**《第十八章 电能从哪里来》单元测试**

一、选择题(每题3分，共30分)

1．在水电站发电过程中，能量的转化顺序正确的是(　　)

A．势能→电能→动能 B．势能→动能→电能

C．电能→动能→势能 D．动能→势能→电能

2．法拉第生活的时代，伏打电池昂贵、产生电流小，为了获得廉价的电力，在10年的探索中，他发现了电磁感应现象。下列设备是利用电磁感应现象工作的是(　　)

A．手摇发电机 B．电磁炉

C．电风扇 D．动圈式扬声器

3．在我们的日常生活中，磁现象及磁的应用几乎随处可见。下列有关磁的说法正确的是(　　)

A．信鸽的飞翔是依靠地磁场进行定向的

B．电动机是根据电磁感应原理制成的

C．物理学家安培首次揭开电与磁的关系

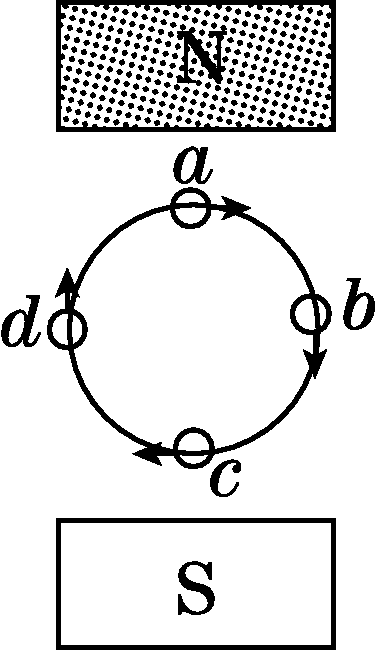
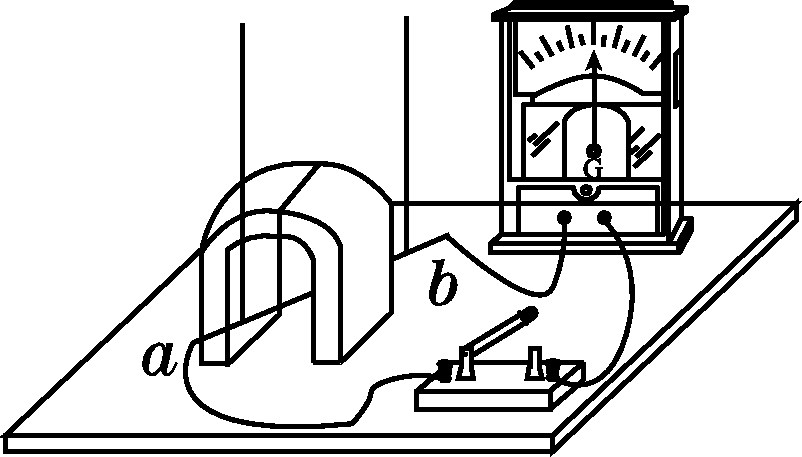
D．发电机工作时将电能转化为机械能

4．如图所示的是研究电磁感应的实验装置。闭合开关后，导体棒*ab*保持静止，下列措施中能使电路中产生感应电流的是(　　)

A．磁铁保持静止 B．磁铁竖直向上运动

C．磁铁沿导体棒*ab*水平运动　　 D．磁铁垂直导体棒*ab*水平运动

(第4题)　(第5题)



5．如图所示的是闭合电路的一部分导体在两磁极间运动一周的情形，图中小圆圈代表导体的横截面，箭头表示导体的运动方向，下列说法正确的是(　　)

A．在*a*、*b*、*c*、*d*四个位置时，导体中都有感应电流产生

B．在*a*、*c*两个位置时，导体中没有感应电流产生

C．在*a*、*c*两个位置时，导体中有感应电流产生且电流方向相同

D．在*b*、*d*两个位置时，导体中没有感应电流产生

6．如图所示的是动圈式话筒的部分结构。声波使振膜左右振动，连接在振膜上的线圈也随之一起振动，切割永磁体的磁感线产生电流，此过程中(　　)

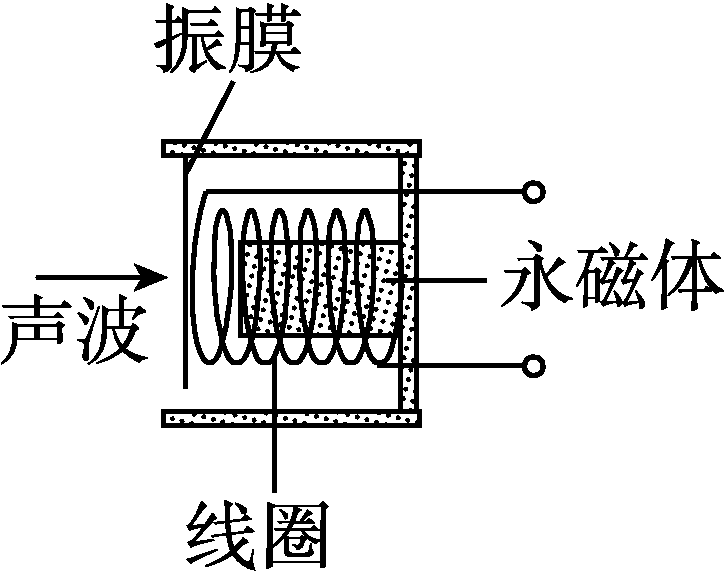
A．利用了电磁感应

B．利用了通电导体在磁场中受力的原理

C．利用了电流的磁效应

D．产生了直流电

(第6题)



