**2023-2024学年山东省青岛市市南区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**20**分。

1.马路上经常能见到大型的油罐车，为避免引发安全事故，油罐车尾部需挂一条拖在地上的链子，下列最适合用来制作这种链子的材料是(    )

A. 橡胶 B. 塑料 C. 硅 D. 铁

2.下列实例，属于热传递改变物体内能的是(    )

A. 双手摩擦生热 B. 用砂轮磨刀，有火星迸出
C. 把烧热的工件放入冷水中淬炼 D. 太空中的星体碎片坠入大气层成为流星

3.内能的利用在人类社会发展史上具有重要意义，人类第一次工业革命的标志是(    )

A. 汽油机 B. 发电机 C. 电动机 D. 蒸汽机

4.有甲、乙、丙三个带电体，甲物体排斥乙物体，乙物体吸引丙物体。如果丙物体带正电，则(    )

A. 甲物体带正电、乙物体带负电 B. 甲、乙两物体均带正电
C. 甲物体带负电、乙物体带正电 D. 甲、乙两物体均带负电

5.人类对微观世界、太阳系及宇宙的探索永无止境，以下说法正确的是(    )

A. 太阳位于银河系的中心，银河系位于宇宙的中心
B. 扩散现象表明，一切物质的分子都在不停地做无规则运动
C. 原子核式结构模型表明，原子是由原子核、质子、中子和核外电子构成的
D. 摩擦起电是先通过摩擦的方式创造出电荷，再使电荷从一个物体转移到另一个物体

6.一般家庭的卫生间都要安装照明灯和换气扇，使用时有时需要各自独立工作，有时需要它们同时工作。下列设计的电路能实现上述功能的是(    )

A.  B. 
C.  D. 

7.关于生活中的电学知识应用，下列说法错误的是(    )

A. 为了能测量用户一段时间内所有用电设备所消耗的总电能，所以电能表接在总开关前面
B. 在同样亮度下，*LED*比白炽灯的电功率小，所以推广使用*LED*更节电、更环保
C. 因为铜比铁的电阻大，所以生活中常见的导线多是铜芯而不是铁芯
D. 为了防止雷电造成危险，所以高大建筑物的顶端都有避雷针

8.下列关于信息的传递的说法中，正确的是(    )

A. 烽火、旗语、电报、电话传递信息都是数字通信
B. 广播电台靠稳定的电流而发射电磁波，打开收音机听到的声音就是靠电磁波传来的
C. 青岛交通广播频道的频率为，在空气中，这个频道的波长约
D. 我国自主研发的北斗卫星导航系统是通过光纤通信实现高质量定位、导航和授时服务

9.甲、乙两个电阻，电阻值之比为1：2，并联接入电路中工作的电功率之比为(    )

A. 2：1 B. 1：2 C. 1：4 D. 4：1

10.如图所示，与组成串联电路，则电压之比与电阻、的阻值关系是(    )

A. B.
C. D.

二、多选题：本大题共**5**小题，共**10**分。

11.如图所示电路，电池、开关、灯泡和组成串联电路，当闭合开关时，发现两个灯泡都不发光，可能由以下原因造成的是(    )

A. 电池没电了
B. 开关接触不良
C. 灯泡被短路了
D. 灯泡和它的底座接触不良

12.某手机的说明书的部分内容如表所示。下列分析正确的是(    )

|  |  |
| --- | --- |
| 电池类型 | 不可拆卸式电池 |
| 电池容量 |  |
| 电池电压 |  |
| 待机时间 | 20*d* |
| 播放视频时间 | 15*h* |

A. 是电能单位
B. 该手机的待机电流约为200*mA*
C. 该手机充满电后储存的电能约为
D. 用该手机播放视频1*h*消耗的电能约为

13.小明设计了一个电梯自动报警模拟装置，如图所示，在控制电路中，电源电压为12*V*，为滑动变阻器，为压敏电阻，的阻值大小随压力*F*的变化关系如图所示，电磁铁线圈的电阻忽略不计。闭合开关和，当压敏电阻受到的压力达到4000*N*时，衔铁被吸下，动触点*K*与触点*A*断开，同时与触点*B*接触。下列说法正确的是(    )


A. 压敏电阻的阻值受到的压力越大，阻值越大
B. 当压敏电阻受到的压力达到4000*N*时，电动机停止工作报警铃开始响起
C. 当电梯自动报警铃声开始响起时，的阻值为，电磁铁线圈中的电流内
D. 若控制电路电源电压降低，要保证电梯最大载重不变，应将的滑片*P*向左移

14.小明用如图所示电路“探究电流与电阻的关系”，其中电源电压、滑动变阻器的最大阻值为、五个定值电阻的阻值分别为、、、、。小明计划依次将五个电阻接入电路中，通过调节滑动变阻器的滑片，保持电压表的示数不变，但是实际操作时，当将和的定值电阻接入电路后，无论向哪个方向移动滑动变阻器的滑片，都无法使电压表的示数达到。为了完成上述五次实验，如下四个调整方案，其中可行的是(    )

