



2020 北京昌平初三（上）期末

物 理

2020. 1

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 电阻的国际单位是

- A. 安培 (A)
- B. 伏特 (V)
- C. 欧姆 (Ω)
- D. 瓦特 (W)

2. 如图 1 所示，人在科技馆内用手触摸静电球时，头发丝一根根竖起并散开，由该现象可推断竖起的头发丝所带的电荷一定是

- A. 正电荷
- B. 同种电荷
- C. 负电荷
- D. 异种电荷



图 1

3. 下列物品中，通常情况下属于导体的是

- A. 玻璃杯
- B. 陶瓷盘
- C. 竹筷子
- D. 金属勺

4. 电能表接在家庭电路中，是为了测量

- A. 电能
- B. 电压
- C. 电流
- D. 电功率

5. 图 2 中两灯规格不同，能测出通过灯 L_1 电流的电路是

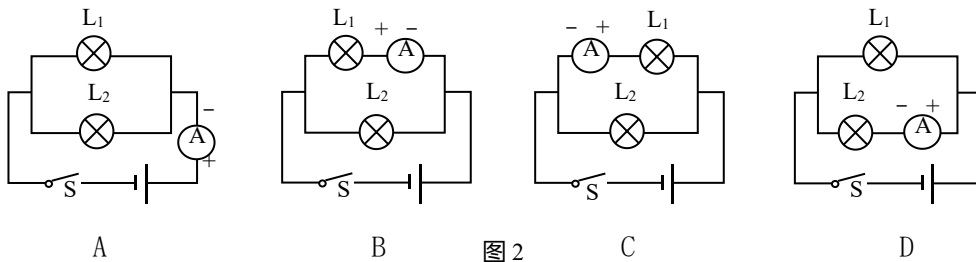


图 2

6. 新能源汽车被越来越多的家庭所接受，其核心部件之一是电动机，图 3 中能说明电动机工作原理的是

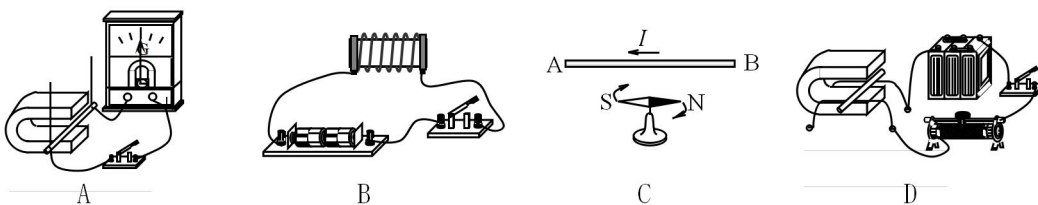


图 3

7. 下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是

- A. 电风扇
- B. 电视机
- C. 电饭锅
- D. 计算器

8. 小阳想探究铅笔芯的电阻大小与哪些因素有关，选取了两根横截面积不同、长度和材料均相同的铅笔芯 a 和 b，如图 4 所示，连入电路，夹子与铅笔芯接触良好，并可在铅笔芯上任意滑动，下列说法中不正确的是

