**2023-2024学年河北省衡水市景县九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**12**小题，共**36**分。

1.下列对生活中的现象解释正确的是(    )

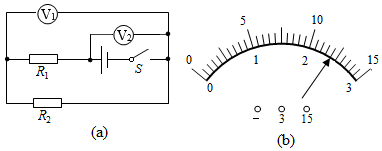
A. 摔碎了的瓷碗很难拼合在一起——分子间存在斥力  
B. 水壶里的水烧开时，水蒸气把壶盖顶起——机械能转化为内能  
C. 海边昼夜温差变化比沙漠中小——水的比热容比沙石的比热容大  
D. 房间长时间不打扫就会布满灰尘——分子在不停地做无规则运动

2.温度是反映物体冷热程度的物理量，冷热程度能反映的是(    )

A. 物体运动时动能的大小 B. 物体势能的大小  
C. 物体内分子热运动的剧烈程度 D. 分子势能的大小

3.关于电流和电压的说法错误的是(    )

A. 电源的作用是给用电器两端提供电压  
B. 金属导体中自由电子定向移动的方向与电流方向相反  
C. 电源外部电流沿着“正极用电器负极”的方向流动  
D. 只要电路闭合，电路中就一定有电流

4.在图*a*所示电路中，、都是有和两个量程的电压表。当闭合开关后，两个电压表指针偏转均如图*b*所示，则电阻、两端的电压分别为(    )  


A. ， B. 12*V*， C. ，12*V* D. 12*V*，

5.如图所示，用甲装置探究通电螺线管外部的磁场分布，用乙装置探究电磁铁磁性强弱跟哪些因素有关。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 通电螺线管外部的磁场与条形磁体的磁场相似  
B. 改变通电螺线管中电流方向，小磁针*N*极指向不变  
C. 匝数一定时，通入的电流越小，电磁铁的磁性越强  
D. 电流一定时，减少铁钉上线圈的匝数，电磁铁的磁性强弱不变

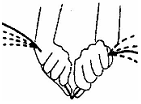
6.关于内能和温度，下列说法正确的是(    )

A. 的冰块内能为零 B. 温度高的物体，内能一定大  
C. 物体内能增加，温度一定升高 D. 物体温度升高时内能增加

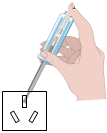
7.夜里，小明家的台灯正常发光，突然熄灭，经检查保险丝完好，用试电笔检查插座的两孔台灯仍在插座上，氖管均发光，发生这一现象的原因可能是(    )

A. 插座处发生短路了 B. 进户线的零线断了 C. 进户线的火线断了 D. 电灯的灯丝烧断了

8.如图所示，通过做功改变物体内能的是(    )

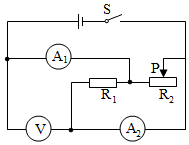
A. 铁锅热得烫手B. 暖风机开了，房间温度升高了  
C. 棉被被晒得热乎乎的D. 铁丝反复弯折处会发热

9.下列做法中符合安全用电的是(    )

A. 爬上大树从输电线上取风筝 B. 使用绝缘皮破损的电源线  
C. 用湿手拔用电器的插头 D. 使用测电笔时手接触笔尾金属体

10.甲、乙、丙三个小球，若甲与经丝绸摩擦过的玻璃棒互相吸引，乙排斥甲，丙吸引乙，则丙球(    )

A. 一定不带电 B. 不带电或带正电 C. 一定带负电 D. 不能带正电

11.如图所示，电源电压不变，闭合开关*S*，当滑动变阻器滑片*P*向右移动时(    )  


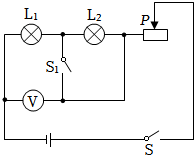
A. 电流表示数变小，电压表*V*示数变小 B. 电流表示数变大，电压表*V*示数变大  
C. 电压表*V*示数与电流表示数比值不变 D. 电压表*V*示数与电流表示数比值不变

12.图示为某电动机的原理图，*EF*、*PQ*为螺线管，*abcd*为电动机的线圈，为转轴。闭合开关，从*O*点沿转轴观察，线圈顺时针转动，则(    )

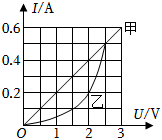
|  |
| --- |
|  |

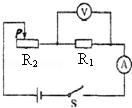
A. 螺线管*F*端为*N*极，*P*端为*N*极  
B. 螺线管*F*端为*S*极，*P*端为*S*极  
C. 若将电源的正负极对调，从*O*点沿转轴观察，线圈仍顺时针转动  
D. 若将电源的正负极对调，从*O*点沿转轴观察，线圈将逆时针转动

二、多选题：本大题共**3**小题，共**9**分。

13.如图所示电路，电源电压保持不变，灯、分别标有“6*V*，”“6*V*，1*A*”字样，只闭合*S*，滑片*P*置于滑动变阻器最左端，仅有一只灯泡正常发光。滑片*P*置于中点，再闭合，电压表示数为4*V*，若灯丝电阻不变，在保证电路安全的情况下，下列说法正确的是(    )

A. 灯的阻值为 B. 两灯同时发光时比暗  
C. 电源电压为12*V* D. 滑动变阻器的最大阻值为

14.如图所示是电阻甲和乙的图像，小明对图像信息作出的判断，错误的是(    )

A. 当电阻甲两端电压为2*V*时，  
B. 电阻乙为定值电阻  
C. 将甲和乙串联，若电流为时，则它们两端的总电压为3*V*  
D. 将甲和乙并联，若电压为1*V*，则它们的干路电流为  
15.小敏同学设计了如图所示的电路，他用的电源电压是6*V*保持不变，选的电流表的量程为电压表的量程为，定值电阻的规格为“”，滑动变阻器的规格为“”。闭合开关在保证电路安全的情况下，下列做法正确的是(    )  