A. 保持电压表示数不变，改变电源电压为，其余操作不变
B. 电源电压不变，让电压表的示数保持，其余操作不变
C. 电源电压不变，更换最大阻值为的滑动变阻器，其余操作不变
D. 电源电压不变，在电路中再串联一个的电阻，其余操作不变

15.如图所示电路，总电压为*U*，定值电阻与最大阻值为的滑动变阻器串联在电路中。在滑动变阻器的滑片移动过程中，下列分析正确的是(    )

A. 滑片向右移动过程中，接入电路中的阻值变小
B. 滑片向左移动过程中，电流表和电压表的示数都变大
C. 电流表的示数变化范围是
D. 电压表的示数变化范围是
三、填空题：本大题共**2**小题，共**11**分。

16.我国北方楼房中一般安装在窗户下面的“暖气”，都是用水作为介质，把燃料燃烧时产生的热量带到房屋中取暖。
燃料燃烧时发热，将\_\_\_\_\_\_能转化为内能。
因为水比其他物质的\_\_\_\_\_\_大，当质量相同的水和其它物质降低相同的温度时，水放出的热量比其它物质\_\_\_\_\_\_，所以让流动的热水慢慢经过暖气片，热水放出的热量加热暖气片周围的空气，使室内冷、热空气形成\_\_\_\_\_\_填写热传递的方式名称，房间很快就暖和了。

17.像水能、风能、\_\_\_\_\_\_能等可以在自然界里源源不断地得到，所以我们称其为可再生能源，可再生能源是未来理想能源的一个重要发展方向。
水力发电就是水能利用的一个很好实例，水力发电厂通常建设在水力资源丰富的地方，将电能输送到几百千米甚至几千千米之外的用户，在输电线上会有能量的损耗，这主要是由于电流的\_\_\_\_\_\_效应引起的。要减少电能输送时的损失，一是减小输电线的电阻，二是减小输送的电流，要减小导线的电阻，就要使导线\_\_\_\_\_\_选填“粗”或“细”一些，但是这要消耗大量的金属材料，也会给架线工作增加困难；要减小输送的电流，根据电功率\_\_\_\_\_\_用*I*表示输电电流，*U*表示输电电压可知，在保证传输的功率不变的情况下，就要\_\_\_\_\_\_输电电压。
某段输电线路的总电阻为，输送电流为100*A*，每输电，这段线路便会损耗\_\_\_\_\_\_ *J*的电能。
设想一下，若能采用\_\_\_\_\_\_材料输送电能，就可以大大降低由于电阻引起的电能损耗。

四、作图题：本大题共**2**小题，共**5**分。

18.观察如图所示的手电筒结构图。按下按键时，电路是怎样接通的？在图中画出电流流过的路径。另画出手电筒的电路图。

19.请标出图甲中条形磁体周围磁感线的方向和小磁针的*N*、*S*极。

要使图乙中的通电螺线管外部的磁场方向与图甲相同，请判定并标出电源的正、负极。

五、实验探究题：本大题共**4**小题，共**28**分。

20.下面是小红和小明“探究并联电路的电流规律”实验。
小红设计了如图甲所示的实验电路图，请补充完整实验步骤：

①按照图甲所示的电路图，将一只电流表接入电路中某位置，如图乙所示，则电流表测量的是通过\_\_\_\_\_\_的电流。
②再将电流表分别接入电路中\_\_\_\_\_\_位置，测出通过\_\_\_\_\_\_的电流。
③换上另外两个不同规格的小灯泡，或者\_\_\_\_\_\_，重复上述实验，这样可以实现多次测量，使得到的规律更具有普遍性。
小明用三只电流表和两个小灯泡做实验，连接的电路如图丙所示。其中有一根导线接错了，请在这根导线上打“”，表示这根导线不能这样连接，然后画出正确的连接位置。
上述小红和小明的实验方案，你认为谁的更好？请你分析说明\_\_\_\_\_\_。

21.小明和小红进行“探究电流与电压的关系”实验。
要探究电流与电压的关系，应保持\_\_\_\_\_\_不变。
在实验过程中，要改变定值电阻两端的电压，可以通过\_\_\_\_\_\_方法来实现。
如图，*a*、*b*分别是小明和小红根据实验数据在同一坐标系中作出的定值电阻图象。
①根据小明和小红的实验数据图象，得出电流与电压的关系是：\_\_\_\_\_\_。
②两条图线*a*、*b*不重合的原因是\_\_\_\_\_\_。

22.在“电阻的测量”实验中，小明用伏安法测量某未知电阻的电路如图甲所示。

请将图甲中的实物电路连接完整，并画出电路图。
正确连接电路后，调节滑动变阻器，小明测量的数据如表所示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 电压 |  |  |  |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |  |  |  |

①请在图乙中描点并画出此电阻的图象。
②所测电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_。
小明将上述实验中的电阻换成额定电压为的小灯泡，用同样的方法测定小灯泡的电阻，实验数据如表所示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据序号 | *I* | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 电压 |  |  |  |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |  |  |  |
| 算出的电阻 |  |  |  |  |  |  |

