ 消耗的电能 W 和线圈产生的热量 Q ;
- (2) 电动机输出的机械功率 P ;
- (3) 电动机的能量转换效率 η 。

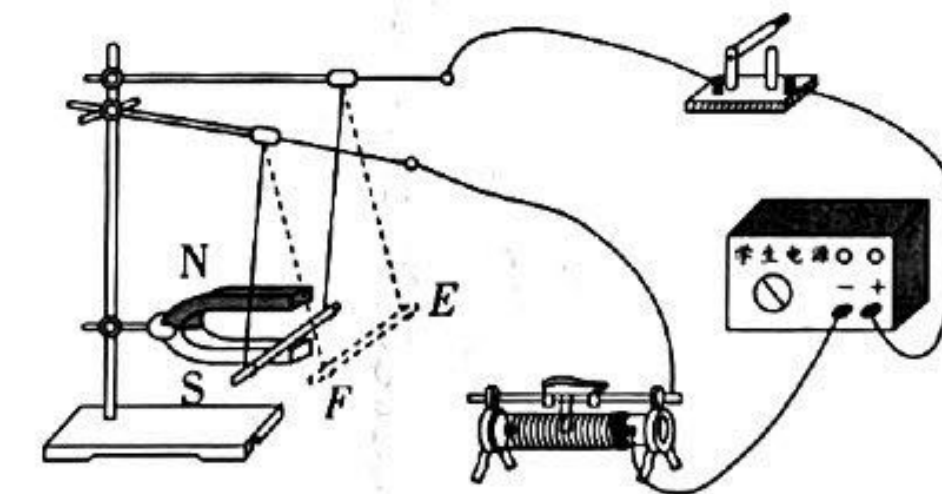
四、实验与探究题(本大题共 4 小题, 每小题 7 分, 共 28 分)

18. 图甲是小明安装好的直流电动机模型(主要部件见文字说明)。



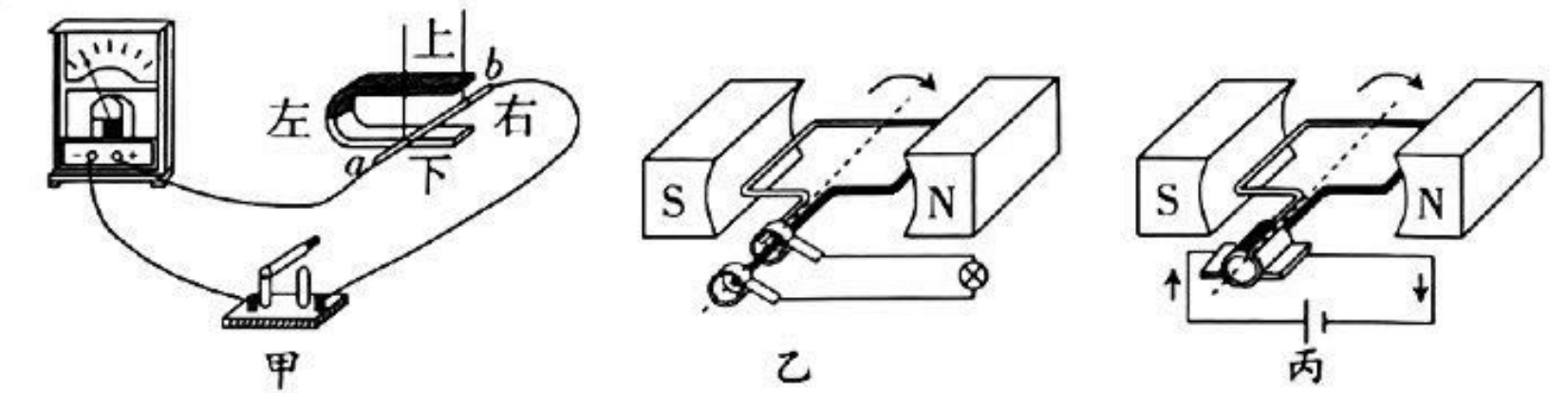
- (1) 图甲中 A 部件的名称是_____。此部件作用是: 当线圈_____(选填“未到”“转到”或“转过”)平衡位置时能自动改变线圈中的电流方向, 使线圈连续转动。
- (2) 小明将图甲的电动机正确连入图乙电路, 闭合开关后发现线圈不转。他首先应进行的操作是_____; 操作后线圈还不转, 小明又轻拨线圈, 线圈转动, 说明拨线圈前线圈不转的原因是_____。
- (3) 线圈正常转动后, 小明移动滑动变阻器的滑片, 发现线圈转速发生变化, 这说明线圈转速的大小与_____大小有关。
- (4) 小明在电动机模型的转轴上固定扇叶, 并与小灯泡连接, 如图丙。当扇叶转速较小时, 观察到小灯泡的亮度_____ (选填“忽明忽暗”或“不变”)。