7．如图所示，闭合导线框*abcd*的一部分处于磁场中，将导线框沿图示方向拉出过程中，则(　　)

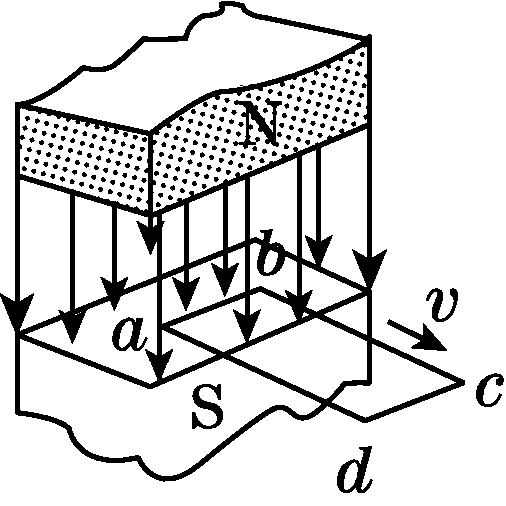
A．在此过程中，电能转化为机械能

B．导线框中不会产生感应电流，因为回路中没有电源

C．导线框中会产生感应电流，整个导线框都是电源

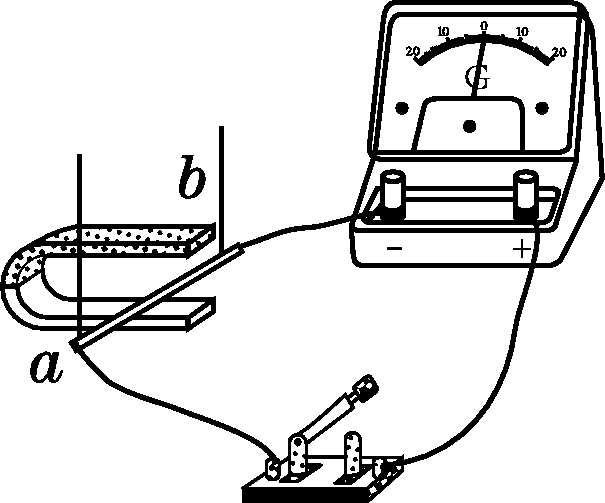
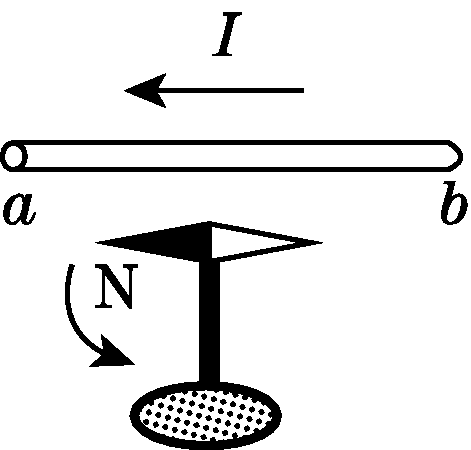
D．导线框中会产生感应电流，导线*ab*段相当于电源

(第7题)

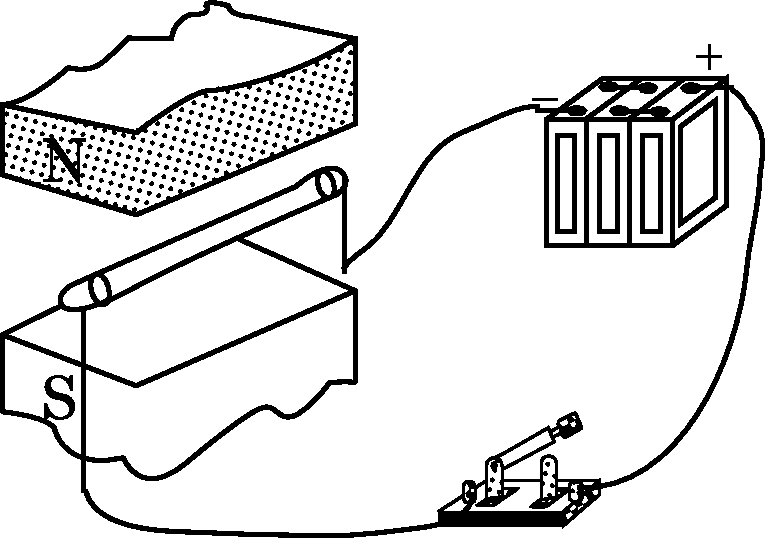
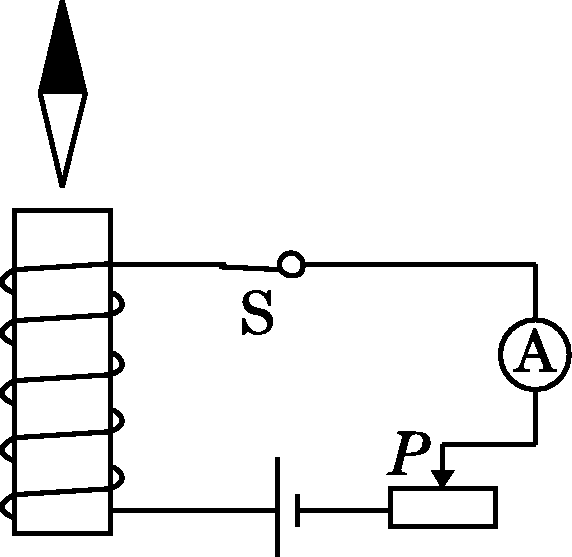


