**2024-2025学年河北省石家庄市河北国际学校教育集团九年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**20**分。

1.下列选项中对常见物理量估计最合理的是(    )

A. 人体的安全电压为36*V* B. 空调的电功率约为1000*W*
C. 家庭电冰箱正常工作时的电流约为10*A* D. 学生实验箱小灯泡的电阻约

2.下列关于温度、热量和内能的说法，正确的是(    )

A. 两只手分别触摸冰和水，与冰接触的手感觉更冷，这是因为冰的内能比水的内能小
B. 热量可以从内能小的物体传递给内能大的物体
C. 青少年不宜大量食用巧克力，是因为巧克力含有的热量较多
D. 因为晶体在熔化过程中温度保持不变，所以其内能也保持不变

3.图甲与图乙是四冲程汽油机一个工作循环中的两个冲程，下列判断正确的是(    )


A. 甲图为做功冲程，其能量转化情况与图丙中压活塞引燃硝化棉过程相同
B. 乙图为压缩冲程，其能量转化情况是机械能转化为内能
C. 甲图为压缩冲程，其能量转化情况与图丁中向瓶内打气最终瓶塞弹起的过程相同
D. 乙图为做功冲程，其能量转化情况是内能转化为机械能

4.如图是某人连接的家庭电路，各元件及线路完好，下列说法错误的是(    )


A. 电路中电流过大时保险丝熔断
B. 开关断开时，人接触*a*点不会触电
C. 开关闭合时，灯发光，人接触*b*点会触电
D. 若有人站在地上不小心触电，空气开关不会切断电路

5.“珍爱生命，注意安全”学生生活中安全用电常识，下列说法正确的是(    )

A. 家庭电路中的空气开关跳闸了，一定是发生了短路
B. 有金属外壳的用电器的三脚插头，较长的脚与该用电器的外壳相连
C. 发现高压输电线掉落在地面上时，可以走近用木棍挑开
D. 用测电笔检查电路时，手不能接触笔尾金属体

6.关于图中的电现象，下列说法正确的是(    )


A. 图甲中，两轻质小球相互吸引，说明它们一定带异种电荷
B. 图乙中，橡胶棒在毛皮上摩擦后，橡胶棒因为失去电子而带正电
C. 图丙中，女生梳完头发后，头发更蓬松是因为摩擦使头发带上了同种电荷
D. 图丁中，验电器是利用同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引的原理工作的

7.近几年来，我国大力推广新能源汽车，利用到了5*G*、氢能出行、智能车联网、清洁电力等高新技术，为经济社会高质量发展发挥积极作用，下列说法正确的是(    )

A. 氢能源汽车用氢作为燃料是因为氢的比热容大
B. 给电动汽车充电的过程中，是将化学能转化为电能
C. 5*G*网络速度比4*G*更快，但它们的电磁波传播速度是一样
D. 汽车周围有一定空气，所以倒车雷达以及北斗导航定位都是利用超声波传递信息

8.为响应国家严禁在公共场所吸烟的规定，某同学设计了一种烟雾监测装置，其原理电路如图所示为定值电阻，*R*为光敏电阻，其阻值随光照强度的减弱而增大，监测装置上的示数由图中的电压表或电流表提供。随着房间内烟雾浓度的增大，监测装置上的示数也会增大，到超过一定数值时，装置报警。*S*闭合后，则(    )

A. 当烟雾浓度增大时，电压表与电流表的示数之比不变
B. 该检测装置的电压表没有示数，则电阻*R*一定被短路
C. 该检测装置是用电压表来显示示数的
D. 当烟雾浓度增大时，电路消耗的总功率增大

9.如图甲所示的电路中，电源电压不变为9*V*，两灯的额定电压均为6*V*，两灯的图像如图乙所示。闭合开关*S*，调节滑动变阻器直至其中一个灯泡正常发光，另一个灯泡不损坏，此时(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 正常发光 B. 电压表示数为12*V*
C. 两灯的总功率为 D. 滑动变阻器的功率为

10.如图甲所示，电源电压保持不变，滑动变阻器标有“”，电流表的量程为，电压表的量程均为。先闭合开关、，断开开关、，在保障电路元件安全的情况下，将滑动变阻器的滑片*P*从最右端滑动到*m*点，灯泡*L*恰好正常发光；再断开开关、，闭合开关、，将滑动变阻器的滑片*P*从*m*点向左移动到最大程度。图乙是两次调节过程中电流表与电压表示数变化关系图像，则下列说法错误的是(    )