- A. 该实验可以通过灯泡的亮度反映铅笔芯电阻的大小
- B. 该实验可以探究铅笔芯的电阻大小与材料是否有关

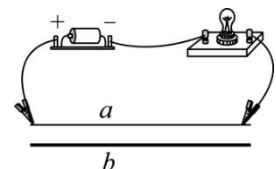


图 4

C. 该实验可以探究铅笔芯的电阻大小与横截面积是否有关

D. 该实验可以探究铅笔芯的电阻大小与长度是否有关

9. 图 5 所示的电路中，下列操作能使图中的小灯泡 L_1 和 L_2 组成串联电路的是

A. 闭合开关 S_1 、 S_2 和 S_3 B. 闭合开关 S_1 和 S_2

C. 闭合开关 S_2 和 S_3 D. 只闭合开关 S_3

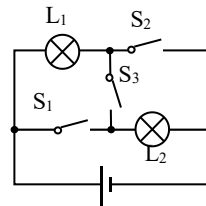


图 5

10. 关于家庭电路和安全用电，下列说法中正确的是

A. 在未断开电源的情况下更换灯泡

B. 把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用

C. 在家庭电路中安装空气开关或保险丝

D. 家庭电路中总电流过大一定是短路造成的

11. 图 6 是电阻 R_1 、 R_2 的 $I-U$ 关系图像。由图可知：

A. 电阻 $R_2 > R_1$

B. R_1 两端的电压越大，其阻值越大

C. 通过 R_2 的电流越小，其阻值越小

D. 将 R_1 、 R_2 串联接在电路中，电流通过 R_1 做功较快

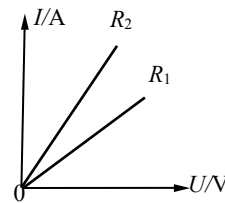


图 6

12. 下列说法中正确的是

A. 电荷定向移动可以形成电流

B. 金属导体中自由电子移动的方向与电流方向相同

C. 用毛皮摩擦橡胶棒可以创造电荷

D. 原子是由原子核和核外电子组成的，原子核不带电

13. 如图 7 所示，闭合开关 S 发现 L_1 正常发光， L_2 比正常发光暗。对于产生这一现象的原因，下列分析中合理的是

A. L_2 靠近负极

B. 通过 L_2 的电流小于通过 L_1 的电流

C. L_2 的灯丝断了

D. L_2 的实际电功率小于它的额定电功率

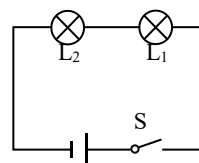


图 7

14. 如图 8 所示，电源两端电压 $U=2V$ 保持不变， $R=4\Omega$ ，虚线框内所有电阻阻值均未知。闭合开关，电流表示数为 $1A$ ，如果用一个 2Ω 的定值电阻替换 R ，虚线框内的电阻均保持不变，则电流表示数将变为

A. $2A$ B. $1.5A$ C. $1.2A$ D. $0.5A$

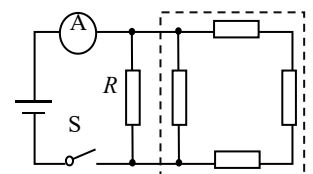


图 8

15. 空气质量指数是环境监测的重要指标，下表的空气质量等级是按照空气质量指数

AQI划分的。某兴趣小组自制的空气质量监测仪，用电压表的示数显示空气质量指数，工作原理电路图如图9所示。已知电源电压 $U=18V$ 保持不变，定值电阻 R_0 的阻值为 100Ω ，图10是气敏电阻阻值 R 与空气质量指数AQI的关系图像，当电压表示数为 $12V$ 时，空气质量等级属于

- A. 优 B. 良 C. 轻度污染 D. 中度污染

空气质量指数AQI	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	>300
空气质量等级	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染

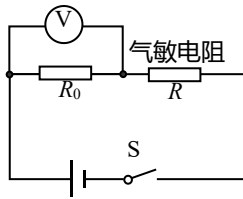


图9

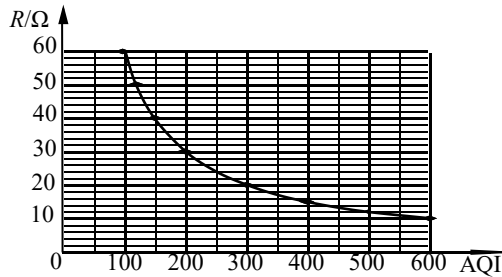


图10

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共10分，每小题2分。每小题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

16. 下列说法中正确的是

- A. 磁场是由磁感线组成的
- B. 我国宋代学者沈括是世界上最早记录磁偏角的人
- C. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的
- D. 地球是一个巨大的磁体，它的磁场跟条形磁体的磁场相似