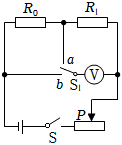
A. 变阻器接入电路的阻值允许变化范围可以为  
B. 电阻消耗功率允许的变化范围是  
C. 电流表示数允许的变化范围可以为  
D. 电路消耗总功率允许的变化范围可以为

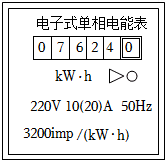
三、填空题：本大题共**6**小题，共**17**分。

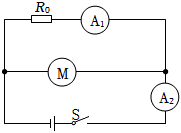
16.2023年5月30日，搭载神舟十六号载人飞船的长征二号*F*遥十六运载火箭发射成功。火箭升空时，燃料燃烧释放的内能转化为\_\_\_\_\_\_能，散失的能量越少，发动机效率越\_\_\_\_\_\_选填“高”或“低”。

17.已知两盏灯甲和乙电阻分别为，。若将它们串联接入电路，它们两端的电压：\_\_\_\_\_\_；电功率：\_\_\_\_\_\_。若将它们并联接入电路，电功率：\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_灯更亮填“甲”或“乙”。

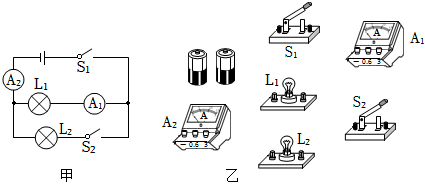
18.为了减少环境污染，共建绿水青山的美好生态，我市部分农村地区已经用上了天然气烧水煮饭。设天然气热值为，完全燃烧天然气放出的热量为\_\_\_\_\_\_ *J*；若这些热量全部被100*kg*、的水吸收，在标准大气压下能使水的温度升高\_\_\_\_\_\_。

19.如图所示是小花同学设计只用一只电压表就能测出待测电阻的阻值的电路，其中的阻值是已知的。闭合开关*S*，先将转换开关接*a*，测出*Rx*两端电压为，再将转换开关接*b*，测出和的总电压为，则两端的电压为\_\_\_\_\_\_，通过的电流为\_\_\_\_\_\_，的阻值为\_\_\_\_\_\_均用题中字母表示。

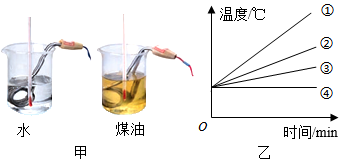
20.小琳家电子式电能表表盘如图所示。她将某用电器单独接在该表上工作，电能表指示灯闪烁了160次；该用电器在上述时间内消耗的电能为\_\_\_\_\_\_；该用电器的电功率是\_\_\_\_\_\_；该电能表允许接入用电器最大电功率为\_\_\_\_\_\_。

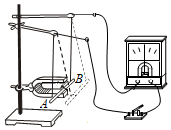
21.如图所示，定值电阻的阻值为，电动机的线圈电阻为。闭合开关，电动机正常工作。电流表的示数为，的示数为，则内电动机输出的机械能为\_\_\_\_\_\_ *J*，内电动机产生的热为\_\_\_\_\_\_ *J*，工作过程中电动机转子突然被卡死，此时通过电动机线圈的电流\_\_\_\_\_\_ *A*。

四、作图题：本大题共**1**小题，共**3**分。

22.根据图甲所示的电路图，将图乙所示的实物元件连接起来。流过两个灯泡的电流都约为  


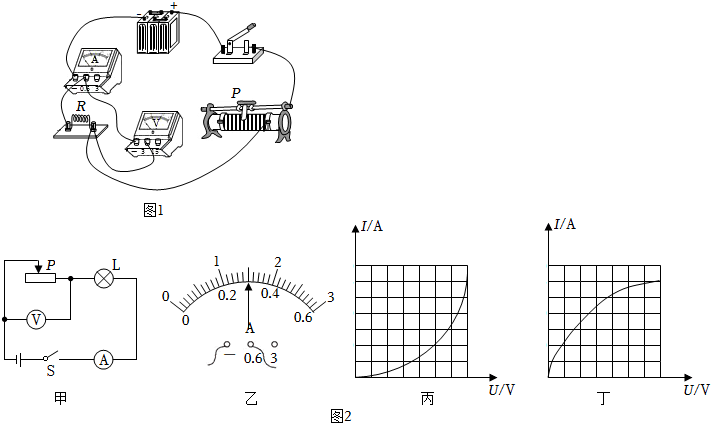
五、实验探究题：本大题共**3**小题，共**16**分。

23.某实验小组用如图甲所示的装置比较水和煤油的吸热本领。  
  
加热前，在一个烧杯中倒入240*mL*的水，为了使水和煤油的\_\_\_\_\_\_相同，需要在另一个相同烧杯中倒入\_\_\_\_\_\_ *mL*的煤油。  
用两个\_\_\_\_\_\_的电加热器来加热水和煤油，每隔记录一次温度，整个实验操作无误。图乙中，若图线②反映水的温度随时间的变化规律。则图线\_\_\_\_\_\_填序号可以反映煤油的温度随时间的变化规律。  
同时停止加热，在相同质量的水和煤油温度降低的过程中，水放出的热量与降低的温度之比\_\_\_\_\_\_选填“大于”“等于”或“小于”煤油放出的热量与降低的温度之比。