A. 电源电压为
B. 定值电阻*R*的阻值为
C. 灯泡正常发光的电阻为
D. 闭合、，断开、，为保证电路安全，滑动变阻器的阻值范围是

二、填空题：本大题共**5**小题，共**10**分。

11.夏日荷花盛开飘来阵阵花香，这是\_\_\_\_\_\_现象；清晨荷叶上的两颗露珠接触后成为了更大的一颗水珠，表明分子之间存在\_\_\_\_\_\_力。

12.上课期间小明为了能喝上开水，带了一只装2*kg*水的家用保温瓶，经测经过24*h*，瓶内的水温从降低到，这是通过\_\_\_\_\_\_方式使瓶内水的内能减少的。

13.自然界存在多种的能源，其中煤、石油、天然气是\_\_\_\_\_\_能源选填“可再生”或“不可再生”；核能是目前被广泛应用的新能源，核电站是利用核\_\_\_\_\_\_选填“裂变”或“聚变”反应所释放的能量来发电的。电能属于\_\_\_\_\_\_选填“一次能源”或“二次能源”。

14.某同学家的电能表如图所示，他关掉家里其他电器只让家里的电水壶单独工作，电能表的转盘转过了20转，该电水壶的电功率是\_\_\_\_\_\_ *W*；产生热量使2*kg*的冷水温度升高，则该电水壶的烧水效率是\_\_\_\_\_\_[水的比热容为。

15.如图，电源电压不变，为定值电阻，灯、分别标有“6*V* 6*W*”、“”字样。忽略灯丝电阻的变化，当开关*S*与*a*接触时，电流表的示数为，消耗的电功率为；当开关*S*与*b*接触时，消耗的电功率为；已知：：1，定值电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_，*S*分别与*a*、*b*接触时，电路的总功率之比为\_\_\_\_\_\_。

三、作图题：本大题共**1**小题，共**2**分。

16.在图中的括号内标出：磁针左端的磁极和电源左端的极性用“+”或“-”表示。

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**16**分。

17.什么情况下磁能生电呢？小明进行了如下的探究：如图所示，把导线与灵敏电流计组成闭合电路。小明闭合开关后进行了如下操作，其中能产生感应电流的是\_\_\_\_\_\_填写字母。
*A*.导体*ab*不动，让磁体左右运动
*B*.磁体不动，让导体*ab*上下运动
实验中发现灵敏电流计指针偏转不明显，为了使指针偏转明显，下列措施中可行的是\_\_\_\_\_\_填字母。
*A*.换用磁性更强的磁体，增加磁场的强度
*B*.将灵敏电流计换成电流表
如果将图中灵敏电流计换成电源，下列设备中，工作原理与其相同的是\_\_\_\_\_\_填字母。


18.乐乐在做“探究电流与电阻的关系”实验时，准备了以下器材：两节新的干电池、电流表、电压表、滑动变阻器标有“”、定值电阻、开关、导线若干。

在如图乙所示的实物图中，滑动变阻器的滑片要移到\_\_\_\_\_\_选填“最右端”或“最左端”。
图乙是乐乐连接好的实验电路，闭合开关后，他发现移动滑片的过程中，电流表的示数\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”，君君在一旁观察后指出乐乐没有按照电路图正确连接实物，请你在实物图上对连接错误的一根导线打“”，并用笔补画一根线代替导线将电路连接正确。
接下来他们分别接入其它定值电阻对“电流与电阻关系”进行探究，在调节滑动变阻器时，眼睛应注视\_\_\_\_\_\_选填“电流表”或“电压表”，最终乐乐作出了如图丙所示的图象，请你通过图象中所给信息计算出实验过程中，滑动变阻器两端的电压\_\_\_\_\_\_ *V*。由图丙可知，导体两端的电压一定时，流经导体的电流与导体的电阻成反比。
在第问的基础上，当分别接入和的定值电阻进行正确实验时，两次电路中的电流之比为\_\_\_\_\_\_。
在不改变电路连接的情况下，为完成整个实验，并保证电路及元件安全。电压表示数的最大不超过\_\_\_\_\_\_ *V*。