17. 将图11所示的滑动变阻器连入电路，要求当滑动变阻器的滑片P向B端移动时，接入电路中的电阻变大，则滑动变阻器连入电路的接线柱应是

- A. A和D
- B. A和C
- C. B和D
- D. B和C

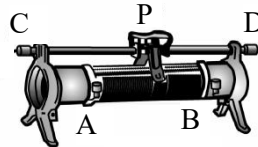


图11

18. 下列说法中正确的是

- A. 电风扇正常工作时，主要是将电能转化为机械能
- B. 电暖气正常工作时，主要是将电能转化为机械能
- C. 风力发电机可以将机械能转化为电能
- D. 太阳能电池可以将太阳能转化为电能

19. 如图12所示，电源电压不变，当开关S闭合时，电磁铁能吸起许多大头针，下列关于电磁铁的说法中正确的是

- A. 改变电流大小可以改变电磁铁的N、S极
- B. 电磁铁磁性的强弱可以通过吸起大头针的数目来判断
- C. 若滑片向右移动，电磁铁吸起的大头针数量会减少
- D. 若仅将电路中的电源正负极对调，电磁铁会吸起更多的大

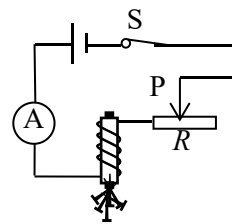
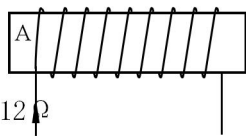
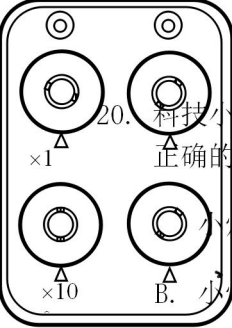


图12

头针





20. 科技小组同学测得该元件的电流 I 和其两端电压 U 的数值，并绘制成图 13 所示的图像，下列说法中正确的是

A. 小灯泡的电阻为 $12\ \Omega$

B. 小灯泡两端电压为 6V 时，通过小灯泡的电流为 1.2A

C. 若将两个这种规格的小灯泡并联接在电压为 6V 的电源上，则干路的电流为 1A

D. 若将六个这种规格的小灯泡串联接在电压为 6V 的电源上，则通过灯泡的电流为 1.2A

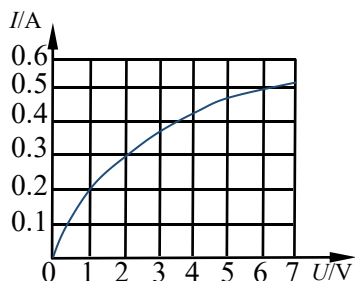
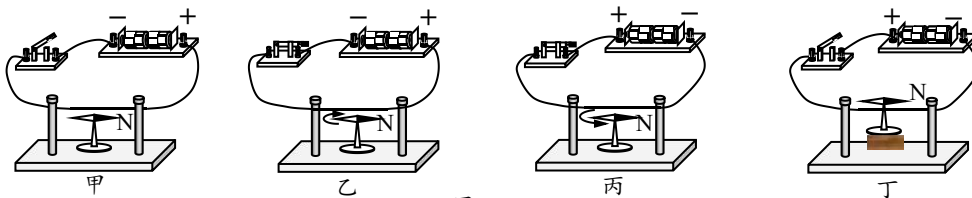


图 13

三、实验解答题（共 39 分，21、23、26 题各 6 分，22 题 8 分，24、25 题各 2 分，27 题 4 分，28 题 5 分）

21. (1) 如图 14 所示，电阻箱的示数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω 。
- (2) 如图 15 所示，电能表的示数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。
- (3) 根据图 16 所示的电流方向，判断通电螺线管的 A 端是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 极。（选填“N”或“S”）