19. 在观察“磁场对通电直导线的作用”的活动中, 小敏按照图示组装实验器材。



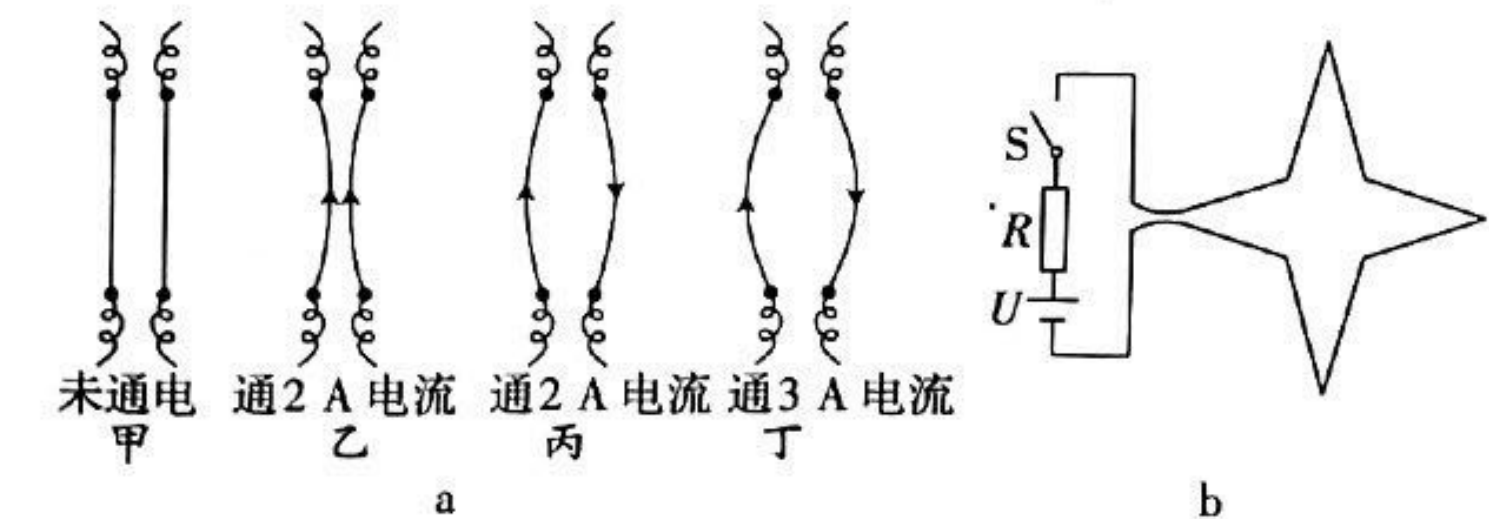
- (1) 为完成该观察活动且使实验效果明显, 放在蹄形磁体磁场中的直导线 EF 应选择下列哪种金属棒(金属棒为实心且形状、体积相同, $\rho_{\text{Fe}} > \rho_{\text{Cu}} = \rho_{\text{Al}} > \rho_{\text{Ni}}$): _____。
A. 铁棒 B. 钢棒 C. 铜棒 D. 铝棒
- (2) 选择恰当直导线后, 将滑动变阻器的滑片移动到适当位置。闭合开关, 看到直导线 EF 向右运动, 说明磁场对通电导体有力的作用。_____ (选填“发电机”“电动机”或“电磁铁”) 就是根据该原理制成的。
- (3) 将滑动变阻器的滑片向_____ (选填“左”或“右”) 端移动, 发现直导线 EF 向右运动摆起的幅度更大, 这说明磁场对通电导体作用力的大小与_____ 有关。
- (4) 若要使直导线 EF 向左运动, 可采取的方法是(写出 1 种): _____。
- (5) 若想用上述器材研究电磁感应现象, 闭合开关前, 应将电路中的电源换成_____ (选填“小灯泡”“电压表”或“灵敏电流计”), 再闭合开关, 让导线 EF 左右做切割磁感线运动, 观察实验现象。

20. 丹麦物理学家奥斯特在实验室里做了一次演示实验, 当他给导线通电时, 导线附近的磁针发生轻微偏转, 电流产生了磁场! 科学家们逆向思考, 通过实验发现利用磁场也能产生电流。小明想探究产生电流的条件和规律, 他将导体 ab 、开关、灵敏电流计和蹄形磁体按图甲所示的方式进行安装。



- (1) 小明通过观察_____ 来判断电路中是否有感应电流。
- (2) 要使电路中产生感应电流, 小明的操作应该是闭合开关, _____ (写出一种方法)。
- (3) 此实验原理和图_____ (选填“乙”或“丙”) 相同。
- (4) 要探究感应电流方向是否与导体运动的方向有关, 则实验时应保持_____ 方向不变, 改变_____ , 并观察灵敏电流计指针偏转的方向。
- (5) 如果将灵敏电流计换成_____ , 可以观察磁场对通电导体的作用。

21. 学习了“电流的磁场”和“磁场对电流有力的作用”的知识之后, 某学校兴趣小组的同学猜想: “既然电流周围存在着磁场, 那么两根互相靠近的通电导线之间是否会相互吸引或排斥的作用?” 他们将两根导线(可伸长) 平行放置后固定(如图 a 甲所示), 然后依次通上如图乙、丙、丁所示的电流, 通过反复实验证实了他们的猜想。请你根据图中的实验现象回答问题。



- (1) 平行放置的两根通电导线之间的作用力的特点是: ①当两根导线的电流方向相同时, 两根导线相互_____ ; ②当两根导线的电流方向相反时, 两根导线相互_____ 。
- (2) 分析图_____ , 可探究通电导线之间的相互作用力的大小与电流大小的关系。
- (3) 如图 b 所示, 将一根柔软的导线弯成星形, 并将其置于光滑水平桌面上, 然后将开关 S 闭合, 则该星形回路将_____ 。
A. 不会变形 B. 会变形, 所围面积增大
C. 会变形, 所围面积减小 D. 会变形, 所围面积不变

扫描卷首二维码
1. 查看难题解析
2. 下载知识清单