19.小红用伏安法测定值电阻的阻值，实验电路如图甲所示。

该实验的原理是\_\_\_\_\_\_；
将待测电阻*R*ₓ接入电路，闭合开关后，电压表无示数，电流表有示数，可能是待测电阻\_\_\_\_\_\_路；
实验过程中，改变滑片位置并进行多次测量，这样做的目的是为了\_\_\_\_\_\_；
小红在某次测量中，电压表与电流表的读数如图乙所示，则待测电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_；
实验中，如果电压表突然损坏，已知滑动变阻器的最大阻值为*R*，电源电压保持不变，但电源电压未知，实验电路图设计如图丙所示，请根据实验过程写出*U*、表达式。
①先将滑片移至最右端，测出此时的电流，则电源电压；
②再将滑片移至最左端，测出此时的电流，则电源电压\_\_\_\_\_\_用、、*R*表示；
③待测电阻的阻值\_\_\_\_\_\_用、、*R*表示。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**12**分。

20.如图是某加热座椅简化工作原理图。电源电压恒为12*V*，电阻阻值为。闭合开关和，电路处于加热状态，加热功率为18*W*；只闭合，电路处于保温状态。求：
加热时通过电阻的电流。
电阻的阻值。
保温电路产生的热量。

21.如图所示，电源电压保持不变，电流表量程为，电压表量程为，定值电阻阻值为，滑动变阻器的规格是“”，闭合开关*S*，滑动变阻器的滑片*P*位于某位置时，电流表示数为。
求两端的电压；
求定值电阻消耗的电功率；
若用定值电阻替换电阻，闭合开关*S*时，观察到电流表示数为，电压表示数为4*V*，接着在保证电路正常工作的情况下向某一方向移动滑片，发现电压表示数最大变化量为3*V*。求的阻值及电源电压。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：人体的安全电压不高于36*V*，故*A*不符合实际；
*B*.空调的电功率约为1000*W*，故*B*符合实际；
*C*.家庭电冰箱正常工作时的电流约为1*A*，故*C*不符合实际；
*D*.学生实验箱小灯泡的电阻约，故*D*不符合实际。
故选：*B*。
首先要对相关物理量有个初步的认识，不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要经过简单的计算，有的要进行单位换算，最后判断符合要求的是哪一个。
物理与社会生活联系紧密，多了解一些生活中常见物理量的数值可帮助我们更好地学好物理，同时也能让物理更好地为生活服务。

2.【答案】*B*

【解析】解：两只手分别触摸冰和水，与冰接触的手感觉更冷，这是因为冰的温度更低，故*A*错误；
*B*.热量总是从温度高的物体传递给温度低的物体，内能小的物体温度也可能高，所以热量可以从内能小的物体传递给内能大的物体，故*B*正确；
*C*.热量是一个过程量，不能说物体“含有”热量；青少年不宜大量食用巧克力，是因为在质量相同时巧克力提供的能量更多，容易导致肥胖，故*C*错误；
*D*.因为晶体在熔化过程中不断吸收热量，其内能不断增大，故*D*错误。
故选：*B*。
温度是表示物体冷热程度的物理量；影响物体内能大小的因素有质量、温度、状态等；
热传递的条件是有温度差；
热量是一个过程量，不能说含有多少热量，只能说吸收热量或放出热量；
晶体熔化时吸收热量，其内能增大，但温度不变。
本题主要考查了内能、温度与热量之间的关系，是一道综合题。

3.【答案】*B*

【解析】解：甲图火花塞点燃，活塞下行是汽油机的做功冲程，将内能转化为机械能；乙图为两气门关闭，活塞上行是压缩冲程，将机械能转化为内能；图丙中将活塞下压，与压缩冲程能量转化相同，丁图压缩气体对外做功，内能转化为机械能，与甲图不同，故*ACD*错误、*B*正确。
故选：*B*。
根据气门和活塞的运动情况判断出甲图为哪一冲程，做功冲程将内能转化为机械能，压缩冲程将机械能转化为内能；图丙中将火花塞下压。
本题是考查热机的工作过程的理解及应用，难度不大。

4.【答案】*C*

【解析】解：*A*、电路中电流过大时，保险丝产生的热量过多，保险丝熔断，故*A*正确；
*B*、据图可知，开关断开时，火线被切断，人接触*a*点不会发生触电事故，故*B*正确；
*C*、据图可知，开关闭合时，灯泡发光，*b*点与零线相连，人接触*b*点不会触电，故*C*错误；
*D*、若有人站在地上不小心触电，此时不会引起电路中的电流过大，空气开关不会切断电路，故*D*正确；
故选：*C*。
家庭电路中电流过大时，保险丝熔断或空气开关切断电路；
触电是人体直接或间接接触火线。
人体接触家庭电路的同一部分，发生触电事故的情况受开关的闭合和断开的影响。