8．机场的安检人员常用手持金属探测器检查乘客，当探测线圈靠近金属物体时，在金属物体中就会产生电流，如果能检测出这种变化，就可以判定探测线圈下面有金属物体了。图中能反映出金属探测器工作原理的是(　　)

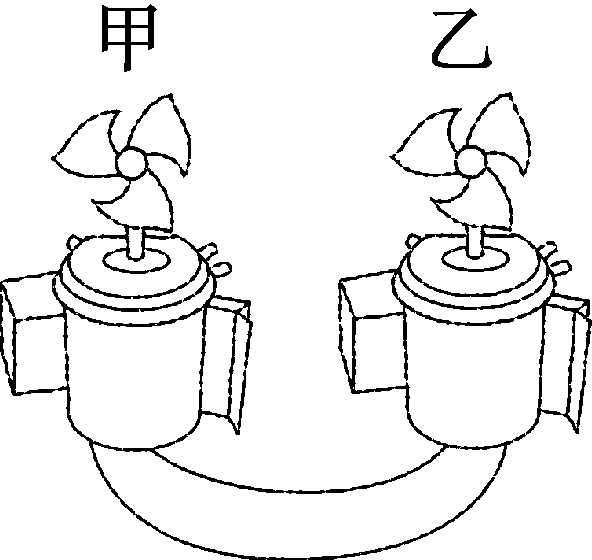
A 　　　　 B



C D



9．小明把两个玩具电机用导线连接在一起(如图)，用力快速拨动甲电机的转叶，发现乙电机的转叶也缓慢转动起来。对这个现象分析正确的是(　　)



(第9题)

A．甲电机将电能转化为机械能

B．乙电机转叶靠甲电机转叶形成的风带动

C．甲电机的工作原理是电磁感应

D．乙电机是发电机

10．在远距离输电时，一般采用高压输电，这样可减少输电线路上的能量损失。若某火力发电厂发电机的输出功率为*P*0，如果采用电压*U*输送，线路损耗功率为*P*；如果将输送电压提高为原来的*n*倍，则线路损耗功率为(　　)

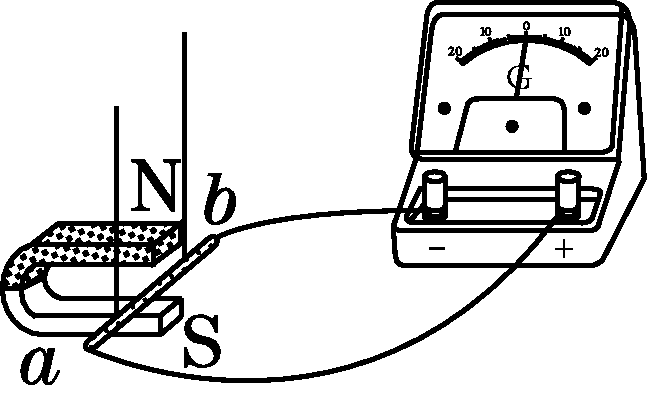
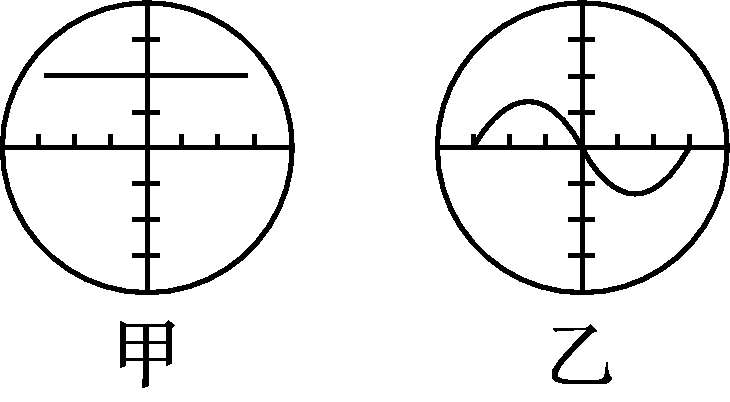
A. B.