①小灯泡正常发光时，灯丝的电阻值是\_\_\_\_\_\_，电功率是\_\_\_\_\_\_。
②对比不同电压下小灯泡的电阻，你有什么发现？把你的发现写成一句具有概括性的结论\_\_\_\_\_\_。

23.下面是小红和小明“探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”实验。

如图甲所示的实验装置，在磁场中悬挂一根导体*AB*，把它的两端跟灵敏电流表连接起来，组成闭合回路，让导体在磁场中\_\_\_\_\_\_，灵敏电流表的指针会发生偏转。
如图乙所示的实验装置，将线圈跟灵敏电流表连接起来，组成闭合回路，线圈不动，让条形磁铁快速向下插入线圈中，灵敏电流表的指针也会发生偏转；再如何操作，灵敏电流表的指针也会发生偏转？\_\_\_\_\_\_。
以上实验，电路中产生电流的现象称为\_\_\_\_\_\_，它是由英国物理学家法拉第经过10年不懈探索，于1831年发现的。根据这个发现，在生活、生产和科学研究中有着广泛应用，请举出一例\_\_\_\_\_\_。
电流是有方向的，物理学中规定：\_\_\_\_\_\_电荷定向移动的方向规定为电流的方向，我们在学习电路时通常用干电池供电，电路中电流方向不改变，叫做直流电；供电系统给我们家庭电路提供的是\_\_\_\_\_\_电流，频率是\_\_\_\_\_\_。

六、计算题：本大题共**6**小题，共**26**分。

24.小明测量小灯泡工作时两端的电压和通过的电流，电流表和电压表的示数如图所示。请设计记录表格并将读出的示数填入其中。

|  |
| --- |
|  |

25.小明的卧室中有一个插座、一盏吊灯，其中吊灯由门口和床头两个单刀双掷开关控制，如图所示。

请用笔画线表示导线，将插座、吊灯和开关接入家庭电路中，要求两个开关都能控制吊灯。
小明发现家里电热水壶的底座插头的三根线中有一根稍长的，标着“*E*”，它是做什么用的？\_\_\_\_\_\_。

26.海信电视机某型号的说明书部分内容如表所示。求：

|  |
| --- |
| 效能 |
| 电源性能 |  |
| 产品功耗 | 160*W* |
| 待机功耗 |  |

此电视机每天正常工作3*h*，一个月按照30天计算，用电多少千瓦时？
现在的家电大多有待机功能，待机指的是关闭遥控器而不关闭电器开关或电源。由表中数据可知，此电视机的待机功率为多少？的电可供其待机多长时间？

27.小明和爸爸在家做实验，测一下用天然气烧水的热效率：将、的水装入水壶中，利用天然气将水加热至。烧水前后家用煤天然气表的示数，分别如图甲、乙所示。天然气的热值为。求：

壶中水吸收的热量；
该水壶用天然气烧水的热效率。

28.电饭锅工作时有两种状态：一种是锅内的水烧干以前的加热状态，另一种是水烧干以后的保温状态。如图是电饭锅的电路图，是电阻，是加热用的电阻丝。
自动开关*S*接通和断开时，电饭锅分别处于哪种状态？说明理由。
要使电饭锅在保温状态下的功率是加热状态的一半，：应该是多少？

29.推导证明：在并联电路中，任一个电阻增大而其余电阻不变时，则整个电路的等效电阻增大。

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：运输汽油的油罐车尾部拖在地上的链子的作用是将静电释放，因此它的材料必须是导电能力强的物体，而橡胶、塑料是绝缘体，硅是半导体，铁是导体，故*D*正确，*ABC*错误。
故选：*D*。
运输汽油的油罐车容易产生静电，人们需要将这些静电及时导走，避免静电积累发生危害，由此分析。
本题考查了物体的导电性，较为基础。

2.【答案】*C*

【解析】解：*A*、双手摩擦生热，是克服摩擦做功，属于做功改变物体的内能，故*A*不符合题意；
*B*、用砂轮磨刀，有火星迸出，属于做功改变物体的内能，故*B*不符合题意；
*C*、把烧热的工件放入冷水中淬炼，是通过热传递改变物体的内能，故*C*符合题意；
*D*、太空中的星体碎片坠入大气层成为流星，是克服摩擦做功，属于做功改变物体的内能，故*D*不符合题意。
故选：*C*。
改变物体内能的方法有两种：做功和热传递，做功是能量的转化，热传递是内能的转移。
此题是考查对做功和热传递改变物体内能的辨别，是中考热点，属于易错题目。

3.【答案】*D*

【解析】解：第一次工业革命标志：蒸汽机的发明。它不仅是一场生产技术上的革命，也是一次深刻的社会革命，引起了生产关系上的重大变革。
故选：*D*。
第一次工业革命标志：蒸汽机的发明。它不仅是一场生产技术上的革命，也是一次深刻的社会革命，引起了生产关系上的重大变革。
第二次工业革命标志产业革命：电气化。被迅速应用于工业生产，促进经济的发展。
第三次工业革命标志：微电子技术的发展和普遍应用。是人类文明史上继蒸汽技术革命和电力技术革命之后科技领域里的又一次重大飞跃。不仅极大地推动了人类社会经济、政治、文化领域的变革，而且也影响了人类生活方式和思维方式，使人类社会生活和人的现代化向更高境界发展。
这三次工业革命都叫做：技术革命
此题考查的是学生对工业革命的标志和意义的了解。要充分认识到工业革命对人类的进步所起到的伟大作用。