5.【答案】*B*

【解析】解：家庭电路中，空气开关跳闸是电路中的电流过大引起的，而引起电流过大可能是总功率过大，也可能是短路，故*A*错误；
*B*.金属外壳的用电器必须接地，可以防止因漏电导致外壳带电而发生触电事故，三脚插头较长的脚与该用电器的外壳相连，故*B*正确；
*C*.对于高压带电体，我们应当采取的措施是必须远离高压带电体，如发现有高压输电线落在或靠近地面，不可走近，应立即设立警示牌，并通知电力部门抢修，故*C*错误；
*D*.使用测电笔时，人手不能接触笔尖，但必须接触笔尾金属体，故*D*错误。
故选：*B*。
电路中电流过大的原因有两个：一是短路；二是接入电路中用电器的总功率过；
大功率或带有金属外壳的用电器，必须使用三脚插头，其中较长的脚是接地的；
安全用电的原则是：不接触低压带电体，不靠近高压带电体；
使用测电笔时，笔尖接触导线，手接触笔尾金属体，当接触火线时氖管会发光。
此题考查的是日常生活中的一些安全用电常识。只要同学们牢记安全用电常识，并正确规范操作，就不会有危险发生。

6.【答案】*C*

【解析】解：*A*、两轻质小球相互吸引，说明它们可能带异种电荷，也可能有一个小球没带电，另一个小球带电，因为带电体会吸引轻小物体，故它，它们会相互吸引，故*A*错误；
*B*、橡胶棒在毛皮上摩擦后，橡胶棒得到电子而带负电，故*B*错误；
*C*、女生梳完头发后，头发更蓬松是因为摩擦使头发带上了同种电荷，而同种电荷相互排斥，故*C*正确；
*D*、验电器是利用同种电荷相互排斥的原理制作的，故*D*错误。
故选：*C*。
带电体能吸引轻小物体；
摩擦起电的实质是电子的转移，摩擦起电的过程中，失去电子的物体带正电；
摩擦起电的过程中，两物体间带的是异种电荷；
验电器是利用同种电荷相互排斥的原理制成的。
本题考查了带电体物体的特点，属于基础题。

7.【答案】*C*

【解析】解：热值是燃料的特性，反映了燃料燃烧放热的能力，因此采用氢作为燃料是因为氢的热值大，故*A*错误；
*B*.给电动汽车充电的过程中，是将电能转化为化学能，故*B*错误；
*C*.5*G*网络速度比4*G*更快，原因是5*G*电磁波的波长比4*G*更短，但它们电磁波传播速度是一样的，故*C*正确；
*D*.倒车雷达是利用超声波传递信息，而北斗导航定位系统是利用电磁波传递信息的，故*D*错误。
故选：*C*。
热值是指单位质量的某种燃料完全燃烧放出的热量，是燃料的特性，其大小只与燃料的种类有关；
给蓄电池充电时，电能转化为化学能；
和5*G*网络通信的载体是电磁波，电磁波在真空中的传播速度是，当速度不变时波长与频率成反比；
超声波的应用：回声测距、倒车雷达、*B*超等，但不能在真空中传播；电磁波可以在真空中传播。
本题考查了热值、能量转化、电磁波、超声波，综合性强，难度不大。

8.【答案】*C*

【解析】解：由电路图可知，光敏电阻*R*和定值电阻串联，电压表测*R*两端的电压，电流表测电路中的电流；因光敏电阻的阻值随光照强度的减弱而增大，所以，当有烟雾遮挡射向*R*的激光时，*R*的阻值增大，电路中的总电阻增大，由知电路中的电流减小，电流表的示数变小；
*A*、由于电压表的示数增大、电流表的示数减小，电压表与电流表的示数之比增大，故*A*错误；
*B*、电压表没有示数，可能是电阻*R*短路，也有可能是断路，故*B*错误；
*C*、由可知，两端电压减小，由于总电压不变，那么光敏电阻*R*两端的电压增大，即电压表的示数增大。监测装置上的示数也增大，所以监测装置是电压表，故*C*正确；
*D*、由于电源电压不变，电路中的总电流变小，由可知，电路消耗的总功率减小，故*D*错误。
故选：*C*。
由电路图可知，光敏电阻*R*和定值电阻串联，电压表测*R*两端的电压，电流表测电路中的电流。
根据题意得出当有烟雾遮挡射向*R*的激光时*R*的阻值变化，根据欧姆定律可知电路中电流变化和两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知电压表示数的变化，进一步得出电压表与电流表的示数之比变化；
根据可知电路消耗总功率的变化。
本题考查了电路的动态分析，涉及到串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，从题干中获取有用的信息是关键。