C. D.

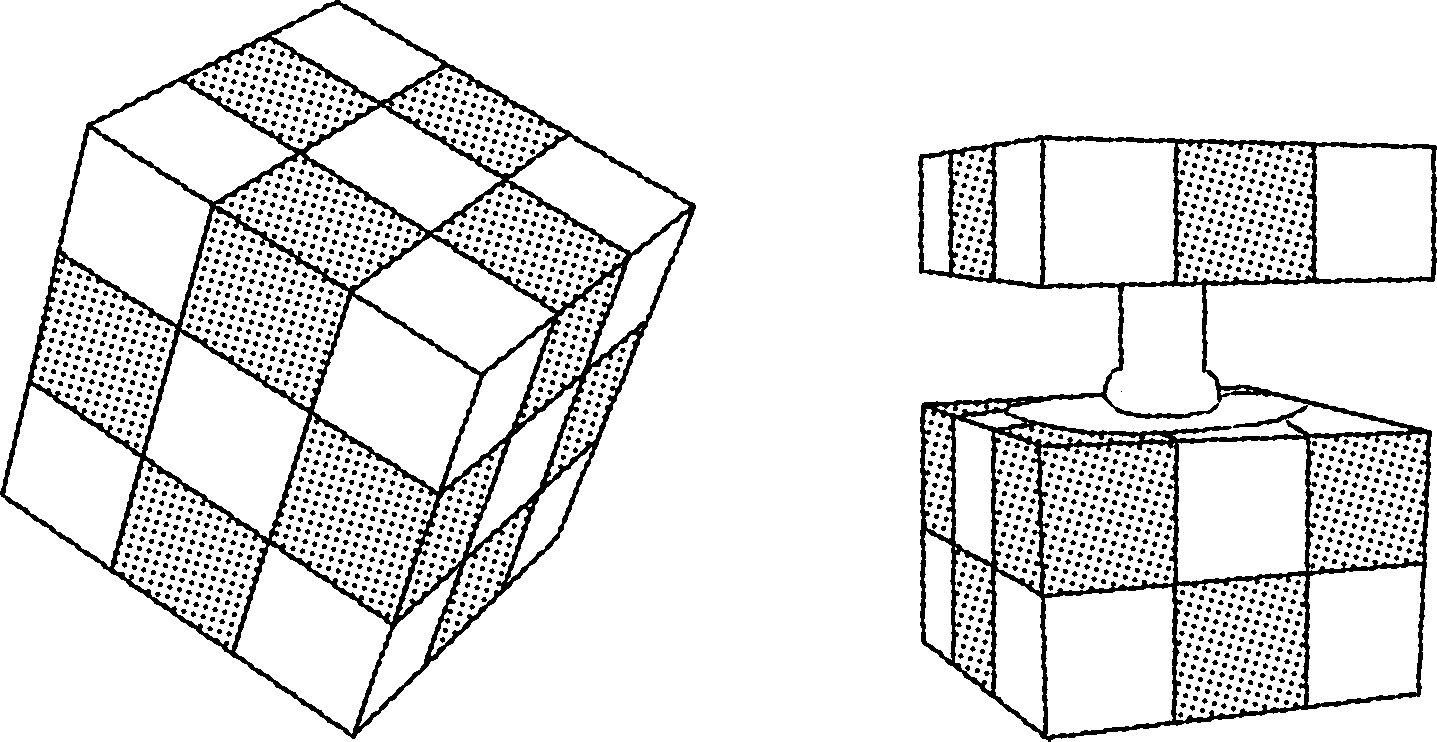
二、填空题(每空2分，共36分)

11．如图所示的是示波器上显示的电流波形图，其中图甲显示的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“交流”或“直流”)电，图乙显示的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“交流”或“直流”)电，家庭电路使用的是图\_\_\_\_\_\_\_\_显示的电流。

(第11题)　(第12题)



　　(第13题)



12．如图所示，当导体*ab*在磁场中左右运动时，灵敏电流计的指针会发生左右摆动。这个现象是科学家\_\_\_\_\_\_\_\_于1831年发现的，利用此现象可以制成\_\_\_\_\_\_\_\_(填“电动机”或“发电机”)。

13．如图所示的是一款能发电的魔方充电器，转动魔方时，它根据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“电流的磁效应”“电磁感应”或“通电导体在磁场中受力”)的原理发电，这个过程中\_\_\_\_\_\_\_\_能转化为电能，产生的电能储存于魔方内。魔方还能通过USB端口给移动设备充电，给移动设备充电时，魔方相当于电路中的\_\_\_\_\_\_\_\_(填“电源”或“用电器”)。

14．在输送电能的过程中，为了减小电能在线路中的损耗，通常采取\_\_\_\_\_\_\_\_(填“高压”或“低压”)输电的方式把电能输送到远方。到达生活区时，再将电压降低为\_\_\_\_\_\_V供日常使用。

