**2024-2025学年北京市昌平区九年级（上）期末物理试卷**

**一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共24分，每题2分）**

1．（2分）在常温干燥的情况下，下列餐具属于导体的是（　　）

A．陶瓷碗 B．塑料筷子 C．玻璃果盘 D．不锈钢勺

2．（2分）下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是（　　）

A．电视机 B．电风扇 C．收音机 D．电熨斗

3．（2分）关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是（　　）

A．电能表是测量消耗电能的仪表

B．家庭电路中的电冰箱和空调是串联的

C．用电器电线的绝缘皮破损了仍能继续使用

D．导致家庭电路中电流过大的原因一定是短路

4．（2分）关于电磁波，下列说法正确的是（　　）

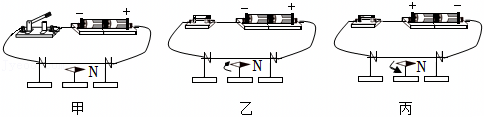
A．超声波是电磁波

B．手机信号不属于电磁波

C．光是电磁波

D．电磁波传播速度是340m/s

5．（2分）某同学利用如图甲所示装置进行如下实验：断开开关，小磁针的指向如图甲所示；闭合开关，小磁针的偏转情况如图乙中箭头所示；只改变电流方向，再次进行实验，小磁针的偏转情况如图丙中箭头所示。下列结论中合理的是（　　）



A．由甲、乙两图可得不管是否通电，导线周围都能产生磁场

B．由甲、乙两图可得利用磁场可以产生电流

C．由乙、丙两图可得电流产生的磁场的强弱与电流大小有关

D．由乙、丙两图可得电流产生的磁场的方向与电流方向有关

6．（2分）下列说法中正确的是（　　）

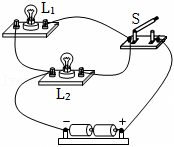
A．电饭锅工作时，将内能转化为电能

B．电风扇工作时，将机械能转化为电能

C．干电池给灯泡供电时，将电能转化为化学能

D．在阳光照射时，太阳能电池将太阳能转化为电能

7．（2分）如图所示的电路中，将开关S闭合，灯L1和灯L2均发光。下列说法中正确的是（　　）



A．L1和L2串联

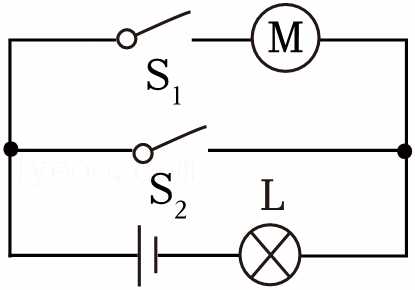
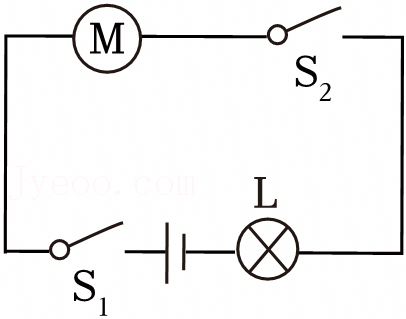
B．L1和L2两端的电压相等

C．通过L1的电流一定比通过L2的电流大

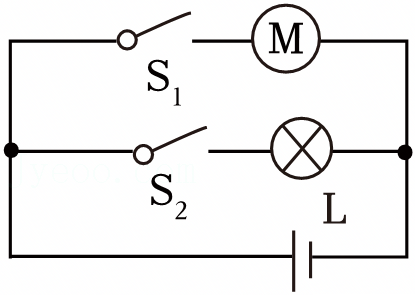
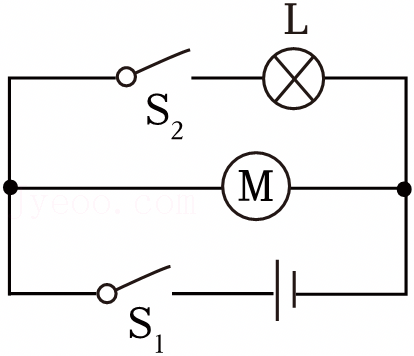
D．L1消耗的电功率一定比L2消耗的电功率小

8．（2分）小明想设计一款带灯光显尘功能的吸尘器，它包括照明用的灯泡和吸尘用的电动机。只闭合开关S1时，只有电动机工作；只闭合开关S2时，电动机不工作，照明灯不亮；同时闭合开关S1、S2，电动机和照明灯都工作。图中能正确模拟此功能的电路是（　　）

A． B．

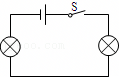
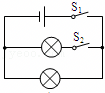


C． D．

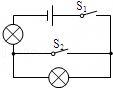
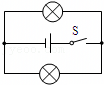


9．（2分）如图所示的四个电路中，开关均闭合后，通过两个灯泡的电流一定相等的是（　　）

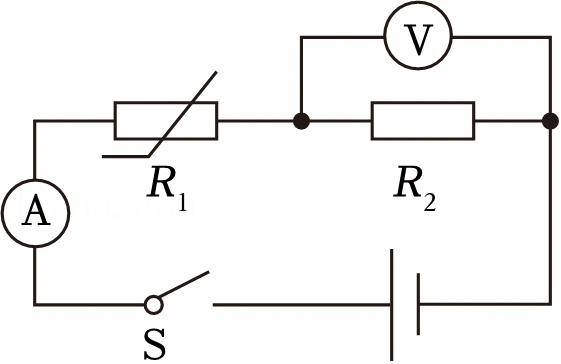
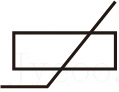
A． B．



C． D．



10．（2分）如图所示是一种温度测试仪的电路，电源两端的电压不变，R1为热敏电阻（已知热敏电阻阻值随温度升高而减小，电路图符号），R2为定值电阻。闭合开关S，当所测物体温度升高时，下列判断中正确的是（　　）



A．电流表示数减小

B．电压表示数减小

C．电阻R1两端的电压增大

D．电路消耗的总功率增加

11．（2分）如表所示为两个家用电器的铭牌，下列说法中正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| 电热水器  额定电压：220V  工作频率：50Hz  额定功率：2000W | 电视机  额定电压：220V  工作频率：50Hz  额定功率：200W |

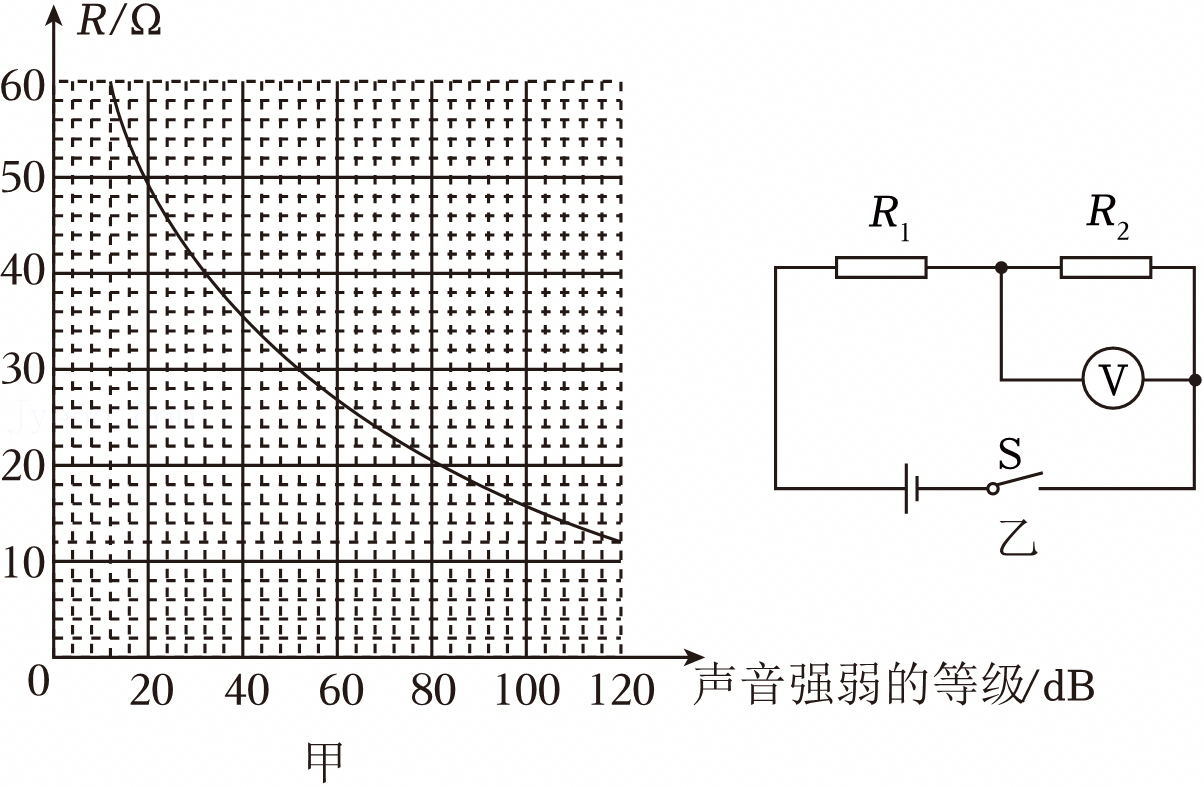
A．这两个电器正常工作时，电热水器的工作电流较小

B．这两个电器正常工作时，电热水器消耗的电能一定较多

C．电热水器正常工作10min，电流做功1.2×106J

D．电视机正常工作1h，消耗的电能是200kW•h

12．（2分）图甲为某声敏电阻的阻值随声音强弱的等级（单位：dB）变化关系的图像，某同学利用该声敏电阻制作了声音强弱的等级检测装置，其简化电路如图乙所示。电源两端电压为9V并保持不变，电阻R1、R2中的一个是定值电阻，另一个是声敏电阻。已知定值电阻的阻值为10Ω，电压表的量程为0～3V，周围环境声音强弱的等级越大、电压表的示数越大。下列说法正确的是（　　）