9.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，灯泡与、变阻器*R*串联，电压表测两灯泡两端的电压之和；
*A*、由题意可知，两灯的额定电压均为6*V*，从图象可知，两灯泡的额定电流分别为、，
因串联电路中各处的电流相等，且其中一只灯正常发光，另一只灯不损坏，
所以，电路中的电流，灯泡能正常发光，故*A*错误；
*B*、由图象可知，此时两端的电压，两端的电压，
因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，电压表示数，故*B*错误；
*C*、两灯的总功率，故*C*错误；
*D*、由串联电路电压规律，可知滑动变阻器两端电压为：
滑动变阻器的功率为：
，故*D*正确。
故选：*D*。
由电路图可知，灯泡与、变阻器*R*串联，电压表测两灯泡两端的电压之和；
由题意可知两灯的额定电压均为6*V*，根据图象读出两灯泡的额定电流，根据串联电路的电流特点结合其中一只灯正常发光、另一只灯不损坏得出电路中的电流，然后判断出正常发光的灯泡，根据图象得出此时两灯泡两端的电压，根据串联电路的电压特点求出电压表的示数，根据求出两灯的总功率；由串联电路电压规律算出滑动变阻器两端电压，根据算出滑动变阻器的功率。
本题考查了串联电路的特点和电功率公式的应用，知道两灯泡串联时能正常发光时的电流为额定电流较小的灯泡。

10.【答案】*C*

【解析】*A*.闭合开关、，断开开关、，灯泡*L*和滑动变阻器串联，电流表测量电路电流，电压表测量灯泡*L*两端的电压，在保障电路元件安全的情况下，将滑动变阻器的滑片从最右端滑动到*m*点，从图乙可知当电路中电流为时，滑动变阻器接入最大值，此时灯泡*L*两端的电压为，所以电源电压；
故*A*正确，不符合题意；
*B*.断开开关、，闭合开关、，定值电阻*R*和滑动变阻器串联，将滑动变阻器的滑片*P*从*m*点向左移动到最大程度时，电流表示数为，由图乙可知此时滑动变阻器两端电压为，定值电阻两端电压，
此定值电阻*R*的阻值；
故*B*正确，不符合题意；
*C*.当电路中的电流为时，滑动变阻器的滑片在*m*点，定值电阻两端的电压，
滑动变阻器两端的电压，即电压表的示数，
滑动变阻器的滑片在*m*点时，滑动变阻器接入电路中的阻值，
从图乙可知当灯泡*L*正常发光时，电压表示数等于，
所以此时滑动变阻器两端的电压，
灯泡正常发光时，电路电流，
灯泡正常发光的电阻，
故*C*错误，符合题意；
*D*.闭合、，断开、，定值电阻*R*和滑动变阻器串联，电流表测量电路中的电流，当电流表示数最大，即为时，滑动变阻器接入电路中的电阻最小，此时电路中的总电阻
，
滑动变阻器接入电路中的最小阻值，
滑动变阻器接入电路中的最大阻值是，
滑动变阻器的阻值范围是，故*D*正确，不符合题意。
故选：*C*。
*A*.闭合开关、，断开开关、，灯泡*L*和滑动变阻器串联，电流表测量电路电流，电压表测量灯泡*L*两端的电压，在保障电路元件安全的情况下，将滑动变阻器的滑片从最右端滑动到*m*点，结合图像乙，当滑动变阻器接入最大值时，电流表示数为，可知滑动变阻器两端电压，此时对应的灯泡两端的电压为，串联电路中电源电压等于各用电器电压之和；
*B*.再断开开关、，闭合开关、，将滑动变阻器的滑片*P*从*m*点向左移动到最大程度，从图像乙可知当滑片*P*向左移动最大程度时，说明此时电路中的电流到达了允许的最大值，电压表的示数，电源电压已求出，可知电阻*R*两端的电压，由欧姆定律求出电阻*R*；
*C*..断开开关、，闭合开关、，由电流为，可知滑动变阻器在*m*点的电压和电阻，当闭合开关、，断开开关、，滑动变阻器滑片在*m*处时，灯泡正常发光，从乙图可知，此时灯泡两端的电压等于，电源电压已知，可求出正常发光时的电阻；
*D*.闭合、，断开、，此时电阻*R*和滑动变阻器串联，为保证电路安全，主要考虑电流表不超量程就可以，所以滑动变阻器接入的最大电阻为滑动变阻器的最大值，最小电阻为电源电压除以减去电阻*R*。
本题考查了串联电路中电压特点和欧姆定律的原因，难度在于开关不同情况下电路的连接方式，结合图像找出数据之间的关系。