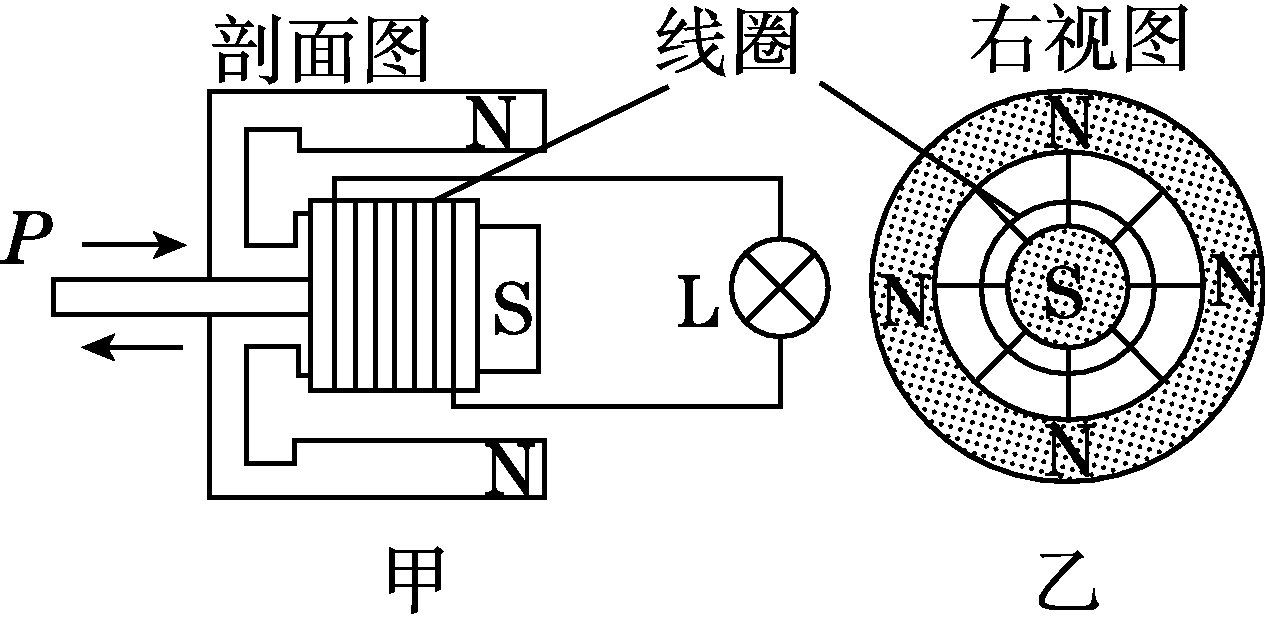
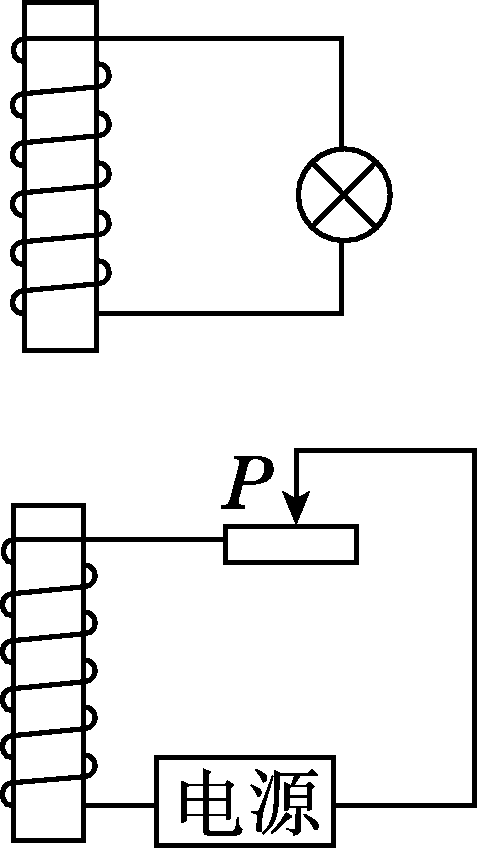
15．某款“悬浮月球灯”能悬浮发光。球体内装有用闭合线圈连接的LED灯和永磁铁，底座内有一个电磁铁和无线充电模块，其简化电路如图所示。

(1)无线输电的原理：电流通过底座的线圈时产生磁场，球体内的线圈靠近该磁场时就会产生感应电流，从而使LED灯发光，这利用了\_\_\_\_\_\_\_\_现象。

(2)当底座的电路接通电源后，月球灯能克服重力悬浮在空中是因为同名磁极\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)若底座的线圈匝数增加，可支持的灯重\_\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”“减小”或“不变”)。