4.【答案】*D*

【解析】解：有甲乙丙三个带电体，且丙物体带正电，乙物体吸引丙物体，故乙带负电；甲物体排斥乙物体，故甲带负电。对照选项可知，只有*D*是正确的。
故选：*D*。
利用同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引即可判断。
从丙的带电情况入手，根据电荷间的相互作用规律性逐个分析判断即可。

5.【答案】*B*

【解析】解：
*A*、太阳系绕银河系中心做匀速圆周运动，银河系是属于本星系群，太阳系不位于银河系的中心，银河系也不是宇宙的中心，故*A*错误；
*B*、扩散现象表明一切物质的分子不停地做无规则运动，故*B*正确；
*C*、物理学家通过研究，建立了原子核式结构模型，原子是由原子核和核外电子构成的，故*C*错误；
*D*、摩擦起电的实质是电子从一个物体转移到另一个物体，而不是创造了电荷，故*D*错误。
故选：*B*。
太阳系绕银河系中心做匀速圆周运动，银河系是属于本星系群，太阳系不位于银河系的中心；
一切物质的分子都在不停地做无规则运动；
原子是由原子核和核外电子构成的；
摩擦起电的实质是电子从一个物体转移到另一个物体，并没有创造电荷。
本题考查了分子运动、宇宙天体和原子结构的内容，属于基础题。

6.【答案】*B*

【解析】解：要求电灯与风扇相互不影响，能独立工作，故应使照明灯和换气扇并联，且各自的支路有一个开关控制，干路上没有开关，故*B*正确。
故选：*B*。
由题意可知，照明灯和换气扇都能各自独立工作，说明它们的连接方式是并联，且各自有一个开关控制各自的支路。
本题考查了串、并联电路的设计，关键是会根据用电器并联时可以相互不影响判断照明灯和换气扇是并联。

7.【答案】*C*

【解析】解：*A*、在安装家庭电路时，应先安装电能表，再安装总开关，这是为了测量用户所有设备消耗的电能，故*A*正确；
*B*、在同样亮度下，*LED*比白炽灯的电功率小，所以推广使用*LED*更节电、更环保，故*B*正确；
*C*、家庭电路中的导线多采用铜芯，而不用价格便宜的铁芯，因为在长度、横截面积和温度相同时，铜比铁的电阻小，故*C*错误；
*D*、高大建筑物的顶端都有避雷针，与大地相连，可以及时把雷电导入大地，有效避免雷电危害，故*D*正确。
故选：*C*。
家庭电路中各组成的先后顺序为：进户线，电能表，总开关，保险装置。
灯更环保。
影响电阻大小的因素：电阻的材料、长度、横截面积和温度。
避雷针，是用来保护建筑物等避免雷击的装置。
本题考查了安全用电原则，属于基础题。

8.【答案】*C*

【解析】解：*A*：模拟信号电流的频率、振幅变化的情况跟声音的频率、振幅变化的情况完全一样，“模仿”着声信号的“一举一动”。这种电流传递的信号叫做模拟信号，使用模拟信号的通信方式叫做模拟通信，如电话的话筒把声音信号转化成电流模拟信号；用不同符号的不同组合表示的信号，叫做数字信号，这种通信方式叫做数字通信。如烽火、旗语、长短不同的声音、长短不同的亮光，甚至可以用电压或电流的有无、磁体的南北极、或者“0”“1”两个不同的数字，来组成各种数字信号，用来传递丰富多彩的声音、图像等各种信息。故*A*不符合题意。
*B*：手机，电视、广播电台、雷达、导航、*WIFI*、蓝牙等都是利用电磁波传递信息的；电磁波是由迅速变化的电流产生的，稳定的电流不能产生电磁波。故*B*不符合题意。
*C*：根据公式可知。故*C*符合题意。
*D*：北斗卫星导航系统不是通过光纤通信的，不可能从卫星到地面建一条长长的光缆；卫星通信是通过电磁波传递信息的。故*D*不符合题意。
故选：*C*。
知道数字信号和模拟信号的区别，进而理解数字通信和模拟通信；知道手机，电视、雷达、导航、*WIFI*、蓝牙等都是利用电磁波传递信息的；知道电磁波速度，会利用公式进行简单的计算；了解北斗导航和光纤通信。
本题综合考查信息及其传递的相关知识，难度不大。

9.【答案】*A*

【解析】解：甲、乙两个电阻，电阻值之比为1：2，并联接入电路中工作时时，它们两端的电压相等，
根据可知它们的电功率之比：。
故选：*A*。
根据并联电路的电压规律和可知甲、乙两个电阻并联接入电路中工作的电功率之比。
本题考查电功率的计算，是一道综合题。