11.【答案】扩散  引

【解析】解：
荷花盛开飘来阵阵花香，是花香分子发生的扩散现象，说明分子在不停息的做无规则运动；
清晨荷叶上的两颗露珠接触后成为了更大的一颗水珠，表明分子之间存在引力。
故答案为：扩散；引。
分子热运动理论的内容有三条：一是一切物质是由分组组成的；二是组成物质的分子都在永不停息的做无规则运动；三是分子之间存在相互作用的引力和斥力。
本题主要考查学生对：分子动理论的基本知识的理解和掌握，是中考的热点。

12.【答案】热传递

【解析】解：瓶内的水温从降低到，水的温度降低，放出热量，内能减小，通过热传递的方式使瓶内水的内能减少的。
故答案为：热传递。
改变内能的方式包括做功和热传递。
本题考查内能的改变，属于基础题。

13.【答案】不可再生  裂变  二次能源

【解析】解：短期内可以从自然界得到补充的能源是可再生能源，短期内不能在自然界得到补充的能源是不可再生能源，所以煤、石油、天然气等化石能源都是不可再生能源。
核电站是利用核裂变反应所释放的能量来发电的。
电能是在一次能源的基础上产生的，所以电能是二次能源。
故答案为：不可再生；裂变；二次能源。
短期内可以从自然界得到补充的能源是可再生能源；短期内不能在自然界得到补充的能源是不可再生能源；
核能的利用包括：核裂变与核聚变。目前科技手段来说核聚变反应的速度还是不可控的；核裂变应用于：核电站、原子弹；太阳表面发生着核聚变，人类对核聚变的利用有：氢弹；
从自然界直接获得的是一次能源，需要消耗一次能源来获得的是二次能源。
本题考查了能源的分类及核能的应用。要特别记住核裂变与核聚变的不同应用。

14.【答案】2000  70

【解析】解：表示电路中用电器每消耗的电能，电能表的转盘转600*r*，
则电能表的转盘转过了20转，该电水壶这段时间内消耗的电能：，
该电水壶的电功率：；
水吸收的热量：，
该电水壶的烧水效率：。
故答案为：2000；。
表示电路中每消耗的电能，电能表的转盘转600*r*，据此求出转盘转过了20转消耗的电能，根据求出该电水壶的电功率；
知道水的质量和升高的温度以及比热容，根据求出水吸收的热量，利用求出该电水壶的烧水效率。
本题考查了电功率公式、吸热公式、效率公式的应用，明白电能表参数的含义是关键。

15.【答案】6  3：1

【解析】解：根据得灯泡的电阻：，；
根据可得两个状态下的电流之比：：1；
所以，；
由图可知：当*S*与*a*接触时，电阻与串联，根据欧姆定律和串联电路的特点可得：电源电压------------①
当*S*与*b*接触时，与串联，则电源电压-----------②
解①②可得：，；
*S*分别与*a*、*b*接触时，电路的总功率之比：：：：：：1。
故答案为：6；3：1。
知道灯泡的额定电压和额定功率，根据求出灯泡的电阻，根据结合：：1求出两个状态下的电流之比，然后求出*S*与*b*接触时电路中的电流；当*S*与*a*接触时电阻与串联，当*S*与*b*接触时与串联，根据电阻的串联和欧姆定律表示出电源的电压，然后联立等式即可求出电源电压和电阻的阻值；
*S*分别与*a*、*b*接触时，根据求出电路的总功率之比。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，利用好两种情况下消耗的电功率之比是关键。

16.【答案】解：根据磁体周围的磁感线都是从*N*极出发回到*S*极，可以判断电磁铁的左端是*N*极，右端是*S*极，根据安培定则可以判断电流从电磁铁的左端进入，从右端流出，可以判断电源的左端是正极；又因为磁场中小磁针静止时*N*极指向和该点磁感线的方向一致，可以判断小磁针的右端是*N*极，左端是*N*极，如图。


【解析】磁体周围的磁感线都是从*N*极出发回到*S*极，可以判断电磁铁的磁极，利用安培定则，根据电磁铁的磁极判断电磁铁电流方向和小磁针的磁极，根据电流方向判断电源的正负极。
对于此类习题，知道电磁铁的磁极、电磁铁的磁感线、小磁针的磁极和电流方向的任意一者，都能把其它几者判断出来。