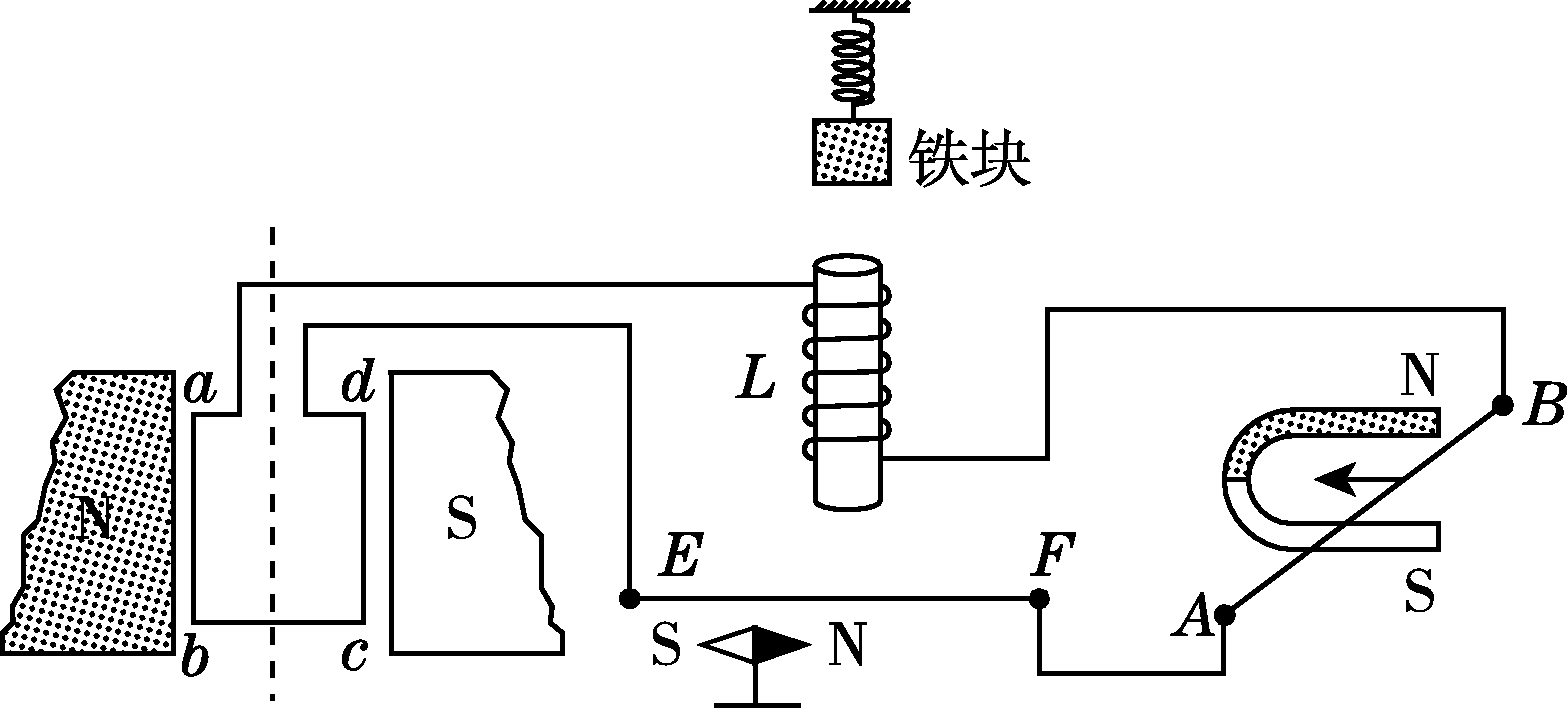
(第15题)　(第16题)



16．如图甲所示的是小明设计的振动发电装置，它由一个辐向型的永磁铁(磁场的磁感线均沿半径方向均匀分布，如图乙所示)和一个套在辐向型永磁铁槽中的线圈组成，外力推动线圈框架的*P*端，使线圈沿轴线做左右往复运动，便有电流通过小灯泡。该装置是利用\_\_\_\_\_\_\_\_原理制成的；此装置中线圈相当于\_\_\_\_\_\_\_\_(填“用电器”或“电源”)，通过小灯泡的电流是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“直流电”或“交流电”)。

17．某同学为了同时验证老师课堂上讲过的“电磁感应现象”“通电导线周围存在磁场”以及“通电导线在磁场中受力运动”几个实验，于是动手制作了如图所示的闭合电路，当图中导体*AB*金属杆的一部分在磁场中水平向左运动时，电路中会相应地发生哪些物理现象(写出2个现象)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