24.如图所示是“探究感应电流产生的条件”实验装置。  
实验中，*AB*棒的材料可能是\_\_\_\_\_\_填“塑料”或“铝”。  
我们可以通过灵敏电流计指针是否偏转来判断电路中是否有感应电流产生；还可以通过指针偏转的方向判断\_\_\_\_\_\_。  
闭合开关，实验探究过程记录如表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 次数 | *AB*棒在磁场中的运动情况 | 是否有感应电流 |
| 1 | 静止 | 无 |
| 2 | 沿磁场方向运动不切割磁感线运动 | 无 |
| 3 | 切割磁感线运动 | 有 |

根据实验现象，初步得出电路中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\_\_\_\_\_\_运动，在该运动过程中，主要将机械能转化为\_\_\_\_\_\_能。  
保持*AB*棒运动方向不变，仅将磁体*N*、*S*极对调，重复上述实验，是为了探究感应电流方向与\_\_\_\_\_\_的关系。  
若将此装置中灵敏电流计换成\_\_\_\_\_\_，可进一步探究电动机的工作原理。

25.在中考复习时，老师让同学们到实验室进行实验操作练习。实验桌上摆放的实验器材有：电压为6*V*的电源、不同规格的滑动变阻器3个、电流表、电压表、开关各一个，不同阻值的定值电阻若干，额定电压已知的小灯泡，导线若干。  
小明先选择了适当的器材进行“电流与电阻关系”的实验探究，如图1所示。  
①小明连接好电路闭合开关，发现电流表、电压表示数不稳定，指针来回摆动，原因可能是\_\_\_\_\_\_：  
*A*.电流表的正负接线柱接反了  
*B*.电压表选错量程了  
*C*.电路某处接触不良  
②排除故障后，更换不同定值电阻进行实验测得数据如表一所示，该实验所选用的滑动变阻器可能是\_\_\_\_\_\_。  
*A*.，1*A  
B*.，  
*C*.，  
表一

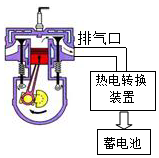
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 1 | 2 | 3 |
| 电阻 | 5 | 10 | 20 |
| 电流 |  |  |  |

表二

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 电压表示数 | 电流 | 灯泡功率 | 灯泡亮度 |
| 1 |  |  |  | 较暗 |
| 2 |  |  |  | 正常发光 |
| 3 |  |  |  | 较亮 |

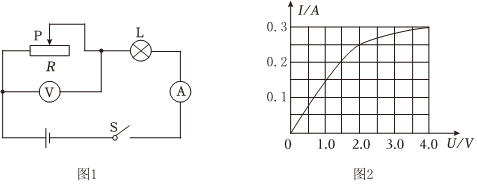
小明很快完成第一个实验后，发现电压表小量程损坏了，他开动脑筋，调整元件位置，用图甲所示的电路来做“测量小灯泡电功率”的实验并将实验数据和观察到的现象记录在表中。  
①小灯泡正常发光时电流表的示数如图乙所示，根据实验数据，计算出小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_\_ *W*；  
②根据表中的实验现象，得出的结论错误的是\_\_\_\_\_\_；  
*A*.小灯泡两端的实际电压越高，实际电功率越大  
*B*.小灯泡的亮度直接由它的实际电功率决定  
*C*.小灯泡的实际功率有多个，额定功率只有一个  
*D*.实验中多次测量的目的是求小灯泡的平均功率  
③图丙、丁是小明绘制出通过小灯泡的电流和小灯泡两端的电压关系图像曲线，你认为正确的是\_\_\_\_\_\_选填“丙”或“丁”。

六、计算题：本大题共**3**小题，共**19**分。

26.某汽车在平直路面上以的速度匀速行驶1*h*的过程中，消耗了5*kg*汽油，汽油燃烧释放能量的随废气通过热电转换装置，如图所示，汽油热值近似取，设汽油在气缸内完全燃烧。  
如图所示时刻，四冲程汽油机处于\_\_\_\_\_\_冲程；若该汽油机每分钟完成7200个冲程，则它每秒钟完成\_\_\_\_\_\_个工作循环；  
若上述过程中汽油燃烧释放能量的用来驱动汽车行驶，求汽车所受的阻力*f*。

27.如图所示的电路，电源电压恒定不变，已知的阻值为，闭合开关*S*和后，表的示数为；为探究电表接法对电路的影响，把电路中的电压表、分别换成电流表、，闭合开关*S*、断开开关后，表的示数为，求：  
换表前电路中表的示数；  
换表前电路消耗的总功率；  
换表前后电路中消耗的功率的比值。

|  |
| --- |
|  |

28.如图1所示，电源电压不变，电流表量程为，电压表量程为，滑动变阻器*R*的规格为“”，灯泡*L*的额定电流为。图2是灯泡*L*的电流与电压关系图像。闭合开关*S*，调节滑动变阻器的滑片*P*，当滑片*P*移至某一位置时，电压表和电流表的示数分别为和。  
  
求电源电压；  
在保证电路安全的情况下，调节滑动变阻器的滑片*P*，灯泡的最小功率是多少？  
用定值电阻替换灯泡*L*，在保证电路安全的情况下，调节滑动变阻器的滑片*P*，发现电流表示数的最大值与最小值之差恰好为，这一过程中滑动变阻器连入电路的阻值始终小于，求定值电阻的可能值。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：*A*、摔碎了的瓷碗很难拼合在一起，不是因为斥力；瓷碗破碎后，分子间的距离太大，导致瓷碗破碎处分子间斥力和引力可以忽略不计，故*A*错误；  
*B*、水壶里的水烧开时，水蒸气把壶盖顶起，水蒸气的内能转化为壶盖的机械能，故*B*错误；  
*C*、因为水的比热容比沙石的比热容大，吸收或放出相同的热量，温度变化小，所以海边昼夜温差变化比沙漠中小；故*C*正确；  
*D*、房间长时间不打扫就会有一层灰尘，灰尘可以用肉眼看到，不是分子，故*D*错误。  
故选：*C*。  
分子间同时存在着相互作用的引力和斥力，分子间作用力与分子间距的关系；  
改变物体内能的方式有做功和热传递两种；  
水的比热容比较大；  
物质是由分子组成的，组成物质的分子在不停地做无规则运动。  
本题考查的知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的灵活应用能力。