A．电压表的示数为2.5V时，声音强弱的等级为80dB

B．该电路能测量的最大声音强弱的等级为100dB

C．该电路消耗的最大电功率为2.7W

D．若换用阻值更大的定值电阻，则电路能测量的最大声音强弱的等级将变大

**二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共6分，每题2分。每题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）**

（多选）13．（2分）如图所示的发电站中，利用可再生能源发电的是（　　）

A．水电站



B．火力电站



C．风力电站



D．太阳能电站



（多选）14．（2分）下列说法中正确的是（　　）

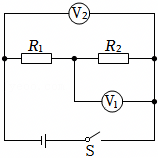
A．用磁感线可以形象地描述磁场

B．只要导体在磁场中运动，该导体中就会产生感应电流

C．指南针在地磁场中静止时，指南针的N极受到地磁场的作用力

D．磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针决定的

（多选）15．（2分）如图所示的电路中，将开关闭合后，两电压表的示数相等且不为零，如果电路中只有一处故障，且只发生在R1或R2上，则故障可能为（　　）

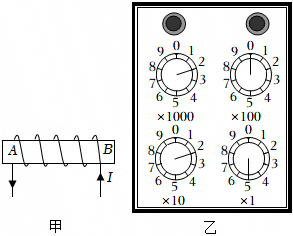


A．R1断路 B．R1短路 C．R2断路 D．R2短路

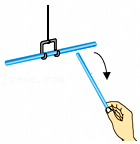
**三、实验探究题（共28分，16、18题各4分，17、20题各2分，19题6分，21题7分，22题3分）**

16．（4分）（1）根据图甲中的电流方向，可知通电螺线管的A端是 　 　极。（选填“N”或“S”）

（2）图乙所示的电阻箱的示数为 　 　Ω。



17．（2分）如图所示，手持用丝绸摩擦过的玻璃棒，靠近吊起的用毛皮摩擦过的橡胶棒的一端，发现橡胶棒的这端被吸引过来，这是由于 　 　电荷相互吸引。（选填“同种”或“异种”）

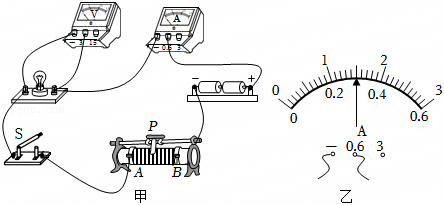


18．（4分）实验桌上有满足实验要求的电源、滑动变阻器和开关各一个，电流表和电压表各一块，阻值不相等且阻值已知的定值电阻若干，导线若干。若要利用上述实验器材探究“电阻两端的电压一定时，通过它的电流与电阻成反比”。请你完成下面任务：

（1）画出实验电路图。

（2）画出实验数据记录表格。

19．（6分）小京用图甲所示的电路测量额定电压为2.5V小灯泡的额定功率。

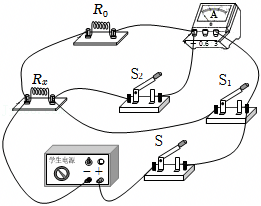


（1）闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应放置在 　 　端（选填“A”或“B”）。

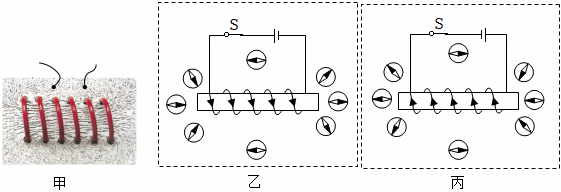
（2）闭合开关S，移动滑动变阻器的滑片P，当电压表的示数为2.5V时，电流表的示数如图乙所示，此时通过小灯泡的电流为 　 　A。该小灯泡的额定功率为 　 　W。

20．（2分）如图所示是小成测量未知电阻Rx的实验电路，电源两端电压不变，其中R0为阻值已知的定值电阻。当开关S、S1闭合，开关S2断开时，电流表示数为I1；当开关S、S2闭合，开关S1断开时，电流表示数为I2。

请你用I1、I2和R0表示Rx。Rx＝ 　 　。



21．（7分）某同学做“探究通电螺线管外部磁场特点”的实验（小磁针深色的一端是N极）。



（1）实验中通电螺线管周围的铁屑分布如图甲所示，观察铁屑的排列情况可知通电螺线管外部磁场跟 　 　磁体的磁场相似；只利用铁屑的排列 　 　判断磁场方向（选填：“能”或“不能”）。

（2）在探究通电螺线管外部磁场的方向实验中，在螺线管周围放置一些小磁针，通电后，小磁针的偏转情况如图乙所示，根据 　 　可知此时通电螺线管的左端是 　 　极；由大量相关实验推理可知通电螺线管外部磁场的方向是由螺线管的N极指向S极。

（3）其他条件不变，只改变螺线管中的电流方向，通电螺线管周围各小磁针的偏转情况如图丙所示。由图乙和图丙所示实验可知：通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中的 　 　有关。

22．（3分）某同学想探究电流通过导体产生的热量与电流是否有关。实验设计中电流通过电阻丝R产生热量的多少用温度计示数的变化量表示。他连接了如图所示的电路，并利用停表记录加热时间，瓶内装有一定质量的初温等于室温t0的煤油、温度计、电阻丝（阻值为R且不变）。

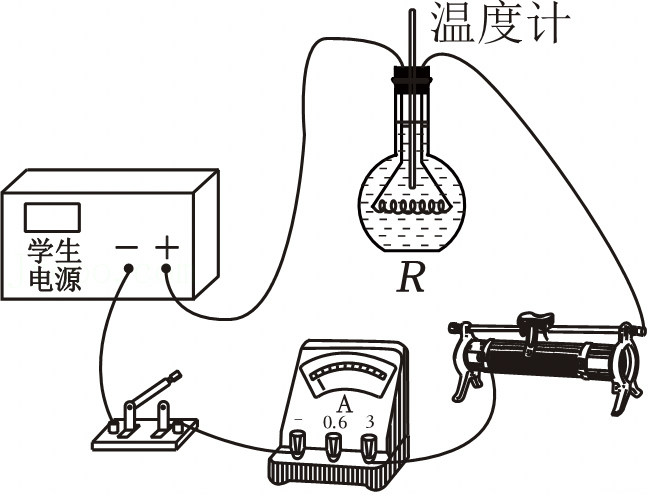
（1）实验步骤：

①按图连接电路，将滑动变阻器的滑片调到阻值最大的位置，观察并记录装置中温度计的示数t0。

②闭合开关的同时按下停表开始计时，观察并记录电流表的示数，通电2min，停止计时的同时观察并记录温度计的示数t1，断开开关。

③待温度计的示数降至t0后，将滑动变阻器的滑片向左调至适当位置，闭合开关，同时按下停表开始计时，记录电流表的示数，通电时间为 　 　min时，停止计时，记录此时温度计的示数t2，断开开关。

（2）该同学通过计算发现t2﹣t0＞t1﹣t0，可得出的实验结论是 　 　。



**四、科普阅读题（共4分）**

23．（4分）请阅读《未来交通，高温超导磁悬浮列车》并回答问题。

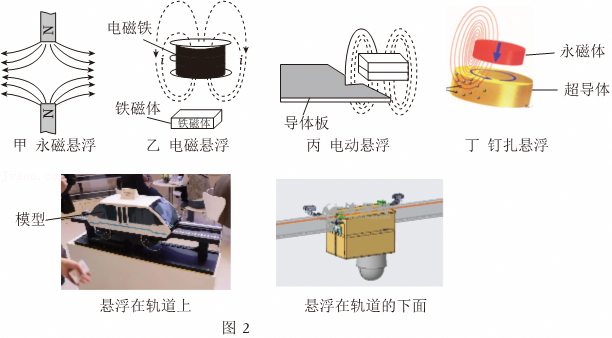
未来交通，高温超导磁悬浮列车

人类对速度的追求，从未止步，从人类诞生至今，伴随着交通工具的发展，速度的极限不断被刷新。

高铁（速度可达350km/h）已经成为我们国家的金质名片，实现了领跑世界的目标。但高铁的进一步提速，还是会面对很多的挑战和困难，比如轮轨黏着、运行噪声、空气阻力等，用什么样的技术可以解决这些问题呢？答案是磁悬浮。磁悬浮是轨道交通速度追求的一个新范式，它具有很多优点，例如，它具有高速不可替代性，因为它摆脱了传统轮轨的接触；它具有低噪音不可替代性，同样因为没有轮轨接触噪声，运行起来安静环保。