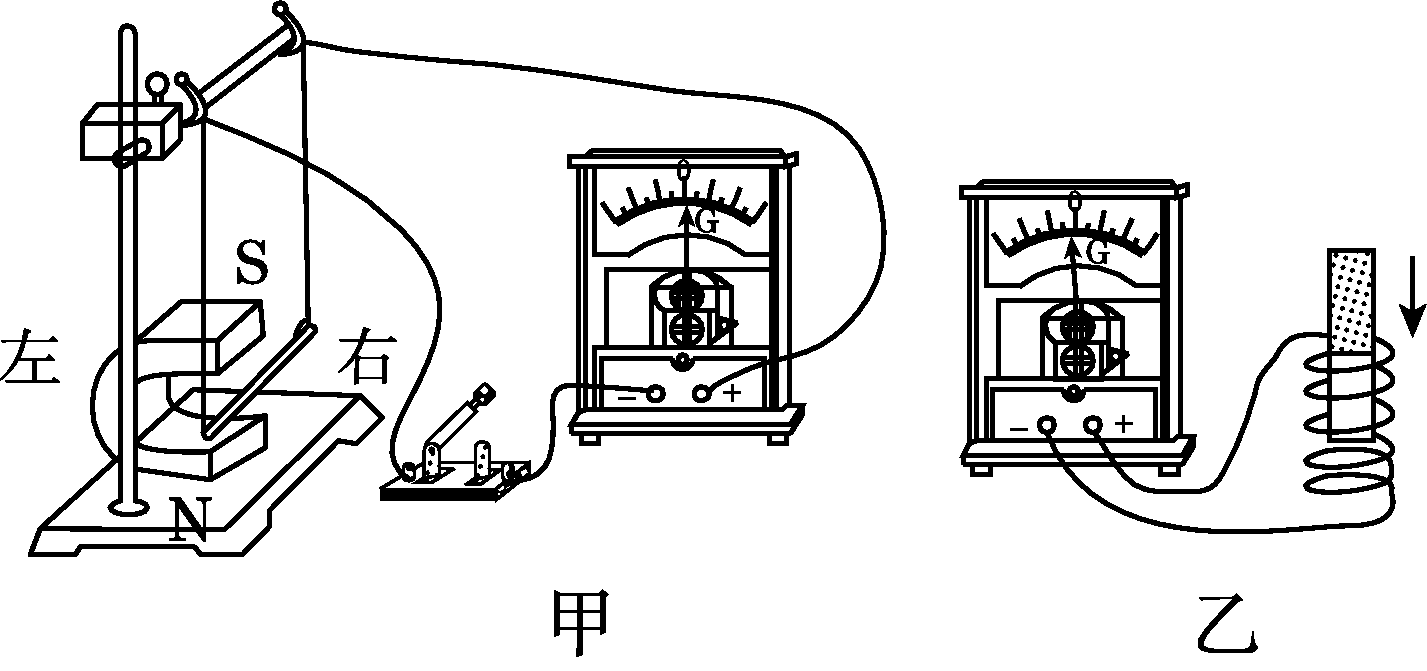
(第17题)



三、实验探究题(18题10分，19题10分，共20分)

18．小夕用如图甲的装置探究电磁感应现象。

(第18题)



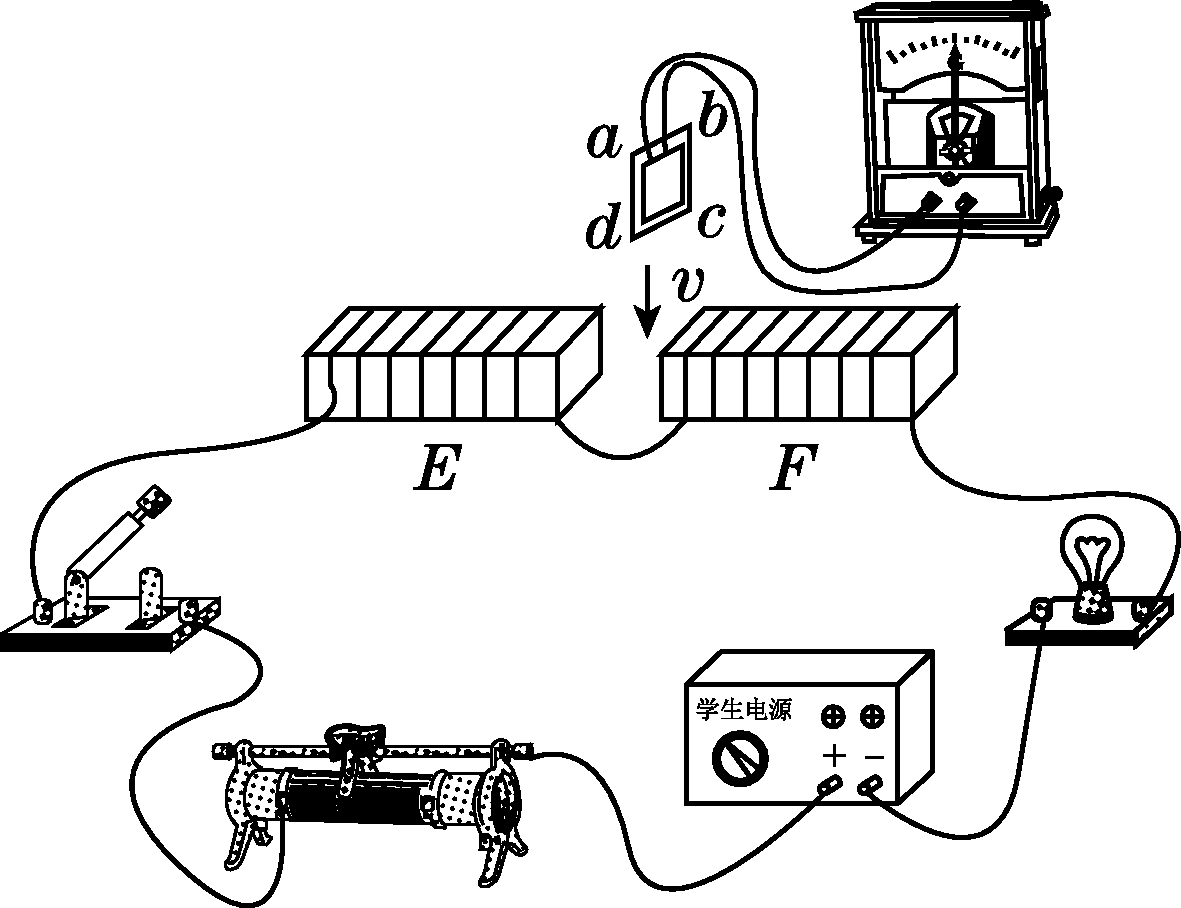
(1)他上下移动导线时，观察到灵敏电流计的指针\_\_\_\_\_\_\_\_；左右移动该导线时，观察到灵敏电流计的指针\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)他通过这个实验现象得出初步结论：闭合电路的一部分导体在磁场里做\_\_\_\_\_\_\_\_磁感线的运动时，导体中就会产生电流。