17.【答案】*A*  *A*  *D*

【解析】解：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中才有感应电流产生。导体*ab*不动，让磁体左右运动，导体*AB*切割磁感线运动，导体中有感应电流产生；只让导体*AB*在竖直方向上下运动，导体*AB*没有切割磁感线运动，导体中没有感应电流产生；故选：*A*；
电流表指针偏转不明显，是电流太弱，可能是磁场弱或导体或磁铁运动慢。可以更换磁性更强的磁体、快速移动导体或磁体，*A*正确；电流表量程更大，所以将灵敏电流计换成电流表不合理，*B*错误；故选：*A*；
当灵敏电流计换成电源时，导体*ab*就成了通电导体，在磁场中会受到力的作用；
扬声器、电流表和电风扇的原理是通电导体在磁场中受力运动，故*ABC*不符合题意；动圈式话筒的原理是电磁感应，故*D*符合题意。故选：*D*。
故答案为：；；。
闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，会产生电流，这种电流叫感应电流，这一现象叫电磁感应现象；
电流的大小应与切割磁感线的速度、磁场强度、线圈匝数有关；
通电导体在磁场中受力运动。
本题考查的是影响电磁铁磁性强弱的因素；知道电磁感应现象；知道控制变量法和转换法在本实验中的应用。

18.【答案】最左端  不变  电压表  1  4：1

【解析】解：为了保护电路，连接电路时开关应断开，闭合开关实验前，应将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处，由图知，滑片右侧电阻丝接入电路，所以滑片应移到阻值最大的最左端；
由图可知，滑动变阻器与电压表串联后再与电阻并联在一起，根据电压表的特点可知，通过滑动变阻器的电流为0，当移动滑动变阻器器时，电压表测量的是电阻两端的电压，也是电源电压，保持不变，电流也保持不变，故电流表示数不变；
定值电阻与滑动变阻器应串联在电路中，电压表应测量定值电阻两端的电压，故电路的错误之处和改进方法如图：

实验中要控制定值电阻两端的电压不变，故在调节滑动变阻器时，眼睛应注视电压表；由图可知，该图象为反比例函数，当电流为时，电阻为，则电压为：；
滑动变阻器两端的电压应为：；
在第问的基础上，当分别接入和的定值电阻进行正确实验时，实验中需控制电阻两端的电压不变，由欧姆定律可得实验中他接入、定值电阻时，两次电路的电流之比为：；
电路中最大电流为因此最小总电阻为，
当定值电阻最小为时，滑动变阻器阻值为，
结合串联电路电压规律及串联电路电压比等于电阻比：，
，可解得，电压表示数的最大不超过。
故答案为：最左端；不变；见解析；电压表；1；：1；。
闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片*P*移到阻值最大处；
根据电路图判定连入电路中的元件，然后根据滑片移动时电阻的变化分析；电压表应测量定值电阻两端的电压，定值电阻与滑动变阻器应串联在电路中；
探究电流与电阻的关系时要控制定值电阻两端的电压不变；根据图象，找出电流、电阻值，根据欧姆定律求出电压；
探究电流跟电阻的关系，保持电压表示数不变，由可知，在电压不变时，电流和电阻成反比；
电路中最大电流为，根据欧姆定律得出电路中最小总电阻，得出滑动变阻器的接入的最小值，根据串联电路电压规律及串联分压规律得出电压表示数的最大值；
当接入电路电阻最大时，此时定值电阻阻值为，变阻器阻值为，根据串联电路电压规律及串联分压规律得出电压表示数的最小值。
本题考查探究“电流与电压、电阻的关系”的实验，重点考查了数据和图像的分析、操作过程、实验结论等知识，是一道综合性实验题。