磁悬浮的原理是什么？它又分为哪些种类？目前磁悬浮根据原理不同可以分为永磁悬浮、电磁悬浮、电动悬浮、钉扎悬浮四大类，如下表和图所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 磁悬浮 | 种类 | 原理 |
| 永磁悬浮 | 利用永磁体同名磁极间排斥力实现悬浮。（图甲所示） |
| 电磁悬浮 | 电磁铁通电产生磁场（电生磁），和铁磁性轨道之间产生吸引力，把车子给吸上去，速度可以达到550km/h。（图乙所示） |
| 电动悬浮 | 当磁体在导体板上移动过程中，在原来没有电的导体板上就会产生一个感应的电流（动生电），同时感应电流产生磁场，和磁体相互排斥，就把车子给托起来了。电动磁悬浮的特点就是运动才能产生悬浮。低温超导电动悬浮最高时速可达603km/h。（图丙所示） |
| 钉扎悬浮（也称高温超导磁悬浮） | 在车上和轨道上，都不需要通电，靠超导体所在位置的磁场变化在内部产生的感应电流（感生电），这种磁悬浮比较神奇，它既可以悬浮，又可以悬挂，就好比有一个无形的弹簧，拽着这个车，如果将车压向轨道，车和轨道就有排斥力，如果将车拉离轨道，它们之间就有吸引力，所以它既能悬浮又能悬挂。（图丁所示）。 |

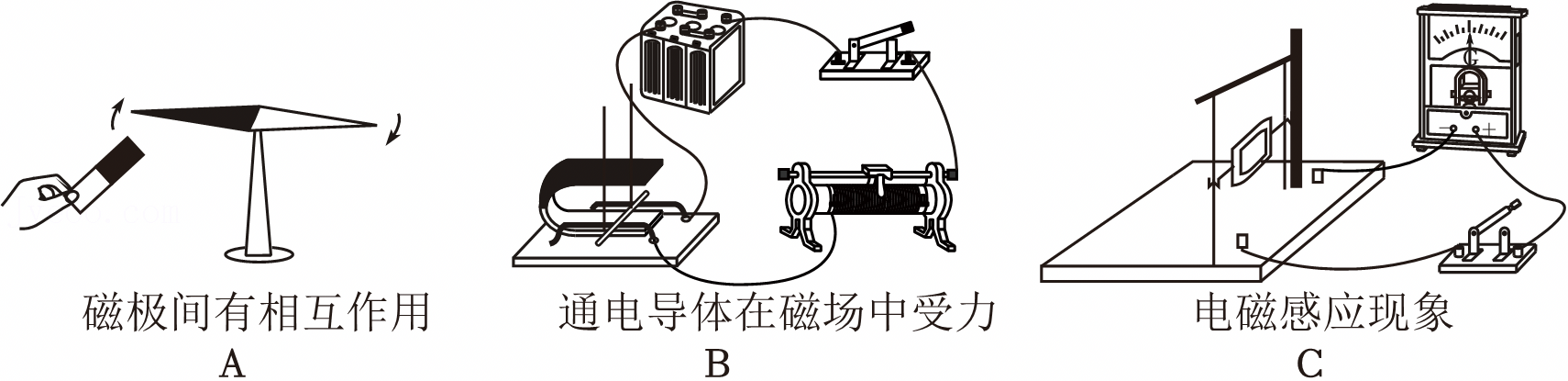


当前我国研制的高温超导磁悬浮列车，未来速度将突破620km/h。列车的速度还能不能更快、甚至超过1000km/h的飞机呢？回答是“能”。科学家正在研制“高温超导磁悬浮+真空管道的方式”。用磁悬浮技术消除了轨道之间的机械摩擦，影响列车提速的还有一个很重要的因素，就是空气阻力，真空管道的引入完美地解决了这个问题，实现一种超高速、低能耗的运行。

请根据上述材料，回答下列问题：

（1）请写出磁悬浮轨道交通的一个优点（与高铁相比）：　 　。

（2）以下实验中能说明“电动悬浮”中“当磁体在导体板上移动过程中，在原来没有电的导体板上就会产生一个感应的电流（动生电）”原理的是 　 　。



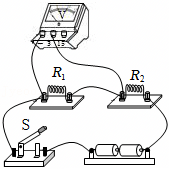
（3）为了更直观的演示某种磁悬浮列车的悬浮原理，科学家在实验室用特殊材料制作了一个模型，在模型中注入液氮后，它瞬间变成了超导体，把模型放置在由磁性材料制成的环形轨道上，使其运动起来，便可以实现无源的自稳定悬浮，整个悬浮不需要通电，模型有时悬浮在轨道上面运动，有时悬挂在轨道下面运动（如图2所示）。科学家演示的是 　 　（选填“电磁悬浮列车”“电动悬浮列车”或“高温超导磁悬浮列车”）的悬浮原理。

**五、计算题（共8分，24、25题各4分）**

24．（4分）如图所示的电路中，定值电阻R1为10Ω，电源两端电压为3V。闭合开关S，电压表示数为2V。求：

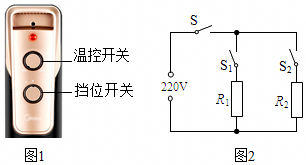
（1）定值电阻R2的阻值；

（2）R1的电功率。



25．（4分）如图1所示为某款家用电热取暖器，它有一个可调温控开关S，可以通过旋钮设定取暖器工作时的最高温度，当取暖器的表面温度达到设定温度时，温控开关自动断开，当温度降到某数值温控开关又会自动闭合；两个挡位开关S1和S2，可以独立操作，分别控制电热丝R1和R2的工作状态，其内部电路可简化为图2所示，工作参数如表。求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 额定电压 | | 220V |
| 额定功率 | 电热丝R1 | 550W |
| 电热丝R2 | 1100W |



（1）电热丝R1的阻值；

（2）该款取暖器以最大功率工作时，通过它的电流。

**2024-2025学年北京市昌平区九年级（上）期末物理试卷**

**参考答案与试题解析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 答案 | D | D | A | C | D | D | B | C | B | D | C |
| 题号 | 12 |
| 答案 | C |

**一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共24分，每题2分）**

1．（2分）在常温干燥的情况下，下列餐具属于导体的是（　　）

A．陶瓷碗 B．塑料筷子 C．玻璃果盘 D．不锈钢勺

【分析】根据常见的导体和绝缘体进行判断。常见的导体包括：人体、大地、各种金属、酸碱盐的溶液等。常见的绝缘体包括：塑料、陶瓷、橡胶、空气、玻璃等。

【解答】解：

陶瓷碗、塑料筷子、玻璃果盘都不容易导电，属于绝缘体；不锈钢勺是金属制品，是导体。

故选：D。

【点评】常见的导体包括：人体、大地、各种金属、酸碱盐的溶液等。常见的绝缘体包括：干木材、塑料、橡胶、陶瓷等。导体和绝缘体没有明显的界线，在条件改变时是可以相互转化的。