(3)为了进一步验证这个结论，他又用如图乙的装置进行实验，发现将条形磁铁向下插入线圈时，灵敏电流计的指针\_\_\_\_\_\_\_\_；保持条形磁铁在线圈中不动，向上提起线圈时，灵敏电流计的指针\_\_\_\_\_\_\_\_，结果符合上述实验结论。

19．学习了电磁感应现象后，小雨同学还想进一步探究感应电流的大小与哪些因素有关。他使用的装置如图所示：铁块*E*、*F*上绕有导线并与开关、滑动变阻器、电源、灯泡组成电路。线框*abcd*与灵敏电流计相连。(线框*abcd*在铁块*E*、*F*上方，实验过程中线框不扭转)

(第19题)



【猜想与假设】

小雨做出了如下猜想：

A．感应电流的大小与磁场的强弱有关；

B．感应电流的大小与导体切割磁感线的速度有关。

【设计与进行实验】

(1)小雨探究猜想A的设计思路如下：改变电磁铁的\_\_\_\_\_\_\_\_进行多次实验，每次实验保持线框沿竖直向下穿过电磁铁磁场的速度相等，观察并记录每次实验中灵敏电流计指针偏转的格数。

(2)要探究猜想B，实验时应保持电磁铁\_\_\_\_\_\_\_\_不变，改变线框切割磁感线的速度进行多次实验，分别记下每次实验中灵敏电流计指针偏转的格数，实验数据记录如表所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验序号 | 切割磁感线的速度 | 电流计指针偏转格数 |
| 1 | 慢速 | 1.5格 |
| 2 | 中速 | 2.5格 |
| 3 | 快速 | 4格 |

【分析论证】

(3)分析表格数据可得出的结论：其他条件都相同时，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，闭合电路中产生的感应电流越大。

【交流评估】

(4)实验中用电磁铁代替永磁体的好处是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)按照小雨的设计思路探究猜想A，实验时在操作上存在的困难是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

四、计算题(20题14分，共14分)

20．小华家距离变压器2 km，在变压器与小华家之间有两条输电线，每条输电线每千米的电阻为0.5 Ω，即0.5 Ω/km，变压器加在输电线两端的电压是220 V。在某一时间段，整个线路只有小华家一台额定电压为220 V、额定功率为2 420 W的电热水器工作(不考虑温度变化对电热水器电阻的影响)。求：

(1)输电线中电流的大小。

(2)电热水器的实际电功率。

**答案**

一、1.B　2.A　3.A 4．B 5．D　6．A　7.D　8.B 9．C　10．B

二、11.直流；交流；乙　12.法拉第；发电机

13．电磁感应；机械；电源　14.高压；220

15．(1)电磁感应　(2)相互排斥　(3)增大

16．电磁感应；电源；交流电

17．铁块受吸引向下移动；小磁针发生偏转(合理即可)

三、18.(1)不偏转；偏转　(2)切割　(3)偏转；偏转

19．(1)磁性强弱　(2)磁性强弱　(3)导体切割磁感线的速度越大　(4)易于改变磁体的磁性强弱

(5)难以控制每次移动线框的速度相等

四、20.解：(1)由*P*＝可知，电热水器的电阻为

*R*＝＝＝20 Ω，

输电线的电阻*R*′＝2×2 km×0.5 Ω/km＝2 Ω，

电路的总电阻*R*总＝*R*＋*R*′＝20 Ω＋2 Ω＝22 Ω，

输电线中电流的大小*I*＝＝＝10 A。

(2)电热水器的实际功率

*P*′＝*I*2*R*＝(10 A)2×20 Ω＝2 000 W。