2.【答案】*C*

【解析】解：*A*、影响动能大小的因素是质量和运动速度，和温度无关。  
*B*、势能包括重力势能和弹性势能两种，影响弹性势能大小的因素是材料和弹性形变的程度，影响重力势能大小的因素是质量和高度，都与物体的温度无关。  
*C*、分子的热运动和物体的温度有关。物体的温度越高，分子的热运动就越剧烈。  
*D*、分子势能的大小和物体的状态和物质的种类有关，与物体的温度无关。  
故选：*C*。  
根据温度和分子热运动的关系来作答。  
此题考查的是温度和分子热运动的关系。

3.【答案】*D*

【解析】解：*A*、电源的作用是给电路两端提供电压，故*A*正确；  
*B*、规定正电荷移动的方向是电流的方向；自由电子的定向移动方向与电流方向相反，故*B*正确；  
*C*、在电源外部，电流沿着“正极用电器负极”的方向流动，故*C*正确；  
*D*、电路两端有电压且电路为通路时，电路中才有电流，故*D*错误。  
故选：*D*。  
电源是给电路提供电压的装置；  
规定正电荷移动的方向是电流的方向；自由电子的定向移动方向与电流方向相反；  
在电源外部，电流由正极流出，经用电器流回负极；  
电压是使电路形成电流的原因；电路中要想有电流，就必须有电压；电路两端有电压，且电路是通路时，电路中才有电流。  
本题考查了电路中的电流，明确电压与电流的关系，电压是形成电流的必要条件；明确电源的作用。

4.【答案】*A*

【解析】解：因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，而测量电源电压，测量两端的电压，在串联电路中，各部分电路两端电压之和等于总电压，的示数应大于的示数，两表指针偏转角度相同，所以的量程为是有；的量程为；故、的示数分别为和12*V*，即两端电压为；  
又因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，所以两端的电压：。  
故选：*A*。  
两个电阻串联，与并联，并联在电源两端；  
根据串联电路两端的电压等于各部分电压之和，先分析两个电压表量程，然后根据量程分别读出电压表的示数即可，再利用串联电路电压的特点求出电阻、两端的电压。  
会识别电路，判断电压表所测的电压值，并会根据欧姆定律以及电路的特点进行相关计算。

5.【答案】*A*

【解析】解：通电螺线管外部的磁场与条形磁体的磁场相似，磁场的方向与电流的方向有关，改变通电螺线管中电流方向，小磁针*N*极指向会发生改变，故*A*正确、*B*错误；  
匝数一定时，通入的电流越小，电磁铁的磁性越弱，电流一定时，减少铁钉上线圈的匝数，电磁铁的磁性变弱，故*CD*错误。  
故选：*A*。  
通电螺线管的磁场分布情况与条形磁体相似，磁性来源于导体中有电流，由电流的磁效应得到磁场，磁场的方向与电流的方向有关；  
电磁铁的磁性强弱与电流的大小和线圈的匝数有关。  
本题考查了通电螺线管的磁场和影响电磁铁磁性强弱的因素，属于基础题。

6.【答案】*D*

【解析】解：*A*、一切物体都有内能，故的冰块也有内能，故*A*错误；  
*B*、内能的大小与物体的质量、温度有关，所以温度高的物体，但质量小，内能不一定大，故*B*错误；  
*C*、晶体熔化过程中，质量、温度不变，但吸热，故内能增加且温度不升高，故*C*错误；  
*D*、同一物体，温度升高，内能增加，故*D*正确；  
故选：*D*。  
一切物体都有内能；  
内能的大小与物体质量、温度和状态有关；  
晶体熔化过程中，内能增加但温度不升高；  
此题考查了内能的影响因素、具有内能的条件、内能的改变等知识点，是一道综合题。

7.【答案】*B*

【解析】解：*A*、插座处发生短路，会使保险丝熔断，故*A*错误；  
*B*、试电笔能亮，说明火线上有电，而零线上本该不亮，但也亮了，说明是进户线的零线开路了，故*B*正确；  
*C*、进户线的火线断了，试电笔的氖管不会发光，故*C*错误；  
*D*、因各灯并联，互不影响，某个电灯的灯丝烧断了，其它灯仍还亮，故*D*错误。  
故选：*B*。  
电灯熄灭但保险丝未熔断，说明电路中干路上有断路，测电笔测试各处电路，氖管都发光，说明插座的两孔与火线是连通的，故只可能是零线断了。  
本题考查了用测电笔检修家庭电路的故障的方法，要知道进户线零线断的现象并能解释。

8.【答案】*D*

【解析】解：*A*、铁锅热的烫手，是锅从火吸收了热量，手又从锅吸收热量，内能增加，温度升高，属于热传递改变物体的内能，故*A*不符合题意；  
*B*、暖风机开了，房间温度升高了，是暖风机将热传递到空气中，属于热传递改变物体的内能，故*B*不符合题意；  
*C*、棉被被晒得热乎乎的，属于热传递改变物体的内能，故*C*不符合题意；  
*D*、弯折铁丝时，对铁丝做功，机械能转化为内能，使铁丝弯折处内能增加、温度升高，属于做功改变物体的内能，故*D*符合题意。  
故选：*D*。  
改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程是能量的转移过程，而做功过程是能量的转化过程。  
本题考查了学生对两种改变物体内能的方法的了解和掌握，做功属于能量的转化、热传递属于能量的转移，但在改变内能上是等效的。