2．（2分）下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是（　　）

A．电视机 B．电风扇 C．收音机 D．电熨斗

【分析】电流流过导体时，导体要发热，这种现象是电流的热效应，发生电流的热效应时，电能转化为内能。

【解答】解：A、电视机工作时，主要将电能转化为光能、声能和少部分内能，不是利用电流的热效应，故A不符合题意；

B、电风扇工作时，主要是电能转化为机械能，不是利用电流的热效应，故B不符合题意；

C、收音机工作时，主要是电能转化为声能，不是利用电流的热效应，故C不符合题意；

D、电熨斗工作时，电能转化为内能，是利用电流的热效应工作的，故D符合题意。

故选：D。

【点评】利用电流的热效应工作的家用电器，都是电能转化为内能，这是判断的关键。

3．（2分）关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是（　　）

A．电能表是测量消耗电能的仪表

B．家庭电路中的电冰箱和空调是串联的

C．用电器电线的绝缘皮破损了仍能继续使用

D．导致家庭电路中电流过大的原因一定是短路

【分析】（1）电能表是用来测量某用户在一段时间内所消耗的电能多少的仪表；

（2）家庭电路中，各用电器都是并联连接；

（3）电线的绝缘皮破损时容易造成触电事故；

（4）家庭电路电流过大的原因有两个：短路或用电器的总功率过大。

【解答】解：

A、电能表是测量电功或用电器消耗电能的仪表，故A正确；

B、家庭电路中电冰箱和空调工作时互不影响，为并联连接，故B错误；

C、电线的绝缘皮破损时应及时更换，否则容易发生触电事故，故C错误；

D、导致家庭电路中电流过大的原因可能是发生了短路，也可能是用电器的总功率过大，故D错误。

故选：A。

【点评】本题综合性较强，重点考查了家庭电路的相关知识，与学生生活联系密切，体现了物理知识和生活的联系。

4．（2分）关于电磁波，下列说法正确的是（　　）

A．超声波是电磁波

B．手机信号不属于电磁波

C．光是电磁波

D．电磁波传播速度是340m/s

【分析】广播、电视、移动通信、卫星都是用电磁波传递信息的。

光波是一种电磁波。

【解答】解：A.超声波是声波，故A错误；

B.手机信号属于电磁波，故B错误；

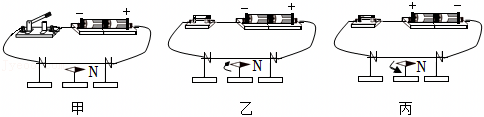
C.光属于电磁波，故C正确；

D.在空气中，电磁波的传播速度是3×108m/s，故D错误；

故选：C。

【点评】本题主要考查了磁波的运用，属于基础题。

5．（2分）某同学利用如图甲所示装置进行如下实验：断开开关，小磁针的指向如图甲所示；闭合开关，小磁针的偏转情况如图乙中箭头所示；只改变电流方向，再次进行实验，小磁针的偏转情况如图丙中箭头所示。下列结论中合理的是（　　）



A．由甲、乙两图可得不管是否通电，导线周围都能产生磁场

B．由甲、乙两图可得利用磁场可以产生电流

C．由乙、丙两图可得电流产生的磁场的强弱与电流大小有关

D．由乙、丙两图可得电流产生的磁场的方向与电流方向有关

【分析】通电导线周围存在磁场，磁场方向与电流方向有关。

【解答】解：AB、甲中开关断开，没有电流，小磁针的指向不发生改变；乙中开关闭合，有电流经过，小磁针的指向发生偏转，说明电流周围存在磁场，故AB错误；

C、乙、丙两图电流大小相同，无法得出电流产生的磁场的强弱与电流大小有关的结论，故C错误。

D、乙和丙中，其它因素相同，只有电流方向不同，小磁针的偏转方向不同，说明电流产生的磁场方向与电流方向有关，故D正确；

故选：D。

【点评】本题考查了电流的磁效应，通电导线周围存在与电流方向有关的磁场。

6．（2分）下列说法中正确的是（　　）

A．电饭锅工作时，将内能转化为电能

B．电风扇工作时，将机械能转化为电能

C．干电池给灯泡供电时，将电能转化为化学能

D．在阳光照射时，太阳能电池将太阳能转化为电能

【分析】不同的能量之间可以进行相互的转化，根据选项中描述的物体或现象，分析其消耗了哪种能量，又得到了哪种能量，从而做出判断。

【解答】解：A、电饭锅主要是用来发热的，因此，电饭锅工作时，主要将电能转化成为内能，故A错误；

B、电风扇工作时，消耗电能，使电风扇转动，得到的是机械能，故B错误；

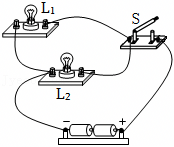
C、干电池给灯泡供电时，将化学能转化为电能，再提供给灯泡，故C错误；

D、在阳光照射时，太阳能电池将太阳能转化为电能，故D正确。

故选：D。

【点评】本题考查了几种电器、电池的工作过程中能量的转化情况，难度不大，但要求细心作答，防止颠倒。

7．（2分）如图所示的电路中，将开关S闭合，灯L1和灯L2均发光。下列说法中正确的是（　　）



A．L1和L2串联

B．L1和L2两端的电压相等

C．通过L1的电流一定比通过L2的电流大

D．L1消耗的电功率一定比L2消耗的电功率小

【分析】（1）在串联电路中电流只有一条路径，各用电器之间相互影响；在并联电路中电流有多条流通路径，各个用电器之间互不影响，独立工作。

（2）并联电路中，各支路两端的电压相等。由图可知，两灯泡并联，根据并联电路中电压和电流的规律进行判断。

（3）灯的亮度取决于灯的实际功率，根据P＝UI，两灯实际功率也可能不相等，两灯发光亮度可能不相同。

【解答】解：A、开关闭合后，电流从电源正极流出经开关后分成两支，分别通过两灯后汇合，回到电源负极，所以灯L1和灯L2并联，故A错误；

B、两灯并联，由并联电路的电压特点可知，两灯两端的电压相等，故B正确；

C、当两灯泡的规格不相同时，通过灯L1和灯L2的电流一定不相等；当两灯泡的规格相同时，通过灯L1和灯L2的电流一定相等，故C错误；

D、若两灯的规格（电阻）不同，由欧姆定律I＝可知，通过两灯的电流可能不相等；灯的亮度取决于灯的实际功率，根据P＝UI，两灯实际功率也可能不相等，两灯发光亮度可能不相同，即L1消耗的电功率不一定比L2消耗的电功率小，故D错误。

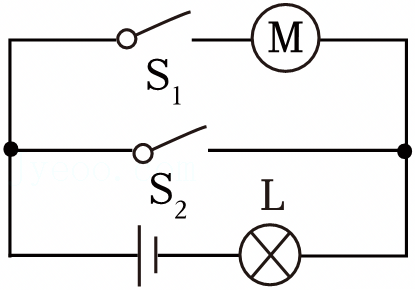
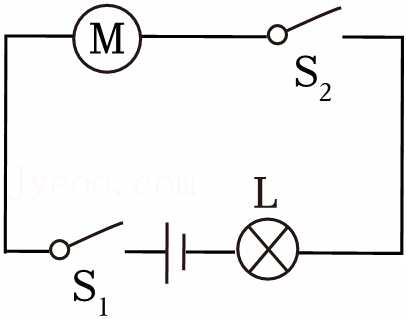


故选：B。

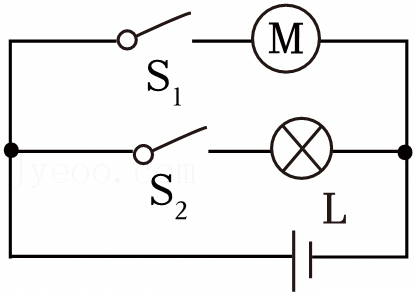
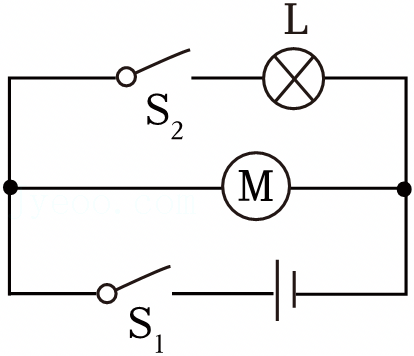
【点评】本题考查了并联电路的特点，关键是正确识别电路的结构。

8．（2分）小明想设计一款带灯光显尘功能的吸尘器，它包括照明用的灯泡和吸尘用的电动机。只闭合开关S1时，只有电动机工作；只闭合开关S2时，电动机不工作，照明灯不亮；同时闭合开关S1、S2，电动机和照明灯都工作。图中能正确模拟此功能的电路是（　　）

A． B．



C． D．



【分析】根据题意分析两个开关的连接方式、电铃与灯泡的连接方式，然后选出正确的电路图。

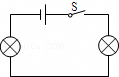
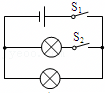
【解答】解：由题意可知，当只闭合S1时只有电动机工作，只闭合S2时电动机不工作，照明灯不亮，同时闭合S1和S2时照明灯亮、电动机正常工作，说明照明灯和电动机可以独立工作，并联的，且开关S1位于干路，开关S2位于照明灯所在的支路，故C正确。

故选：C。

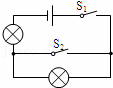
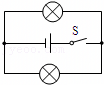
【点评】本题考查了串并联电路的设计相关知识的了解与掌握，利用所学知识解释身边现象，学了用，有意义。

9．（2分）如图所示的四个电路中，开关均闭合后，通过两个灯泡的电流一定相等的是（　　）

A． B．



C． D．



【分析】在串联电路中，各处的电流是处处相等的，故据上面中各图分析判断即可解决。

【解答】解：

A、由图可知，两开关都闭合时，两灯并联，若两灯的规格相同，即两灯电流相同，若规格不同，两灯的电流不相等，故A错误；

B、由图可知，开关闭合后，两灯串联，故两灯中的电流一定相等，故B正确；

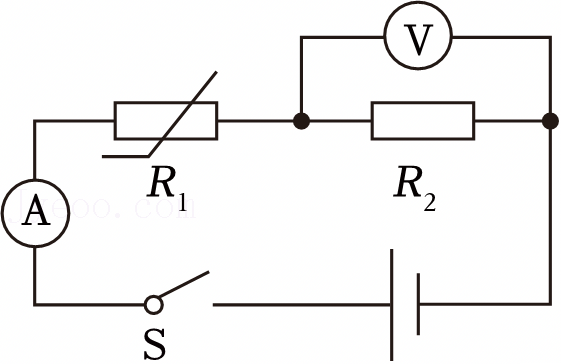
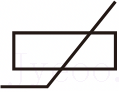
C、由图可知，开关闭合，两灯并联，若两灯的规格相同，即两灯电流相同，若规格不同，两灯的电流不相等，故C错误；