10.【答案】*D*

【解析】解：由图可知：与组成串联电路，则总电阻，
根据串联电路的电流特点可知：通过它们的电流相等，
由得：，故*ABC*错误，*D*正确。
故选：*D*。
根据串联电路的特点和欧姆定律求出电压之比与电阻、的阻值关系。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，是一道较为简单的应用题。

11.【答案】*ABD*

【解析】解：*A*、电池没电了，不能提供电压，电路中没有电流，两灯不能发光，故*A*符合题意；
*B*、开关接触不良，电路断路，两灯都不发光，故*B*符合题意；
*C*、两灯串联，如果灯泡被短路了，灯泡会继续发光，故*C*不符合题意；
*D*、灯泡和它的底座接触不良，电路断路，两灯都不发光，故*D*符合题意。
故选：*ABD*。
灯泡不发光的原因可能是被短路或电路某处断路，根据两灯串联分析。
本题考查了电路的故障分析，属于常考题。

12.【答案】*CD*

【解析】解：*A*、是电荷量的单位，故*A*错误；
*BC*、电池充满电时储存的电能：，
由可知，手机的待机电流：，故*B*错误、*C*正确；
*D*、由可知，手机的播放视频时电流：，
则手机播放视频1*h*消耗的电能：，故*D*正确。
故选：*CD*。
是电荷量的单位；
根据求出电池充满电时储存的电能，再根据求出手机的待机电流；
根据求出手机播放视频时的电流，再根据求出手机播放视频1*h*消耗的电能。
本题考查电功与电能的计算，理解电池容量是解题的关键。

13.【答案】*BD*

【解析】解：*A*、根据图可知，压敏电阻的阻值受到的压力越大，阻值越小，故*A*错误；
*BC*、当压敏电阻受到的压力达到4000*N*时，根据图乙可知，此时压敏电阻的阻值为；
此时电路中的电流为：，即电磁铁线圈中的电流为时自动报警铃声开始响起，故*B*正确、*C*错误；
*D*、要保证电梯最大载重不变，即通过控制电路的电流不变，控制电路电源电压降低，根据欧姆定律可知需减小电路总电阻，根据串联电路电阻规律可知需减小滑动变阻器接入电路的阻值，所以应将的滑片*P*向左移，故*D*正确。
故选：*BD*。
根据图分析压敏电阻的阻值与压力的关系；
当压敏电阻受到的压力达到4000*N*时，根据图分析压敏电阻的阻值，根据欧姆定律求出通过压敏电阻的电流，然后判定电路的工作情况；
要保证电梯最大载重不变，即通过控制电路的电流不变，控制电路电源电压降低，根据欧姆定律可知需减小电路总电阻，根据串联电路电阻规律可知需减小滑动变阻器接入电路的阻值，据此判断滑片*P*的移动方向。
本题考查安培定则、串联电路特点、欧姆定律、电功率公式的灵活运用。

14.【答案】*ACD*

【解析】解：*A*、当定值电阻最大值为时，滑动变阻器的最大值为，若控制的定值电阻两端的电压不变，为2*V*，根据串联电路分压原理可知，滑动变阻器分担的电压为，则电源电压最大值为；
当滑动变阻器的阻值为零时，电压表的示数为2*V*，此时只有一个用电器，电压表也测量电源电压，故电源电压最小值为2*V*，因此电源电压需要控制在，故*A*正确；
*B*、研究电流与电阻的关系，要控制电压表示数不变，滑动变阻器与定值电阻串联，设电压表示数为，根据串联电路电压的规律，滑动变阻器分得的电压：
，
根据分压原理有：
，
即------①，
因电压表示数为定值，由①式知，方程左边为一定值，故右边也为一定值，故当定值电阻取最大时，滑动变阻器连入电路中的电阻最大，由①式得：
，
解得电压表的示数：，即为完成实验，电压表的最小电压为，故*B*错误；
*CD*、实验中使用的定值电阻阻值最大为，定值电阻两端的电压始终保持，根据串联电路电压的规律，滑动变阻器分得的电压：，滑动变阻器分得的电压为电压表示数的倍，根据分压原理，当接入电阻时，滑动变阻器连入电路中的电阻为：，即所选择的滑动变阻器的最大阻值不能小于，因此更换最大阻值为的滑动变阻器可以完成上述五次实验，故*C*正确；
电源电压不变，在电路中多串联一个的电阻，其余操作不变，此时电阻与滑动变阻器最大阻值之和为，故*D*正确。
故选：*ACD*。
根据串联电路的分压原理求出当定值电阻最大、滑动变阻器接入电路阻值最大时的电源电压为电源的最大电压，当滑动变阻器接入电路阻值为零时的电源电压为电源的最小电压；
当将定值电阻换上较大的电阻时，如果控制电压表示数较小，根据串联电路电压的规律，滑动变阻器就要分去更多的电压，由分压原理，滑动变阻器连入电路中的阻值将要求更大，而题中滑动变阻器的最大电阻为，根据串联电路电压的规律得出滑动变阻器分得的电压，根据分压原理表达式讨论，当用最大电阻电阻进行实验时，滑动变阻器连入电路中的电阻应最大，由此得出控制电压表的最小电压；
探究电流与电阻的关系，应保持电阻两端的电压不变；根据串联电路电压的规律求出滑动变阻器分得的电压，根据分压原理，求出当接入电阻时滑动变阻器连入电路中的电阻；
本题探究电流与电阻的关系实验，考查了控制变量法和欧姆定律的应用，是一道综合性实验题。