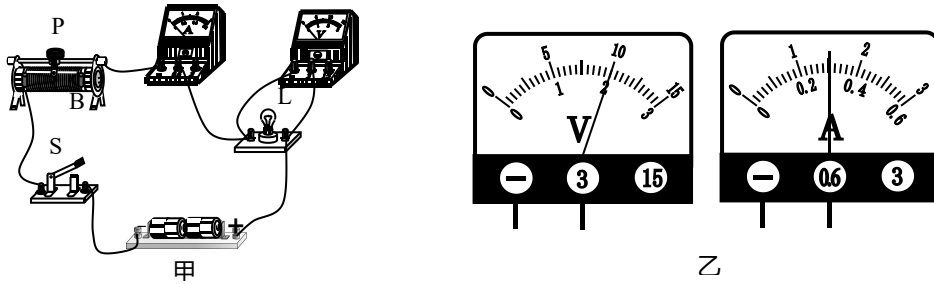
22. 小刚利用电池组、小磁针和若干导线等器材做了图 17 所示的实验



- (1) 由图甲与图乙可知 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。
- (2) 由图乙与图丙可知 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。
- (3) 如果移走图乙中的小磁针，通电导线周围 $\underline{\hspace{1cm}}$ （选填“存在”或“不存在”）磁场。
- (4) 如图丁所示，将小磁针放在导线上方，闭合开关小磁针 $\underline{\hspace{1cm}}$ （选填“会”或“不会”）发生偏转。

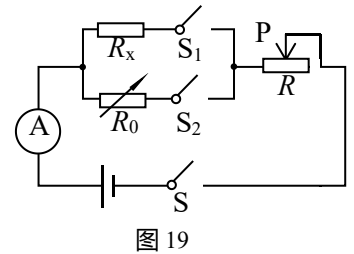
23. 小军为测量小灯泡 L 的电功率，连接了如图 18 甲所示的实验电路。

- (1) 连接电路时开关 S 应____，滑动变阻器滑片 P 应置于____端。（选填“A”或“B”）
- (2) 闭合开关 S，发现小灯泡 L 不发光，电流表和电压表的指针有偏转，但不明显，则可能是电路中_____。
- A. 滑动变阻器接入电阻较大 B. 小灯泡 L 断路
- C. 电流表断路 D. 小灯泡 L 短路
- (3) 调节滑动变阻器的滑片 P 至某一位置，电压表、电流表示数如图 18 乙所示，小灯泡 L 两端的电压为_____V，通过小灯泡 L 的电流为_____A，此时小灯泡电功率为_____W。



24. 小丽通过“等效替代法”测量一个未知电阻 R_x 的阻值。图 19 为小丽设计的实验电路图。请你帮小丽将实验步骤补充完整：

- ① 将开关断开，按电路图连接电路，将滑动变阻器调到阻值最大。
- ② 闭合开关 S 和 S_1 ，调节滑动变阻器滑片到适当位置，电流表的示数为 I ，把 I 记录在表格中。



③ _____，记录此时电阻箱示数 R_0 。

25. 图 20 是建国 70 周年阅兵仪式上出现的“翼龙”察打一体无人机。无人机可以利用超声波传感器来判断离地高度。图 21 是某测距传感器的阻值 R_1 与离地高度 h 的关系图像，图 22 是测量无人机离地高度的电路（电源电压不变， R_0 阻值不变），要使高度表（实质是电流表或电压表）示数能随飞行高度的增大而增大，则此高度表应该选用 _____（选填“电流表”或“电压表”），应安装在_____（选填“①”、“②”或“③”）的位置。



图 20

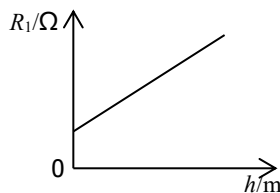


图 21

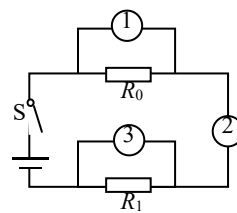


图 22



26. 在“探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”的实验中，如图 23 所示，用绝缘细线把导体 AB 悬挂起来，使导体 AB 水平置于蹄形磁体的磁场中。