D、由图可知，开关都闭合后，下面的灯泡短路，即没有电流经过，所以两灯电流不相等，故D错误。

故选：B。

【点评】知道串联电路中电流处处相等是解决该题的关键。

10．（2分）如图所示是一种温度测试仪的电路，电源两端的电压不变，R1为热敏电阻（已知热敏电阻阻值随温度升高而减小，电路图符号），R2为定值电阻。闭合开关S，当所测物体温度升高时，下列判断中正确的是（　　）



A．电流表示数减小

B．电压表示数减小

C．电阻R1两端的电压增大

D．电路消耗的总功率增加

【分析】由电路图可知，热敏电阻与定值电阻串联，电压表测量定值电阻R1两端的电压，电流表测量电路电流；当温度升高时，热敏电阻的阻值减小，根据欧姆定律可知电路电流的变化，根据U＝IR可知定值电阻R2两端电压的变化；根据分析电压表与电流表示数比值的变化；根据P＝UI分析总功率的变化。



【解答】解：由电路图可知，热敏电阻与定值电阻串联，电压表测量定值电阻R2两端的电压，电流表测量电路电流；

A、当温度升高时，热敏电阻的阻值减小，因此电路中的总电阻减小；已知电源电压不变，由知，电路中的电流变大，即电流表示数变大，故A错误；



B、根据U＝IR知，在电阻不变时，定值电阻R2两端的电压变大，电压表的示数增大，故B错误；

C、R1与R2串联，由串联电路电压特点U＝U1+U2，电路中电流变大，R2为定值电阻，U2变大，已知电源电压不变，U1变小，故C错误；D、根据P＝UI可知，电源电压不变，电流变大，电路消耗的总功率变大，故D正确。故选：D。

【点评】本题是电路动态分析题，分析清楚电路结构、根据串联电路特点与欧姆定律即可正确解题；解题时要注意从题中获取所需信息：热敏电阻R的阻值随温度的升高而减小。

11．（2分）如表所示为两个家用电器的铭牌，下列说法中正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| 电热水器  额定电压：220V  工作频率：50Hz  额定功率：2000W | 电视机  额定电压：220V  工作频率：50Hz  额定功率：200W |

A．这两个电器正常工作时，电热水器的工作电流较小

B．这两个电器正常工作时，电热水器消耗的电能一定较多

C．电热水器正常工作10min，电流做功1.2×106J

D．电视机正常工作1h，消耗的电能是200kW•h

【分析】（1）由表格数据可知电热水器和电视机的额定功率，根据P＝UI可知这两个电器正常工作时的电流关系；

（2）根据W＝Pt分析两个用电器消耗电能的关系；

（3）根据W＝Pt求出电热水器正常工作10min消耗的电能；

（4）根据W＝Pt求出电视机正常工作1h消耗的电能。

【解答】解：A、由表格数据可知，电热水器额定功率P热＝2000W，电视机的额定功率P机＝200W，

电热水器和电视机的额定电压相等，由P＝UI可知，由于电热水器的额定功率大于电视机的额定功率，所以这两个电器正常工作时，通过电热水器的电流较大，故A错误；

B、由W＝Pt可知，由于不知道电热水器和电视机的工作时间，所以无法比较两个电器正常工作时消耗电能的大小关系，故B错误；

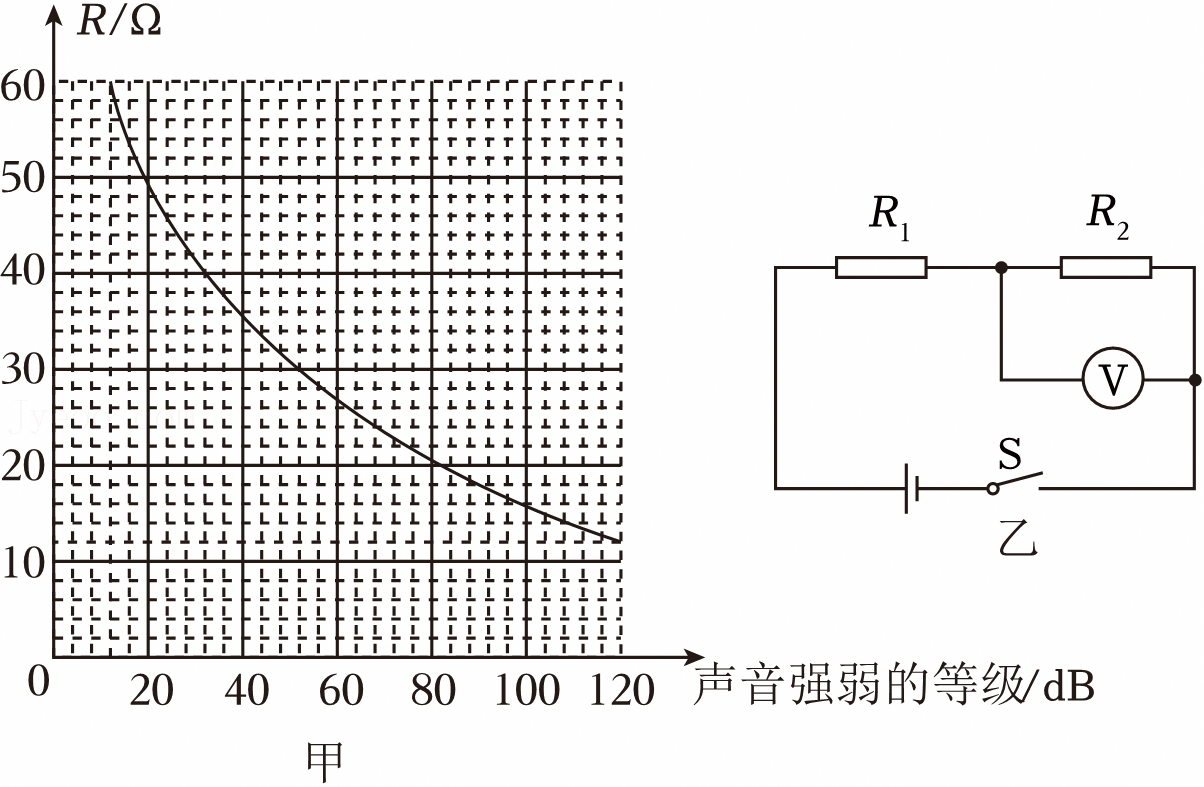
C、电热水器正常工作10min，电流做功：W热＝P热t＝2000W×10×60s＝1.2×106J，故C正确；

D、电视机正常工作1h，消耗的电能：W机＝P机t′＝200×10﹣3kW×1h＝0.1kW•h，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查电功率公式以及电功公式的应用，能从表格数据中获取相关信息是解题的关键。

12．（2分）图甲为某声敏电阻的阻值随声音强弱的等级（单位：dB）变化关系的图像，某同学利用该声敏电阻制作了声音强弱的等级检测装置，其简化电路如图乙所示。电源两端电压为9V并保持不变，电阻R1、R2中的一个是定值电阻，另一个是声敏电阻。已知定值电阻的阻值为10Ω，电压表的量程为0～3V，周围环境声音强弱的等级越大、电压表的示数越大。下列说法正确的是（　　）



A．电压表的示数为2.5V时，声音强弱的等级为80dB

B．该电路能测量的最大声音强弱的等级为100dB

C．该电路消耗的最大电功率为2.7W

D．若换用阻值更大的定值电阻，则电路能测量的最大声音强弱的等级将变大

【分析】根据乙图可知，两个电阻串联，电压表测量R2的电压，根据声强级与电阻关系结合串联分压得出电阻的类型；

（1）根据电压表示数计算电路中的电流，根据串联电路特点和欧姆定律计算声敏电阻，根据图像分析声强等级；

（2）根据电压表量程确定电压表最大示数，根据电压表最大示数计算电路中的电流，根据串联电路特点和欧姆定律计算声敏电阻，根据图像分析声强等级；

（3）根据电路中的最大电流结合P＝UI计算电功率；

（4）根据欧姆定律分析电路中允许的最大电流和电阻变化，结合图像分析声强等级的变化。

【解答】解：由乙图可知，两电阻串联，电压表测量R2两端的电压，周围环境声音强弱的等级越大，根据甲图知电阻越小，声敏电阻分得的电压越小，而电压表的示数越大，必须把电压表接在定值电阻两端，故电阻R2是定值电阻，R1是声敏电阻；