15.【答案】*BCD*

【解析】解：由电路图可知，与串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流；
*A*、滑片向右移动过程中，接入电路中的阻值变大，故*A*错误；
*B*、滑片向左移动过程中，接入电路中的阻值变小，总电阻变小，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大，电流表示数变大；根据可知，两端的电压变大，电压表示数变大，故*B*正确；
*CD*、当滑片在最左端时，滑动变阻器接入电路的电阻为0，电压表测量的是电源电压，电压表示数最大，为*U*；
当滑片在最右端时，滑动变阻器接入电路的电阻最大，电压表示数最小，根据欧姆定律可知，最小示数为：，电压表的示数变化范围是；电压表与定值电阻的阻值之比为电路中的电流，根据可知，电流表的示数变化范围是，故*CD*正确。
故选：*BCD*。
由电路图可知，与串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流；
根据滑片的移动方向分析滑动变阻器接入电路中电阻的变化和总电阻的变化，根据欧姆定律分析电路中电流的变化和电压表示数的变化；
根据滑片的位置和欧姆定律求出电压表示数的变化范围和电流表示数的变化范围。
本题考查了电路的动态分析、欧姆定律的应用，难度不大。

16.【答案】化学  比热容  多  热对流

【解析】解：燃料燃烧时发热，消耗燃料内部的化学能，产生内能，故是将化学能转化为内能的过程；
因为水的比热容较大，由热量公式：可知，相同质量的水和其它物质比较，降低相同的温度，水放出的热量比其它物质多；
冷、热空气属于流体，其发生的热传递类型属于热对流。
故答案为：化学；比热容；多；热对流。
根据物体具有的能量和生成的能量分析能量的转化过程；
水的比热容大：相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水的温度升高或降低的少；升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多；
热传递主要存在三种基本形式：热传导、热辐射和热对流，据此分析判断。
本题考查了利用水的比热容解释生活中的现象、热传递的方式和燃料的能量转化，难度一般。

17.【答案】太阳  热  粗  *UI* 提高    超导

【解析】解：像水能、风能、太阳能等可以在自然界里源源不断地得到，所以我们称其为可再生能源；
由于电流的热效应，电能在输电线上会有能量的损耗；
因为影响电阻大小因素有导体材料、长度、横截面积及温度，在其他因素相同的情况下，通过增大导线的横截面积，可以减小导线的电阻；
要减小输送的电流，根据电功率用*I*表示输电电流，*U*表示输电电压可知，在保证传输的功率不变的情况下，就要提高输电电压。
根据计算可得；
若能采用超导材料输送电能，由可知，当输电线的电阻应为零，输电线路中的热功率损耗为零，这样可以大大降低由于电阻引起的电能损耗。
故答案为：太阳合理即可；热；粗；*UI*；提高；；超导。
太阳能、风能、水能以及动、植物等这类可以长期提供或可以再生的能源属于可再生能源；而像煤、石油、天然气和铀矿这类化石或矿物能源，一旦消耗就很难再生的能源则是不可再生能源；
由于电流的热效应，电能在输电线上会有能量的损耗；根据分析减小输电线上电能损失的方法，然后结合生活实际和影响电阻大小因素以及分析说明最可行的方法；
根据计算可得；
某些特殊的材料，当温度降低到一定时，电阻值突然为零的现象，叫超导现象。
本题考查了能源的分类、电流的热效应与远距离输电问题、焦耳定律的应用和超导材料的认识，考查较综合，难度一般。

18.【答案】解：如图所示，按下按键时，电流从电源正极出发，经过灯泡、开关，回到电源的负极，电流流经的路径如下

用导线将电源、灯泡以及开关顺次连接起来；电路图如下图所示：


【解析】手电筒电路为基本电路，即用导线将电源、开关以及灯泡顺次连接起来即可；在电源外部，电流的方向是从电源正极经用电器流向负极。
会识别串并联电路，会根据实物图画出正确的电路图。

19.【答案】解：图甲中条形磁体的左端为*S*极，吸引小磁针的*N*极，故小磁针*N*极在右侧，左侧*S*极，磁体外部的磁感线从*N*极出发进入*S*极，如图：
图乙中的通电螺线管外部的磁场方向与图甲相同，则左端为*S*极，右端为*N*极，根据安培定则知，电流从右侧外面流入螺线管，故右侧为电源的正极，如图所示：


【解析】磁体外部的磁感线从*N*极出发进入*S*极，根据异名磁极相互吸引判断小磁针的磁极；
根据安培定则确定电流的方向和电源正负极。
本题考查磁场方向和磁极间的作用规律与安培定则，属于中档题。