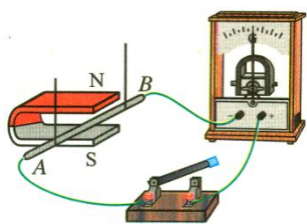


图 23



矩形线框

图 24

- (1) 闭合开关，保持磁体不动，导体 AB 向右水平快速运动，灵敏电流计指针发生偏转，要使灵敏电流计指针偏转方向与第一次方向相反，导体 AB 应向_____（选填“左”或“右”）水平快速运动。
- (2) 闭合开关，保持导体 AB 不动，向右快速移动磁体，灵敏电流计的指针_____（选填“会”或“不会”）发生偏转。
- (3) 利用图 23 所示的装置进行实验，证明“感应电流的方向与磁场方向有关”，请简述实验步骤
_____。
- (4) 小昊同学利用如图 24 所示的实验装置，来验证产生感应电流的条件，矩形线框、灵敏电流计、开关、导线组成闭合电路，他将矩形线框在两个条形磁体之间沿竖直方向上下快速移动（移动幅度较大），此时灵敏电流计的指针_____（选填“会”或“不会”）发生偏转。

27. 图 25 所示的电路中，将开关 S 闭合，灯 L₁ 和灯 L₂ 均发光。灯 L₁ 和灯 L₂ 的连接方式是_____（选填“串联”或“并联”）；灯 L₁ 和灯 L₂ 两端的电压_____（选填“相等”或“不相等”）。

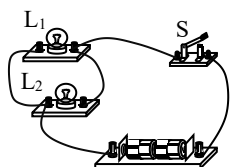


图 25

28. 为了探究“电流通过电阻时产生的热量跟电阻大小是否有关”，两组同学分别设计了不同的实验方案。第一组同学连接了如图 26 所示的电路，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量相等、初温均为 25°C 的水、阻值为 5Ω 和 10Ω 的电阻丝。第二组同学连接了如图 27 所示的电路，其中两个完全相同的密封塑料盒中分别装有阻值为 5Ω 和 10Ω 的电阻丝。

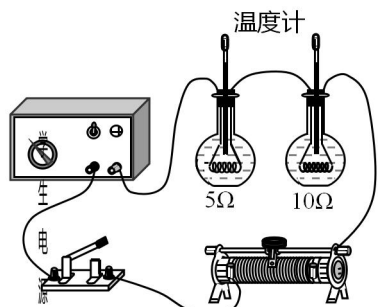


图 26

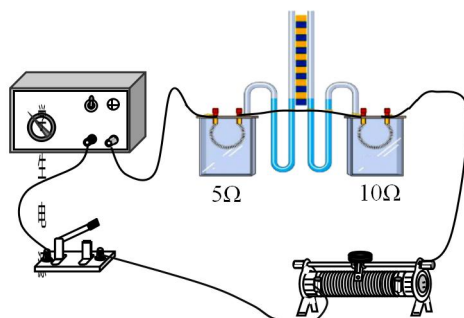


图 27



- (1) 实验中需要控制的变量是_____和_____。
- (2) 第一组实验中是通过比较_____来判断电流通过导体产生热量的多少。
第二组实验中是通过比较_____来判断电流通过导体产生热量的多少。
- (3) 若想在较短时间内看到明显的实验现象，请针对其中一组实验提出一条合理的建议_____。