A．电压表的示数为2.5V时，电路中的电流I＝I2＝＝＝0.25A；



根据串联电压特点知，R1的电压U1＝U﹣U2＝9V﹣2.5V＝6.5V；

R1的电阻R1＝＝＝26Ω，



对照甲图，声音强弱的等级小于80dB，故A错误；

B．电压表的量程为0～3V，最大电压3V电路中的电流I'＝I'2＝＝＝0.3A；



根据串联电压特点知，R1的电压U'1＝U﹣U'2＝9V﹣3V＝6V；

R1的电阻R'1＝＝＝20Ω，



根据甲图知，该电路能测量的最大声音强弱的等级为80dB，故B错误；

C．电压表示数最大时，电流最大，电路中的最大电流为03A，

该电路消耗的最大电功率P＝UI＝9V×0.3A＝2.7W，故C正确；

D．若换用阻值更大的定值电阻，电压表的量程不变，电路中的电流变小，电源电压不变，由串联分压原理知，当电压表示数为3V时，两电阻两端电压不变，定值电阻阻值增大，声敏电阻的阻值也增大，故该电路能测量的最大声音强弱的等级将变小，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查串联电路的特点、欧姆定律和电功率的计算，属于中档题。

**二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共6分，每题2分。每题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）**

（多选）13．（2分）如图所示的发电站中，利用可再生能源发电的是（　　）

A．水电站



B．火力电站



C．风力电站



D．太阳能电站



【分析】能源从是否可再生角度划分：

可再生能源：可以从自然界中源源不断地得到的能源。例：水能、风能、太阳能、生物质能、潮汐能。

不可再生能源：不可能在短期内从自然界得到补充的能源。例：化石能源（煤炭、石油、天然气）、核能。

【解答】解：ACD、水能、风能、太阳能都是可再生能源，故ACD符合题意；

B、火力发电利用煤、天然气的燃烧获得的内能来发电的，煤和天然气属于不可再生能源，故B不符合题意。

故选：ACD。

【点评】本题考查的是能源的分类，属于基础题目。

（多选）14．（2分）下列说法中正确的是（　　）

A．用磁感线可以形象地描述磁场

B．只要导体在磁场中运动，该导体中就会产生感应电流

C．指南针在地磁场中静止时，指南针的N极受到地磁场的作用力

D．磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针决定的

【分析】（1）用磁感线可以形象地描述磁场；

（2）感应电流产生的条件：电路闭合，且闭合电路的部分导体切割磁感线运动。

（3）地球也是一个大磁体，它周围的磁场叫地磁场。

（4）小磁针是显示磁场的，磁场方向由磁体的磁极决定。

【解答】解：A．用磁感线可以形象地描述磁场，故A正确；

B．闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生感应电流，电路不闭合，不会产生电流，故B错误；

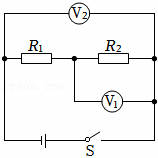
C．指南针在地磁场中静止时指示一定的方向，其原因是指南针的N极受到地磁场的作用力，故C正确。

D．小磁针是显示磁场的，磁场方向由磁体的磁极决定，故D错误。

故选：AC。

【点评】本题考查了产生感应电流的条件、地磁场等知识，属于基础题。

（多选）15．（2分）如图所示的电路中，将开关闭合后，两电压表的示数相等且不为零，如果电路中只有一处故障，且只发生在R1或R2上，则故障可能为（　　）



A．R1断路 B．R1短路 C．R2断路 D．R2短路

【分析】根据两电压表的示数相等且不为零分析R1的电压，结合电路故障是短路或断路分析。

【解答】解：将开关闭合后，两电压表的示数相等且不为零，说明R1的电压为0，故可能是R1短路使得其电压为0，也可能是电路断路，电流为0，但电压表都有示数，只能是R2断路。

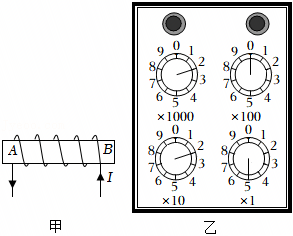
故选：BC。

【点评】本题考查串联电路的故障分析，属于中档题。

**三、实验探究题（共28分，16、18题各4分，17、20题各2分，19题6分，21题7分，22题3分）**

16．（4分）（1）根据图甲中的电流方向，可知通电螺线管的A端是 　N　极。（选填“N”或“S”）

（2）图乙所示的电阻箱的示数为 　2025　Ω。



【分析】（1）通电螺线管的N极和S极通过安培定则进行判断：用右手握住螺线管，四指弯曲的方向跟螺线管中电流的方向一致，则大拇指所指的那端是通电螺线管的N极；

（2）用各指针所指的数字乘以下面的倍数，然后相加，可得该电阻箱的读数。

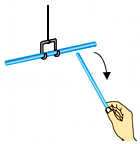
【解答】解：（1）由图甲可知，电流从通电螺线管的右端进入，从左端流出，根据安培定则可以判断通电螺线管的A端是N极，则通电螺线管的B端是S极；

（2）该电阻箱的示数为：R＝2×1000Ω+0×100Ω+2×10Ω+5×1Ω＝2025Ω。

故答案为：（1）N；（2）2025。

【点评】此题考查了电阻箱的读数、安培定则的应用，难度不大，属基础题目。

17．（2分）如图所示，手持用丝绸摩擦过的玻璃棒，靠近吊起的用毛皮摩擦过的橡胶棒的一端，发现橡胶棒的这端被吸引过来，这是由于 　异种　电荷相互吸引。（选填“同种”或“异种”）



【分析】电荷间相互作用的规律：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

【解答】解：用丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，发现橡胶棒的这端被玻璃棒吸引过来，这是由于异种电荷相互吸引。

故答案为：异种。

【点评】本题考查了电荷间相互作用的规律，属于基础题。

18．（4分）实验桌上有满足实验要求的电源、滑动变阻器和开关各一个，电流表和电压表各一块，阻值不相等且阻值已知的定值电阻若干，导线若干。若要利用上述实验器材探究“电阻两端的电压一定时，通过它的电流与电阻成反比”。请你完成下面任务：

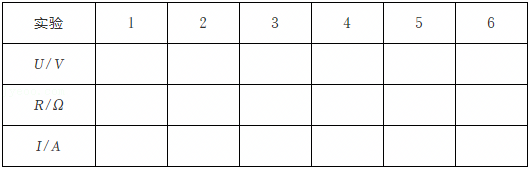
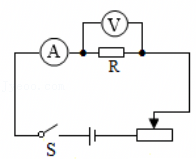
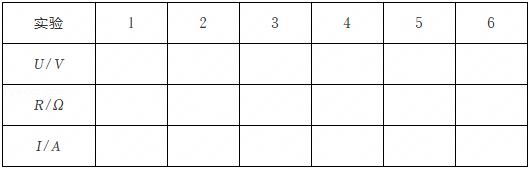
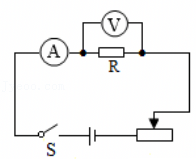
（1）画出实验电路图。

（2）画出实验数据记录表格。

【分析】（1）电流表与被测电路串联，电压表与被测电路并联，滑动变阻器串联在电路中；（2）探究当导体两端的电压一定时通过导体的电流跟导体的电阻成反比时，要用到控制变量法使定值电阻两端的电压保持不变；（3）根据要测量的物理量设计实验数据记录表格。

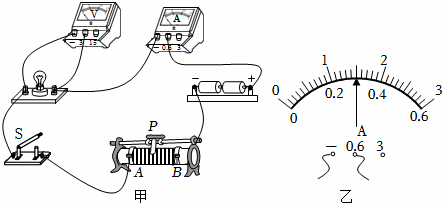
【解答】解：（1）因电流表与被测电路串联，电压表与被测电路并联，滑动变阻器串联在电路中，电路图如图所示：

；（2）本实验中，需要测出定值电阻两端的电压、不同电阻的阻值和对应的电流，则记录实验数据的表格如下所示：。故答案为：（1）；（2）



【点评】本题探究当导体两端的电压一定时通过导体的电流跟导体的电阻成反比，考查电路设计和表格的设计能力。

19．（6分）小京用图甲所示的电路测量额定电压为2.5V小灯泡的额定功率。



（1）闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应放置在 　B　端（选填“A”或“B”）。

（2）闭合开关S，移动滑动变阻器的滑片P，当电压表的示数为2.5V时，电流表的示数如图乙所示，此时通过小灯泡的电流为 　0.3　A。该小灯泡的额定功率为 　0.75　W。

【分析】（1）为了保护电路，闭合开关前，变阻器的滑片应置于使连入电路阻值最大处；

（2）先确定电流表的量程和分度值，再根据P＝UI计算小灯泡的额定功率。

【解答】解：（1）为了保护电路，应使电路中的电阻最大、电流最小，闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应置于最大阻值的B端；