20.【答案】干路  各支路  各支路  改变电源电压  小明，小明的做法可以一次测量三个值，节约了测量时间

【解析】解：①图甲所示的电路图，将一只电流表接入电路中某位置，如图乙所示，电流表在干路上，则电流表测量的是通过干路的电流；
②再将电流表分别接入电路中的各支路位置，测出通过各支路的电流。
③换上另外两个不同规格的小灯泡，或者改变电源电压，重复上述实验，这样可以实现多次测量，使得到的规律更具有普遍性。
小明用三只电流表和两个小灯泡做实验，两个电表应该与灯泡串联，正确连接方式为如图所示：
；
上述小明的实验方案更好，可以一次性将各支路电流和干路电流测出来，大大减少了测量时间。
故答案为：①干路；②各支路；各支路；③改变电源电压；；小明，小明的做法可以一次测量三个值，节约了测量时间。
要探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系，应用一个电流表测干路电流，两个电流表分别测量两灯泡支路的电流，据此进行回答。
本题考查探究并联电路电流规律的电路连接，关键是明确电流表要分别测量干路和支路电流。

21.【答案】电阻  移动滑动变阻器的滑片  在电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比  实验使用的定值电阻大小不同

【解析】解：要探究电流与电压的关系，应保持电阻不变；
在实验过程中，要改变定值电阻两端的电压，可以通过移动滑动变阻器的滑片，以使滑动变阻器接入电路的电阻改变的方法来实现；
①分析实验数据图象可知电流与电压的关系均是过原点的直线，故可得出结论：在电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比；
②根据图象可知两直线的斜率不同，结合欧姆定律可知，由此可知两直线的斜率代表的是电阻的倒数，则两条图线*a*、*b*不重合的原因是实验使用的定值电阻大小不同。
故答案为：电阻；移动滑动变阻器的滑片；①在电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比；②实验使用的定值电阻大小不同。
根据控制变量法原则，在“探究电流与电压的关系”实验中，应控制定值电阻阻值不变；
在此实验中定值电阻与滑动变阻器串联，要改变定值电阻两端的电压，可以通过调节滑动变阻器接入电路的电阻来实现；
①分析实验数据图象可知电流与电压的关系均是过原点的直线，据此作答；
②结合图象判断两直线的斜率表示的物理意义。
本题考查了“探究电流与电压的关系”实验探究，涉及了控制变量法的应用、滑动变阻器的使用和图象的分析，难度一般。

22.【答案】灯泡两端的电压减小时，灯泡的电阻减小，即灯泡的电阻随两端电压的减小而减小

【解析】解：电压表与电阻并联，量程为小量程；电流表与电阻串联，由实验数据知，电流表应选用小量程；滑动变阻器选用右上接线柱与电流表串联在电路中，如下图所示：

①用描点法完成图像，纵轴为*I*轴，横轴为*U*轴，如下图：

②根据欧姆定律求出6组实验数据的电阻，
，，，，，，
；
①由表格知，小灯泡正常发光时，，，灯丝的电阻值是：，电功率是：；
②由表中数据可知，灯泡两端的电压减小时，灯泡的电阻减小，即灯泡的电阻随两端电压的减小而减小。
故答案为：见解答；①见解答；②；①；；②灯泡两端的电压减小时，灯泡的电阻减小，即灯泡的电阻随两端电压的减小而减小。
电压表与电阻并联，根据电源电压确定其量程；电流表串联在电路中，根据欧姆定律求出电路最大电流，确定电流表选用的量程；滑动变阻器一上一下接入电路；
①用描点法完成图像；
②根据欧姆定律求出6组实验数据的电阻，求平均值即可；
①由表格读出小灯泡正常发光时的电流和电压，根据欧姆定律可求出小灯泡的电阻，根据电功率公式求出其电功率；
②分析灯泡两端电压变化时灯泡电阻的变化，然后得出结论。
本题考查了欧姆定律的简单应用和分析实验数据得出结论，从表格中得出有用的信息是关键。

23.【答案】做切割磁感线运动  向上拔出条形磁铁  电磁感应现象  动圈式话筒  正  交变  50 *Hz*

【解析】解：如图甲所示的实验装置，在磁场中悬挂一根导体*AB*，把它的两端跟灵敏电流表连接起来，组成闭合回路，让导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中就会产生感应电流，此时灵敏电流表的指针会发生偏转；
由图知，在磁铁插入的过程中，以磁铁为参照物，线圈是向上运动的，即线圈会在磁场中做切割磁感线运动，所以线圈中会产生感应电流，则灵敏电流表指针将会发生偏转；
则当向上拔出条形磁铁时，磁铁为参照物，线圈是向下运动的，即线圈会在磁场中做切割磁感线运动，所以线圈中会产生感应电流，则灵敏电流表指针将会发生偏转
以上实验，电路中产生电流的现象称为电磁感应现象；
发电机、动圈式话筒等利用的是电磁感应原理，是该原理的实际应用；
电流是有方向的，物理学中规定：正电荷定向移动的方向规定为电流的方向；
根据生活常识可知：供电系统给我们家庭电路提供的是交流电，其频率是50*Hz*。
故答案为：做切割磁感线运动；向上拔出条形磁铁；电磁感应现象；动圈式话筒；正；交变；50*Hz*闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就会产生感应电流，这种现象叫电磁感应现象；
根据产生感应电流的条件是闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，据此分析如何才能实现做切割磁感线运动；
此实验电路中产生电流的现象称为电磁感应现象，是英国物理学家法拉第经过10年不懈探索，于1831年发现的；
结合生活中的实际应用分析作答；
物理学中规定：正电荷定向移动的方向规定为电流的方向；根据生活常识可知：供电系统给我们家庭电路提供的是交流电，其频率是50*Hz*。
本题考查了“探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”实验，涉及了电磁感应现象的实际应用、电流的方向规定和家庭电路电流的种类相关知识，难度一般。