9.【答案】*D*

【解析】解：*A*、徒手从输电线上取风筝，容易接触到火线造成触电事故，故*A*不符合安全用电要求；  
*B*、电线绝缘层破损后，继续使用绝缘皮破损的导线，容易发生触电事故，故*B*不符合安全用电要求；  
*C*、生活用水是导体，用湿手去拔用电器的插头易触电，故*C*不符合安全用电要求；  
*D*、在使用测电笔时，应用手接触笔尾的金属体，故*A*符合安全用电要求。  
故选：*D*。  
安全用电的基本原则：不接触低压带电体，不靠近高压带电体；  
绝缘层破损的电线要及时更换；  
生活用水是导体；  
使用测电笔时，应让手与笔尾的金属体接触，才是正确的，当氖管发光时，说明是接触的是火线。  
本题主要考查了生活中安全用电的一些做法，要理解正确做法的意义，在生活中严格遵守。

10.【答案】*B*

【解析】解：丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，与甲相吸引，说明甲可能带负电，甲与乙排斥，说明甲、乙带同种电荷，乙也带负电。  
乙与丙相互吸引说明丙带正电或不带电。  
故选：*B*。  
丝绸摩擦过的玻璃棒带正电。  
同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。  
带电体能够吸引不带电的轻小物体。  
此题主要考查了电荷间的相互作用以及带电体具有吸引轻小物体的性质。将所学的知识与生活实际联系在一起，是一道很好的题目。

11.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，与并联，电压表测电源的电压，电流表测干路电流，电流表测支路的电流，  
因电源的电压不变，  
所以，滑片移动时，电压表*V*的示数不变，故*AB*错误；  
因并联电路中各支路独立工作、互不影响，  
所以，滑片移动时，通过的电流不变，即电流表的示数不变，  
当滑动变阻器滑片*P*向右移动时，接入电路中的电阻变大，  
由可知，通过的电流变小，  
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，  
所以，干路电流变小，即电流表的示数变小，  
因电压表*V*的示数不变，电流表的示数不变，电流表的示数变小，  
所以，电压表*V*示数与电流表示数比值变大，电压表*V*示数与电流表示数比值不变，故*C*错误，*D*正确。  
故选：*D*。  
由电路图可知，与并联，电压表测电源的电压，电流表测干路电流，电流表测支路的电流，根据电源的电压可知滑片移动时电压表示数的变化，根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知滑片移动时通过的电流不变，根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知通过电流的变化，根据并联电路的电流特点可知干路电流的变化，然后得出电压表*V*示数与电流表示数比值和电压表*V*示数与电流表示数比值的变化。  
本题考查了电路的动态分析，涉及到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。

12.【答案】*C*

【解析】解：*AB*、由图知电流从螺线管的左端流入、右端流出，据安培定则可知，通电螺线管*EF* 的*E*端为*N*极、*F*端为*S*极，通电螺线管*PQ*的*P*端为*N*极、*Q*端为*S*极，故*AB*错误；  
*CD*、若只将电源的正负极对调，则电流的方向发生改变，两个螺线管的磁极的方向也发生了改变，即线圈所处磁场方向改变，则受到的磁场力的方向不改变，线圈转动方向会与原来的转动方向相同，即顺时针转动，故*C*正确，*D*错误。  
故选：*C*。  
开关闭合后，根据电流方向利用安培定则可判断两个螺线管的磁极；  
通电导体在磁场中受到力的作用；通电导体在磁场中受力的方向与电流方向和磁场的方向有关。  
本题考查了安培定则的应用和影响电动机转动方向的因素，难度一般。

13.【答案】*AD*

【解析】解：*A*、灯、分别标有“”“6*V* 1*A*”字样，则两灯泡的电阻分别为：  
，，故*A*正确；  
*B*、由图可知，两灯同时发光时串联，因灯丝电阻不变，且，根据串联分压原理可知，两端电压大于两端电压，由可知，的实际功率大于的实际功率，因此比亮，故*B*错误；  
*C*、只闭合*S*，滑片*P*置于滑动变阻器最左端，两灯泡串联，仅有一只灯泡正常发光，由*B*可知，此时灯正常发光，根据串联电路的特点可知，电源电压为：  
，故*C*错误；  
*D*、滑片*P*置于中点，再闭合，此时灯与滑动变阻器串联，电压表测灯两端电压为4*V*，根据串联电路电压规律，滑动变阻器两端电压为：  
，  
根据串联分压原理可知，  
，即，  
解得：，  
滑动变阻器的最大阻值为，故*D*正确。  
故选：*AD*。  
根据两灯泡的铭牌利用分别求出两灯泡的电阻；  
根据串联分压原理结合比较两灯泡的亮度；  
只闭合*S*，滑片*P*置于滑动变阻器最左端，两灯泡串联，根据串联电路的特点求出电源电压；  
滑片*P*置于中点，再闭合，此时灯与滑动变阻器串联，电压表测灯两端电压为4*V*，因灯丝电阻不变，根据串联分压原理求出滑动变阻器的阻值，据此得出滑动变阻器的最大阻值。  
本题考查串联电路的规律、欧姆定律的运用和电功率公式的运用，关键是正确识别电路，从图象中获取有效的信息。