（2）由图乙知，电流使用的0～0.6A量程，分度值为0.02A，其示数为0.3A，即灯泡正常发光时通过的电流I＝0.3A，灯泡正常发光时的功率，即额定功率为：

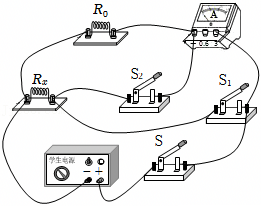
P＝UI＝2.5V×0.3A＝0.75W。

故答案为：（1）B；（2）0.3；0.75。

【点评】本题是测量小灯额定功率的实验题目，考查了实验注意事项、电流表的读数、电功率的计算。属于常考命题点，难度不大。

20．（2分）如图所示是小成测量未知电阻Rx的实验电路，电源两端电压不变，其中R0为阻值已知的定值电阻。当开关S、S1闭合，开关S2断开时，电流表示数为I1；当开关S、S2闭合，开关S1断开时，电流表示数为I2。

请你用I1、I2和R0表示Rx。Rx＝ 　R0　。



【分析】由电路图可知，当开关S、S1闭合，开关S2断开时，R0与Rx并联，电流表测R0支路电流，当开关S、S2闭合，S1断开时，R0与Rx并联，电流表测干路的电流，根据并联电路的电流特点求出通过Rx的电流，根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出电源的电压；最后根据欧姆定律求出Rx的阻值。

【解答】解：由电路图可知，当开关S、S1闭合，开关S2断开时，R0与Rx并联，电流表测R0支路的电流，示数为I1，

当开关S、S2闭合，开关S1断开时，R0与Rx并联，电流表测干路的电流，示数为I2，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，通过Rx的电流：

Ix＝I2﹣I1，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，由I＝可得，电源的电压：U＝I1R0＝IxRx；

则Rx的阻值：

Rx＝R0。

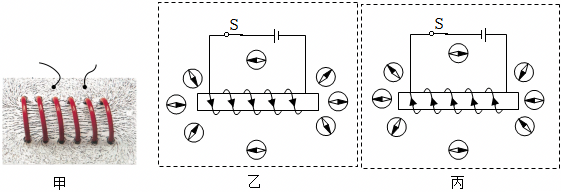


故答案为：R0。



【点评】本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，分清电路的连接方式和电表所测的电路元件是关键。

21．（7分）某同学做“探究通电螺线管外部磁场特点”的实验（小磁针深色的一端是N极）。



（1）实验中通电螺线管周围的铁屑分布如图甲所示，观察铁屑的排列情况可知通电螺线管外部磁场跟 　条形　磁体的磁场相似；只利用铁屑的排列 　不能　判断磁场方向（选填：“能”或“不能”）。

（2）在探究通电螺线管外部磁场的方向实验中，在螺线管周围放置一些小磁针，通电后，小磁针的偏转情况如图乙所示，根据 　同名磁极相互吸引　可知此时通电螺线管的左端是 　S　极；由大量相关实验推理可知通电螺线管外部磁场的方向是由螺线管的N极指向S极。

（3）其他条件不变，只改变螺线管中的电流方向，通电螺线管周围各小磁针的偏转情况如图丙所示。由图乙和图丙所示实验可知：通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中的 　电流方向　有关。

【分析】（1）通电螺线管外部的磁场和条形磁体的磁场相似；细铁屑排列有规律是因为它能被磁化但不显示极性。

（2）同名磁极相互排斥，异名磁性相互吸引。

（3）通电螺线管的磁场方向与电流方向有关。

【解答】解：（1）实验中通电螺线管周围的铁屑分布如图甲所示，观察铁屑的排列情况可知通电螺线管外部磁场跟条形磁体的磁场相似；只利用铁屑（显示不出N、S极）的排列不能判断磁场方向。

（2）在探究通电螺线管外部磁场的方向实验中，在螺线管周围放置一些小磁针，通电后，小磁针的偏转情况如图乙所示：左端小磁针的N极指向通电螺线管的左端，根据同名磁极相互吸引可知此时通电螺线管的左端是S极；由大量相关实验推理可知通电螺线管外部磁场的方向是由螺线管的N极指向S极。

（3）其他条件不变，只改变螺线管中的电流方向，通电螺线管周围各小磁针的偏转情况如图丙所示。由图乙和图丙所示实验可知：小磁针的指向变成与原来的相反，故可得通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中的电流方向有关。

故答案为：（1）条形；不能；（2）同名磁极互相排斥；S；（3）电流方向。

【点评】本题考查的是通电螺线管的磁场分布；知道通电螺线管的磁场方向与电流的方向有关。

22．（3分）某同学想探究电流通过导体产生的热量与电流是否有关。实验设计中电流通过电阻丝R产生热量的多少用温度计示数的变化量表示。他连接了如图所示的电路，并利用停表记录加热时间，瓶内装有一定质量的初温等于室温t0的煤油、温度计、电阻丝（阻值为R且不变）。

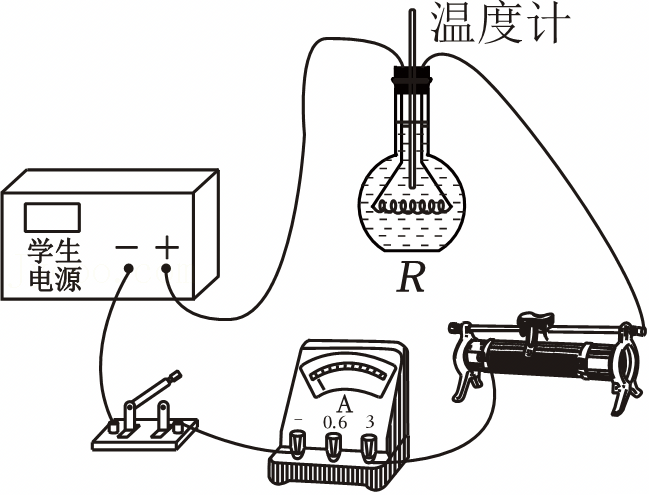
（1）实验步骤：

①按图连接电路，将滑动变阻器的滑片调到阻值最大的位置，观察并记录装置中温度计的示数t0。

②闭合开关的同时按下停表开始计时，观察并记录电流表的示数，通电2min，停止计时的同时观察并记录温度计的示数t1，断开开关。

③待温度计的示数降至t0后，将滑动变阻器的滑片向左调至适当位置，闭合开关，同时按下停表开始计时，记录电流表的示数，通电时间为 　2　min时，停止计时，记录此时温度计的示数t2，断开开关。

（2）该同学通过计算发现t2﹣t0＞t1﹣t0，可得出的实验结论是 　通电时间、电阻一定时，通过导体的电流越大，电流通过导体产生热量越多　。



【分析】要想探究电流通过导体产生的热量与电流大小的关系，需控制通电时间、电阻阻值不变，改变通过电阻的电流，利用控制变量法进行分析。

【解答】解：（1）要想探究电流通过导体产生的热量与电流大小的关系，需控制通电时间、电阻阻值不变，改变通过电阻的电流，将滑动变阻器的滑片向左调至适当位置，电流变大，通电时间应该与②中一样，即通电时间应该为2min；

（2）计算发现t2﹣t0＞t1﹣t0，说明电流变大后，相同时间，电流通过电阻产生热量变大，故可得结论：通电时间、电阻一定时，通过导体的电流越大，电流通过导体产生热量越多。

故答案为：2；通电时间、电阻一定时，通过导体的电流越大，电流通过导体产生热量越多。

【点评】本题探究电流通过导体产生热量的影响因素实验，利用控制变量法进行分析是关键。

**四、科普阅读题（共4分）**

23．（4分）请阅读《未来交通，高温超导磁悬浮列车》并回答问题。

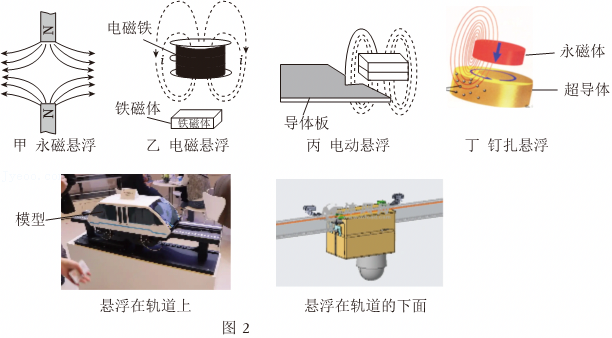
未来交通，高温超导磁悬浮列车

人类对速度的追求，从未止步，从人类诞生至今，伴随着交通工具的发展，速度的极限不断被刷新。

高铁（速度可达350km/h）已经成为我们国家的金质名片，实现了领跑世界的目标。但高铁的进一步提速，还是会面对很多的挑战和困难，比如轮轨黏着、运行噪声、空气阻力等，用什么样的技术可以解决这些问题呢？答案是磁悬浮。磁悬浮是轨道交通速度追求的一个新范式，它具有很多优点，例如，它具有高速不可替代性，因为它摆脱了传统轮轨的接触；它具有低噪音不可替代性，同样因为没有轮轨接触噪声，运行起来安静环保。