24.【答案】解：电流表量程为，分度值为，故电流为，
电压表量程为，分度值为，则电压表的示数为，表格如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电压 |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |

【解析】根据两图中两电表所选用的量程及对应的分度值，结合指针位置正确读数。
本题考查了电流表和电压表的读数，难度一般。

25.【答案】是接地线，较长是为了插入插座时最先接通地线，防止漏电造成触电事故，拔出时最后离开地线

【解析】解：将两个单刀双掷开关串联起来两个开关的“2”、“3”连接，将左边开关的“1”连接火线；
再将右边开关的“1”连接电灯，最后连接零线，插座左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线，如图所示：

家里电热水壶的底座插头的三根线中有一根稍长的，标着“*E*”，它是接地线，较长是为了插入插座时最先接通地线，防止漏电造成触电事故，拔出时最后离开地线。
故答案为：见解答；标着“*E*”的是接地线，较长是为了插入插座时最先接通地线，防止漏电造成触电事故，拔出时最后离开地线。
将两个单刀双掷开关串联起来两个开关的“2”、“3”相互连接作为一个开关连入电路并且接在灯泡与火线之间；插座左零右火上接地。
金属外壳的用电器必须接地，因素使用三孔插座。
弄清单刀双掷开关的使用方法，以及在电路中的连接方式，是解决本题的关键；同时注意要求任意一个开关都能控制灯泡的亮灭。

26.【答案】解：此电视机每天正常工作3*h*，一个月按照30天计算，用电；
由表中数据可知，此电视机的待机功率为，的电可供其待机时间。
答：此电视机每天正常工作3*h*，一个月按照30天计算，用电；
现在的家电大多有待机功能，待机指的是关闭遥控器而不关闭电器开关或电源。由表中数据可知，此电视机的待机功率为，的电可供其待机2000*h*。

【解析】此电视机每天正常工作3*h*，一个月按照30天计算，根据得出用电量；
由表中数据可知，此电视机的待机功率为，根据得出的电可供其待机时间。
本题考查电能的计算，是一道综合题。

27.【答案】解：水的体积：，
由可得，水的质量：
，
水吸收热量
；
烧水后煤气表的示数为：，烧水前煤气表的示数为：；
烧水所用煤气为：；
天然气的燃烧放出的热量为；
天然气烧水的利用率。
答：壶中水吸收的热量为；
该水壶用天然气烧水的热效率为。

【解析】物体质量的计算方法：；利用求水吸收热量；
煤气表的读数方法：①前后示数之差，②煤气表上的小黑点表述小数点。③煤气的单位是立方米；
利用求天然气放出的热量，然后相比即为天然气烧水的利用率。
本题考查对电能表参数的理解、吸热公式以及效率公式的应用等，具有一定的难度。

28.【答案】解：
接通时，被短路，电路为的基本电路；*S*断开时，、串联；
根据串联电阻的规律可知，*S*接通时电路中电阻小，通过的电流大，根据可知，的电功率大，为加热状态；*S*断开时的总电阻大，电路中电流小，根据可知，此时的电功率小，为保温状态；
因要使在保温状态下的功率是加热状态的，
则由、可得：，
化简可得：或舍去
所以，当：：：1，保温状态下的功率是加热状态下的一半；
答：接通时为加热状态，原因是电路中电阻小，通过的电流大，根据可知，的电功率大；*S*断开时为保温状态，原因是此时总电阻大，电路中电流小，根据可知，此时的电功率小；
：应该是：1。

【解析】分析*S*转换时电路连接，根据串联电阻的规律及确定开关*S*接通和断开时电饭锅处的状态；
根据功率的关系，结合功率的公式求出两电阻间的关系。
本题考查串联电路的规律及电功率公式的运用，特别注意是加热用的电阻丝，即电流通过产生的热量用于对电饭锅内的食物加热，因此解题的关键是根据分析在两种状态下消耗的功率。

29.【答案】答：根据并联电路的总电阻公式可知，任何一个电阻增大，其倒数减小，而其他电阻倒数不变，整体的倒数减小，即总电阻的倒数减小，则总电阻增大。

【解析】根据串并联电路中总电阻的计算公式证明。
本题考查电阻并联的特点，属于中档题。