14.【答案】*BD*

【解析】解：由图象可知，当甲两端电压为2*V*时，通过它的电流为，根据欧姆定律可得甲的电阻：，故*A*正确；  
*B*.由图象可知通过乙的电流与乙两端电压不成正比，所以乙不是定值电阻，故*B*错误；  
*C*.将甲和乙串联，串联电路各处电流相等，若电流为，则通过两电阻的电流均为，由图象可知此时、，  
由串联电路中总电压等于各分电压之和可知，它们两端的电压：，故*C*正确；  
*D*.若甲和乙并联，并联电路各支路两端电压相等，若电压为1*V*，则它们两端的电压均为1*V*，由图象可知此时、，  
由并联电路中干路电流等于各支路电流之和可知干路电流：，故*D*错误。  
故选：*BD*。  
根据图象读出甲两端电压为2*V*时通过甲的电流，根据欧姆定律计算甲的电阻；  
由图象可知通过乙的电流与乙两端电压不成正比，所以乙不是定值电阻；  
将甲和乙串联，通过两电阻的电流相等，根据图象读出两电阻两端的电压，根据串联电路的电压特点求出它们两端的电压；  
将甲和乙并联，它们两端的电压相等，根据图象读出通过两电阻的电流，根据并联电路的电流特点求出干路的电流。  
本题考查了串并联电路的特点和欧姆定律的应用，从图象中获取有用的信息是关键。

15.【答案】*BD*

【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。  
当电压表示数最大为时，电路中的电流：  
，  
因串联电路中各处的电流相等，且允许通过的最大电流为，电流表的量程为，滑动变阻器允许通过的最大电流为1*A*，  
所以，电路中的最大电流，此时滑动变阻器接入电路中的电阻最小，消耗的电功率最大，电路消耗的总功率最大，  
电路中的总电阻：  
，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以，滑动变阻器接入电路中的最小阻值：，  
滑动变阻器接入电路的阻值最大为，此时电流最小，各元件是安全的，  
则滑动变阻器接入电路的阻值允许变化范围可以为，故*A*错误；  
消耗的最大功率：，  
电路消耗的最大功率：；  
当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，消耗的电功率最小，电路消耗的总功率最小，  
则电路中的最小电流：  
，  
所以，电流表示数允许的变化范围可以为，故*C*错误；  
消耗的最小功率：，  
所以，电阻消耗功率允许的变化范围是，故*B*正确；  
电路消耗的最小功率：，  
所以，电路消耗总功率允许的变化范围可以为，故*D*正确。  
故选：*BD*。  
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。  
根据欧姆定律求出电压表的示数最大时电路中的电流，然后与定值电阻允许通过的最大电流、滑动变阻器允许通过的最大电流、电流表的量程确定电路中的最大电流，此时滑动变阻器接入电路中的电阻最小，消耗的电功率最大，电路消耗的总功率最大，根据欧姆定律求出电路中的总电阻，利用电阻的串联求出变阻器接入电路中的最小阻值，根据求出消耗的最大功率，根据求出电路消耗的最大功率；  
当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，消耗的电功率最小，电路消耗的总功率最小，根据电阻的串联和欧姆定律求出电路中的电流，利用求出消耗的最小功率，根据求出电路消耗的最小功率，然后得出答案。  
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，关键是电路中最大电流的确定，对于选择题只要有一处错误即可判断本选项错误。

16.【答案】机械  高

【解析】解：火箭升空时，燃料燃烧释放的内能转化为机械能；  
发动机的效率是指，用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出的能量之比，散失的能量越少，用来做有用功的那部分的能量就越多，即效率越高。  
故答案为：机械；高。  
火箭升空时，将燃料燃烧释放的内能转化为机械能；  
热机的效率是指，用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出的能量之比，散失的能量越少，用来做有用功的那部分的能量就越多。  
本题考查了能量的转化和热机的效率的知识，属于基础题，要求掌握。

17.【答案】2：5 2：5 5：2 甲

【解析】解：根据串并联电路特点，电阻的大小，两导体电阻串联接入电路时，因串联电路中各处的电流相等，有和可得：  
；  
；  
两导体电阻并联接入电路时，因并联电路中各支路两端的电压相等，由可得：  
；  
由灯泡的亮度取决于实际功率可知，甲灯的功率大于乙灯的功率，故甲灯更亮。  
故答案为：2：5；2：5；5：2；甲。  
将它们串联接入电路，根据和可得它们两端的电压和电功率关系；  
将它们并联接入电路，根据可得出它们的电功率的关系；  
由灯泡的亮度取决于实际功率可知，甲灯的功率大于乙灯的功率。  
本题主要考查学生对串并联电路特点的掌握。

18.【答案】  50

【解析】解：完全燃烧天然气放出的热量：  
；  
由题知，水吸收的热量：；  
由得，水升高的温度：  
，  
故答案为：；50。  
已知天然气的热值和质量，可利用公式计算天然气完全燃烧放出的热量；  
由题知，，而，知道水的质量、比热容，可求水升高的温度和末温。  
本题考查了学生对吸热公式、燃料完全燃烧放热公式的掌握和运用，因条件已给出，难度不大；注意温度升高与升高到末温的区别。