磁悬浮的原理是什么？它又分为哪些种类？目前磁悬浮根据原理不同可以分为永磁悬浮、电磁悬浮、电动悬浮、钉扎悬浮四大类，如下表和图所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 磁悬浮 | 种类 | 原理 |
| 永磁悬浮 | 利用永磁体同名磁极间排斥力实现悬浮。（图甲所示） |
| 电磁悬浮 | 电磁铁通电产生磁场（电生磁），和铁磁性轨道之间产生吸引力，把车子给吸上去，速度可以达到550km/h。（图乙所示） |
| 电动悬浮 | 当磁体在导体板上移动过程中，在原来没有电的导体板上就会产生一个感应的电流（动生电），同时感应电流产生磁场，和磁体相互排斥，就把车子给托起来了。电动磁悬浮的特点就是运动才能产生悬浮。低温超导电动悬浮最高时速可达603km/h。（图丙所示） |
| 钉扎悬浮（也称高温超导磁悬浮） | 在车上和轨道上，都不需要通电，靠超导体所在位置的磁场变化在内部产生的感应电流（感生电），这种磁悬浮比较神奇，它既可以悬浮，又可以悬挂，就好比有一个无形的弹簧，拽着这个车，如果将车压向轨道，车和轨道就有排斥力，如果将车拉离轨道，它们之间就有吸引力，所以它既能悬浮又能悬挂。（图丁所示）。 |

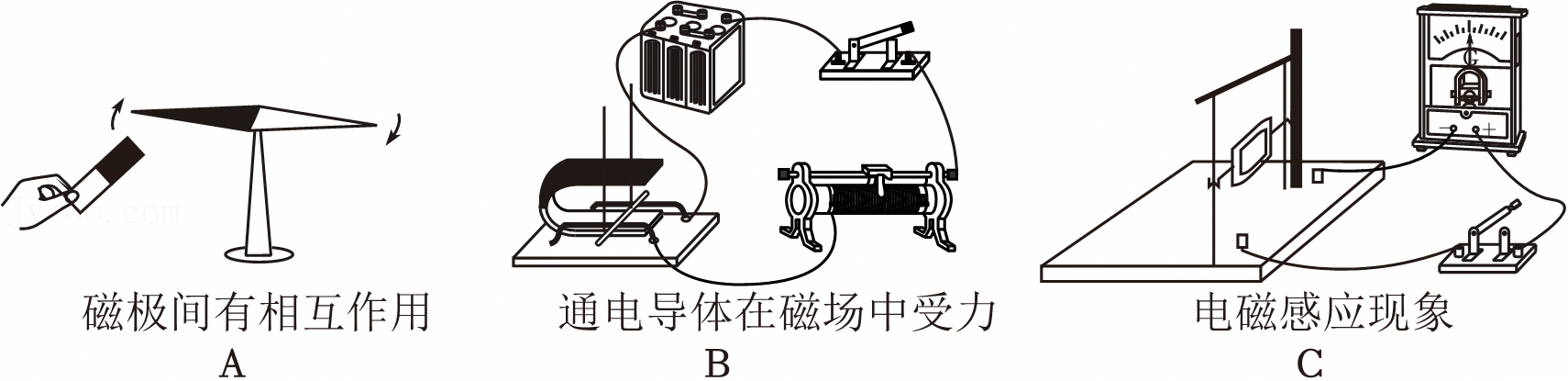


当前我国研制的高温超导磁悬浮列车，未来速度将突破620km/h。列车的速度还能不能更快、甚至超过1000km/h的飞机呢？回答是“能”。科学家正在研制“高温超导磁悬浮+真空管道的方式”。用磁悬浮技术消除了轨道之间的机械摩擦，影响列车提速的还有一个很重要的因素，就是空气阻力，真空管道的引入完美地解决了这个问题，实现一种超高速、低能耗的运行。

请根据上述材料，回答下列问题：

（1）请写出磁悬浮轨道交通的一个优点（与高铁相比）：　速度大　。

（2）以下实验中能说明“电动悬浮”中“当磁体在导体板上移动过程中，在原来没有电的导体板上就会产生一个感应的电流（动生电）”原理的是 　C　。



（3）为了更直观的演示某种磁悬浮列车的悬浮原理，科学家在实验室用特殊材料制作了一个模型，在模型中注入液氮后，它瞬间变成了超导体，把模型放置在由磁性材料制成的环形轨道上，使其运动起来，便可以实现无源的自稳定悬浮，整个悬浮不需要通电，模型有时悬浮在轨道上面运动，有时悬挂在轨道下面运动（如图2所示）。科学家演示的是 　电磁悬浮列车　（选填“电磁悬浮列车”“电动悬浮列车”或“高温超导磁悬浮列车”）的悬浮原理。

【分析】根据材料提供的有用信息进行分析和解答。

【解答】解：（1）磁悬浮轨道交通的一个优点（与高铁相比）：速度大。

（2）A、磁极间有相互作用的引力和斥力，说明磁极间的相互作用规律，故A不符合题意；

B、通电导体在磁场中受力，利用该原理制成了电动机，故B不符合题意；

C、闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中会产生感应电流，故C符合题意。故选：C。

（3）为了更直观的演示某种磁悬浮列车的悬浮原理，科学家在实验室用特殊材料制作了一个模型，在模型中注入液氮后，它瞬间变成了超导体，把模型放置在由磁性材料制成的环形轨道上，使其运动起来，便可以实现无源的自稳定悬浮，整个悬浮不需要通电，模型有时悬浮在轨道上面运动，有时悬挂在轨道下面运动（如图2所示）。科学家演示的是电磁悬浮列车的悬浮原理。

故答案为：（1）速度大；（2）C；（3）电磁悬浮列车。

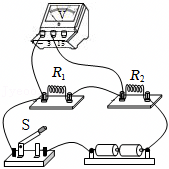
【点评】本题考查的事磁悬浮技术在生活、生产中的应用；会根据题目的素材提取有用的信息。

**五、计算题（共8分，24、25题各4分）**

24．（4分）如图所示的电路中，定值电阻R1为10Ω，电源两端电压为3V。闭合开关S，电压表示数为2V。求：

（1）定值电阻R2的阻值；

（2）R1的电功率。



【分析】由电路图可知，定值电阻R1与R2串联，电压表测R1两端的电压。

（1）根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出电路中的电流；根据串联电路的电压特点求出R2两端的电压，再利用欧姆定律求出R2的阻值；

（2）根据P＝UI求出R1的电功率。

【解答】解：由电路图可知，定值电阻R1与R2串联，电压表测R1两端的电压。

（1）因串联电路中各处的电流相等，

所以，电路中的电流：I＝I1＝＝＝0.2A；



因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，R2两端的电压：U2＝U﹣U1＝3V﹣2V＝1V，

则根据I＝可得R2的阻值：R2＝＝＝5Ω；



（2）R1的电功率：P1＝U1I＝2V×0.2A＝0.4W。

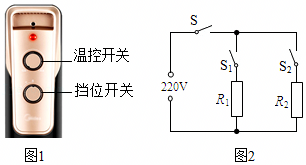
答：（1）定值电阻R2的阻值为5Ω；

（2）R1的电功率为0.4W。

【点评】本题考查了串联电路的特点、欧姆定律、电功率公式的应用，是一道较为简单的应用题。

25．（4分）如图1所示为某款家用电热取暖器，它有一个可调温控开关S，可以通过旋钮设定取暖器工作时的最高温度，当取暖器的表面温度达到设定温度时，温控开关自动断开，当温度降到某数值温控开关又会自动闭合；两个挡位开关S1和S2，可以独立操作，分别控制电热丝R1和R2的工作状态，其内部电路可简化为图2所示，工作参数如表。求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 额定电压 | | 220V |
| 额定功率 | 电热丝R1 | 550W |
| 电热丝R2 | 1100W |



（1）电热丝R1的阻值；

（2）该款取暖器以最大功率工作时，通过它的电流。

【分析】（1）已知电热丝R1的额定功率为550W，根据P＝可知R1的阻值；



（2）三个开关都闭合时，两电阻并联，根据电阻并联的特点可知总电阻最小，电源电压不变，根据P＝可知总功率最大，



该款取暖器以最大功率工作时，根据P＝P1+P2得出总功率，根据P＝UI可知通过它的电流。

【解答】解：（1）根据P＝可知R1＝＝＝88Ω；



（2）三个开关都闭合时，两电阻并联，根据电阻并联的特点可知总电阻最小，电源电压不变，根据P＝可知总功率最大，



该款取暖器以最大功率工作时，总功率P＝P1+P2＝550W+1100W＝1650W，

根据P＝UI可知通过它的电流I＝＝＝7.5A。



答：（1）电热丝R1的阻值为88Ω；

（2）该款取暖器以最大功率工作时，通过它的电流为7.5A。

【点评】本题考查电功率的计算，关键是电路分析，难度不大。