四、科普阅读题（共4分）

请阅读《神通广大的雷达》回答29题。

2019年10月1日，国庆70周年阅兵式上，仰望天空，各型飞机160余架米秒不差地飞过天安门广场。

空中飞行方阵中的预警机空警-2000带有远程警戒雷达，具备强大的远程监控和识别指挥功能，有“空中指挥所”和“云中军帐”的美誉。雷达一般是指利用电磁波的反射来侦测目标的专用设备。它同时具有发射和接收电磁波的功能，工作原理如图28所示。天线发射出定向的电磁波脉冲，遇到目标时被反射回来，再被天线接收。依据反射波的方向和反射脉冲相对于发射脉冲延迟的时间，就可以测定目标的方位和距离。

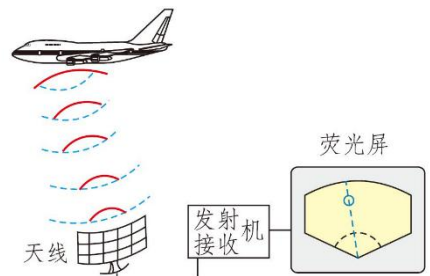


图28

空中飞行方阵中的第五代制空战机歼-20，是我国目前最先进的“隐形飞机”。所谓的“隐形”，并不是变得无影无踪，而是要让雷达无法侦察到飞机的存在。我国自主研发的歼-20“隐形飞机”采用能够吸收雷达电磁波的材料和涂料制作，它可以有效吸收大部分电磁波；另外，它的机身设计为菱形，能使部分反射的电磁波偏离接收它的雷达，从而达到“隐形”的目的。

在生活中雷达的应用几乎无所不在，如：导航雷达，无人驾驶汽车的雷达传感器、检测气象和大气污染的气象雷达。雷达被广泛用于气象探测、遥感、测速、测距、登月及外太空探索等各个方面。

科学家还利用雷达接收无线电波的特性，发明了只接收信号、不发射信号的射电望远镜。如图29所示，被誉为“中国天眼”的FAST射电望远镜是我国自主知识产权、世界最大单口径、最灵敏的射电望远镜，截至2019年8月，该射电望远镜已经发现132颗优质的脉冲星候选体，其中有93颗已被确认为新发现的脉冲星。中国的“天眼”作为世界之最，正在探索宇宙深处的奥秘。



图29

29. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 雷达一般是利用电磁波的_____来侦测目标的专用设备。
- (2) 请写出雷达的一种应用：_____。
- (3) “中国天眼”射电望远镜也是雷达技术的一种应用，它_____。
- A. 既接收信号、又发射信号
B. 只接收信号、不发射信号
C. 只发射信号、不接收信号
- (4) 关于制空战机歼-20“隐身”的原因，下列说法中正确的是
- A. 由于歼-20飞行很快，电磁波追不上
B. “隐身”是由于其外部涂料吸收所有的光，人眼看不见飞机



C. 通过采用能够吸收雷达电磁波的材料，增强对电磁波的吸收能力

D. 通过改变飞机形状，增强向雷达探测设备方向反射的电磁波

五、计算题（共 7 分，30 题 3 分，31 题 4 分）

30. 图 30 所示的电路中，电源两端电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 5Ω 。当开关 S 闭合后，电压表的示数为 $4V$ ，电流表的示数为 $0.2A$ 。

求：（1） R_2 的阻值；

（2）电源两端的电压。

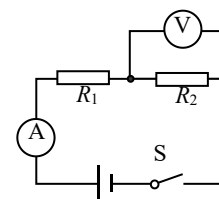


图 30

31. 图 31 所示的电路中，电源电压为 $9V$ 且保持不变，小灯泡标有 “ $6V\ 3W$ ” 的字样，不考虑小灯泡灯丝电阻随温度的变化

求：（1）小灯泡的电阻；

（2）当电压表的示数为 $3V$ 时，通过小灯泡的电流；

（3）当电压表的示数为 $3V$ 时，通电 $10s$ ，滑动变阻器消耗的电能。

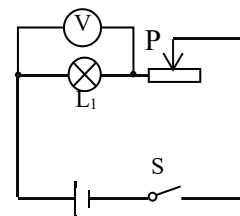


图 31