19.【答案】  短  减小误差  8

【解析】解：伏安法测电阻的实验原理为；
将待测电阻*R*ₓ接入电路，闭合开关后，电流表有示数，说明电路是通路，电压表无示数，说明电压表并联的电路短路或电压表短路或电压表断路，即可能定值电阻短路；
实验过程中，改变滑片位置并进行多次测量，这样可以减小误差；
由图乙可知，电压表选用小量程，分度值为，小灯泡两端的电压；电流表选用小量程，分度值为，通过小灯泡的电流，由可得，此时待测电阻的阻值：；
因电源电压保持不变，所以，
则的表达式为：。
故答案为：；短；减小误差；；；。
伏安法测电阻的实验原理为；
将待测电阻*R*ₓ接入电路，闭合开关后，电流表有示数，说明电路是通路，电压表无示数，说明电压表并联的电路短路或电压表短路或电压表断路；
测量定值电阻的阻值，应多测几次求平均值，这样可以减小误差；
确定电压表和电流表的量程，根据分度值读数；由欧姆定律求电阻大小；
由于没有电压表，滑动变阻器的最大阻值已知，可以将滑动变阻器看做一个定值电阻，使滑动变阻器的阻值为零，测出电流；再移动滑片使其阻值最大，测出电流，根据串联电路的规律和欧姆定律得出电源电压表达式，由电源电压不变的特点列出关系式，求出待测电阻的阻值。
本题考查用伏安法测电阻的原理、故障分析、电表读数、电阻计算及在没有电压表测电阻的方法。

20.【答案】解：由图可知，当、都闭合时，、并联，此时电路处于加热状态；
根据并联电路的电压太低可知，、两端的电压：，
加热时通过的电流：；
由可知，加热时电路中的总电流：，
根据并联电路的电流特点可知，加热时通过的电流：，
由可知，的阻值：；
由图可知，只闭合，只有工作，电路处于保温状态，
由可知，保温电路产生的热量：。
答：加热时通过电阻的电流为1*A*；
电阻的阻值为；
保温电路产生的热量为7200*J*。

【解析】由图可知，当、都闭合时，、并联，此时电路处于加热状态；根据并联电路的电压特点可知、电路的电压，根据欧姆定律求出加热时通过的电流；
根据求出加热时电路中的总电流，根据并联电路的电流特点求出加热时通过的电流，根据欧姆定律求出电阻的电阻；
由图可知，只闭合，只有工作，电路处于保温状态，根据求出保温电路产生的热量。
本题考查并联电路的特点、欧姆定律、电功率公式以及焦耳定律的应用，是一道电学综合题，难度不大。

21.【答案】解：由图可知，与串联，闭合开关*S*，滑动变阻器的滑片*P*位于某位置时，电流表示数为，
由得，；
定值电阻消耗的电功率；
定值电阻阻值为，滑动变阻器的规格是“”，闭合开关*S*，滑动变阻器的滑片*P*位于某位置时，电流表示数为。如果此时滑动变阻器的滑片在阻值最大端，电源电压：，所以，该电路电源电压最大可能为15*V*。
若用定值电阻替换电阻，闭合开关*S*时，观察到电流表示数为，电压表示数为4*V*，就是与串联，，滑片在中点；
接着在保证电路正常工作的情况下向某一方向移动滑片，发现电压表示数最大变化量为3*V*，滑片可能向左，也可能向右滑动。
假设一：滑片左滑，当电流表示数为时，电压表示数变化量最大3*V*，变阻器两端电压减小3*V*，就是两端电压增大，列出方程：
，，
替换电阻，电流表示数为，电压表示数为4*V*，此时，所以，电源电压：；
假设二：滑片右滑，当滑片移到最右端时，电压表示数变化量最大3*V*，变阻器两端电压增大3*V*，此时变阻器两端电压，，
此时电流，
滑片右滑，当滑片移到最右端时，变阻器两端电压增大3*V*，两端电压就减小，列出方程：
，，
此时电源电压，
该电路电源电压最大只能为15*V*，所以，电源电压不可能是28*V*，所以滑片右滑的假设不符合题意。
的阻值只能是，电源电压是6*V*。
答：两端的电压为5*V*；
定值电阻消耗的电功率为；
若用定值电阻替换电阻，闭合开关*S*时，观察到电流表示数为，电压表示数为4*V*，接着在保证电路正常工作的情况下向某一方向移动滑片，发现电压表示数最大变化量为3*V*。的阻值为，电源电压为6*V*。

【解析】与串联，串联电路电流处处相等，根据欧姆定律，求出两端的电压；
求定值电阻消耗的电功率，可以利用电功率计算公式；
向某一方向移动滑片，可能向左滑，也可能向右滑；电压表示数最大变化量为3*V*，电压表可能增大3*V*，也可能减小3*V*；要明确向左滑，最大变化3*V*是啥意思，向右滑最大变化3*V*是啥意思。
这是一道有关欧姆定律、电功率的综合性较强的习题，要会分析动态电路，会求动态电路的定值电阻是解题的关键。求动态电路的定值电阻，要会根据电压变化量列方程。