19.【答案】

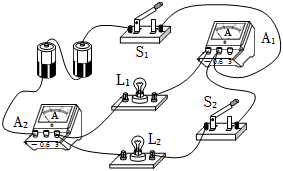
【解析】解：闭合开关*S*，两电阻和滑动变阻器串联接入电路，先将转换开关接*a*，电压表测待测电阻两端的电压，测出两端电压为，  
再将转换开关接*b*，电压表测待测电阻和电阻电阻两端的电压，测出和的总电压为，  
串联电路总电压等于各部分电压之和，则两端的电压为；  
串联电路各处电流相等，根据欧姆定律可得通过电路的电流：，  
根据欧姆定律可得待测电阻的阻值：。  
故答案为：；；。  
闭合开关*S*，两电阻和滑动变阻器串联接入电路，先将转换开关接*a*，电压表测待测电阻两端的电压，测出两端电压为，  
再将转换开关接*b*，电压表测待测电阻和电阻电阻两端的电压，测出和的总电压为，根据串联电路电压规律计算两端的电压；  
根据串联电路电流特点结合欧姆定律计算通过电路的电流，根据可得待测电阻的阻值。  
本题考查串联电路特点、欧姆定律的灵活运用，题目难度不大。

20.【答案】

【解析】解：电能表指示灯闪烁了160次；该用电器在上述时间内消耗的电能为：；  
该用电器的电功率为：；  
该电能表允许接入用电器最大电功率为：。  
故答案为：；300*W*；4400*W*。  
电能表是测量用户在某段时间内消耗电能的仪表，它的单位是千瓦时，最后一位是小数。  
：表示接在这个电能表上的用电器每消耗的电能，电能表上的指示灯闪烁3200次。  
根据计算电功率。  
本题考查的是电能表；会根据电功率的公式和电能表上的参数进行计算。

21.【答案】150 30 3

【解析】解：由图可知，定值电阻与电动机并联，电流表测量通过定值电阻的电流，电流表测量干路的总电流；  
由可知，定值电阻两端的电压：，  
根据并联电路的电压特点可知，电动机两端的电压：，  
根据并联电路的电流特点可知，通过电动机的电流：，  
电动机内消耗的电能：，  
内电动机线圈产生的热量：；  
内电动机输出的机械能：；  
工作过程中电动机转子突然被卡死，此时电动机相当于纯电阻用电器，此时通过电动机线圈的电流：。  
故答案为：150；30；3。  
由图可知，定值电阻与电动机并联，电流表测量通过定值电阻的电流，电流表测量干路的总电流；根据欧姆定律求出两端的电压，根据并联电路的电压特点可知电动机两端的电压，根据并联电路的电流特点求出通过电动机的电流，根据求出电动机内消耗的电能，根据焦耳定律求出电动机线圈产生的热量，电动机输出的机械能等于消耗的电能减去产生的热量；工作过程中电动机转子突然被卡死，此时电动机相当于纯电阻用电器，根据欧姆定律求出通过电动机线圈的电流。  
本题考查并联电路的特点、欧姆定律、电功公式以及焦耳定律的应用，是一道综合题，有一定的难度。

22.【答案】解：由电路图可知，小灯泡与并联，电流表测流过灯泡的支路电流，电流表测干路电流，开关控制干路电流，开关控制流过灯泡的支路电流，因通过两个灯泡的电流都约为，所以电流表选择量程，由并联电路的电流规律知，干路电流约为1*A*，所以电流表选择，实物图如图所示：  


【解析】根据电路图分析电路的连接情况，再连接实物图。  
本题考查根据电路图连接实物图，正确分析电路的连接方式以及开关和电流表的位置是关键，还要注意电流表量程的选择。

23.【答案】质量  300 规格相同  ①  大于

【解析】解：比较水和煤油的吸热本领，实验时应控制水和煤油的质量相同；  
水的体积：；  
根据密度公式水的质量为：；  
由题意知煤油的质量为：；  
煤油的体积：；  
根据控制变量法的要求，应用两个规格相同的电加热器来加热水和煤油；  
观察图象，在加热时间相同的情况下，水和煤油吸收的热量相同，①的温度变化量大，故①的吸热能力弱；  
又因②是水的温度随时间的变化规律图象，水的比热容又大于煤油的比热容，故图线①可以反映水的温随时间的变化规律；  
由可知，放出的热量与降低的温度之比，在质量相同的情况下，因水的比热容大于煤油的比热容，水放出的热量与降低的温度之比大于煤油放出的热量与降低的温度之比。  
故答案为：质量；300；  规格相同；①；大于。  
我们使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；  
比较物质吸热能力的2种方法：使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量即比较加热时间，吸收热量多的吸热能力强；或使相同质量的不同物质吸收相同的热量即加热相同的时间，比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强；结合密度公式分析；  
根据控制变量法的要求，应用两个规格相同的电加热器来加热水和煤油；根据图像判断；  
由变形公式分析。  
本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法和密度公式及的运用。

24.【答案】铝   
电流方向   
切割磁感线；电   
磁场方向   
电源

【解析】解：在探究电磁感应现象的实验中，我们必须保证处于磁场中的这部分是导体。两种物质中，塑料是绝缘体，铝是导体，所以我们应选择铝棒。  
图中的灵敏电流计的指针，在电路中没有电流时，指在表盘中央；当有电流时，指针的偏转方向与电流方向一致。由此可知，我们可以根据指针的偏转方向判断出电流的方向。  
三次实验中，只有在*AB*棒在磁场中做切割磁感线运动时才会产生感应电流，则我们可以得出结论：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中才会产生感应电流。在此过程中，主要是将机械能转化为电能。  
保持*AB*棒运动方向不变，仅将磁体*N*、*S*极对调，重复上述实验时，只有磁场的方向发生了改变，则这次实验主要是为了探究感应电流的方向与磁场方向的关系。  
电动机工作时，是将电能转化为机械能，由此可知，我们需要在电路中添加电源，即将灵敏电流计换成电源。  
实验类探究题中，经常体现的实验方法有：控制变量法和转换法。我们在解答这类题时，也要注意应用这两种思维方式，如得出结论时，要注意实验结果成立的前提等。

25.【答案】丁

【解析】解：①小明连接好电路，闭合开关，发现电流表、电压表示数不稳定，指针来回摆动，则电路时通时断，原因可能是电路某处接触不良，故选*C*；  
②由表中第3次数据结合欧姆定律，电路的总电阻为：，根据串联电路电阻关系，变阻器连入电路中的电阻：，由表中数据可知，最大电流为，应选用“”的变阻器，故选*B*；  
①灯泡与变阻器串联，电压表测变阻器两端的电压，电流表测串联电路电流；灯正常发光时的功率为额定功率，由串联电路电压的规律可知，灯的额定电压为：  
，  
小灯泡正常发光时电流表的示数如图乙所示，电流表选用小量程，分度值，其示数为，小灯泡的额定功率为：  
；  
②*A*、根据串联电路电压的规律，电压表示数越小，灯泡两端的实际电压越高，灯的实际功率越大，故*A*正确；  
*B*、小灯泡的亮度直接由它的实际电功率决定，故*B*正确；  
*C*、小灯泡的实际功率有多个，额定功率只有一个，故*C*正确；  
*D*、实验中多次测量的目的是研究灯的亮度与实际功率的关系，故*D*错误；  
故选：*D*；  
③灯泡实际功率越大，灯丝的温度越高，灯泡的电阻随温度的升高而增大，根据可知，灯泡两端电压变化的快，电流变化的慢，故曲线应向电压方向弯曲，故选丁。  
故答案为：①*C*；②*B*；①；②*D*；③丁。  
①小明连接好电路，闭合开关，发现电流表、电压表示数不稳定，指针来回摆动，则电路时通时断，据此分析；  
②由表中第3次数据结合欧姆定律求电路的总电阻，根据电阻的串联求出变阻器连入电路中的电阻结合最大电流确定选用的变阻器；  
①灯泡与变阻器串联，电压表测变阻器两端的电压，电流表测串联电路电流；灯正常发光时的功率为额定功率，由串联电路电压的规律可知灯的额定电压，根据电流表选用量程确定分度值读数，由求出小灯泡的额定功率；  
②根据串联电路电压的规律，电压表示数越小，灯泡两端的实际电压越高，灯的实际功率越大；  
*B*.小灯泡的亮度直接由它的实际电功率决定；  
*C*.灯在额定电压下的功率为额定功率，灯在实际电压下的功率为实际功率；  
*D*.实验中多次测量的目的是研究灯的亮度与实际功率的关系；  
③小灯泡的电阻随温度的升高而增大。  
【点评】本题是研究电流与电阻关系和测量小灯泡电功率实验，考查电路连接、故障分析、器材选择、对额定功率和实验功率的理解、功率计算及影响电阻大小的因素，属于常考命题点。

26.【答案】排气  30

【解析】解：由图可知，进气口关闭，排气口打开，活塞上行，属于排气冲程；  
该汽油机每分钟完成7200个冲程，故每秒完成120个冲程，由于汽油机完成一个工作循环，要经过4个冲程，所以该汽油机每秒完成30个工作循环；  
汽油完全燃烧释放的热量：  
；  
根据可得有用功：  
；  
由可得，汽车在平直路面上以的速度匀速行驶1*h*的过程中，  
通过的路程：，  
汽车匀速直线行驶时，受到的阻力等于牵引力，由可得，  
汽车所受的阻力。  
故答案为：排气；30；  
汽车所受的阻力*f*是。  
由进气门和排气门的关闭和打开情况、活塞的上行和下行情况来判断是哪个冲程；热机完成一个工作循环，要经过4个冲程，燃气对外做功1次，活塞往返2次，飞轮转动2周，根据这个比例关系可以求出汽油机每秒完成的循环数；  
根据求得总功，已知燃烧效率为，可求得有用功；利用二力平衡条件，结合可求得汽车所受的阻力。  
此题考查内燃机的四个冲程、二力平衡条件的应用，涉及到热量的计算和效率公式的应用，是一道综合性很强的题目，关键是各种公式的灵活运用。

27.【答案】解：由图可知，换表前，电阻和串联，电压表测和的总电压，即电源电压，测两端电压，换表后，电阻和并联，电流表测中通过的电流，  
由欧姆定律可知，换表后两端电压：，  
因并联电路中各支路电压相等且等于电源电压，故电源电压：，  
换表前，电压表测电源电压，而电源电压*U*恒定不变，所以，电压表示数可表示为；  
换表前电路中的电流：  
；  
换表前电路消耗的总功率：  
；  
换表前消耗的功率：，  
换表后消耗的电功率：，  
则换表前后电路中消耗的功率之比：  
。  
答：换表前电路中表的示数为；  
换表前电路消耗的总功率；  
换表前后电路中消耗的功率的比值为。

【解析】由图可知，换表前，电阻和串联，电压表测和的总电压，即电源电压，测两端电压，换表后，电阻和并联，电流表测中通过的电流，  
根据欧姆定律求出换表后两端电压，根据并联电路的电压特点求出电源电压，进而求出换表前电压表的示数；  
根据求出换表前电路消耗的总功率；  
根据分别求出换表前后消耗的功率，进而求出换表前后电路中消耗的功率之比。  
本题考查串并联电路的特点、欧姆定律和电功率公式的应用，关键是正确分析换表前后电路的连接方式和电表所测的物理量，对学生的数学要求较高。

28.【答案】解：  
闭合*S*，灯*L*与滑动变阻器*R*串联，当时，，由图2可知，，  
根据串联电路电压的特点得，；  
由题意知，当电压表示数最大为3*V*时，灯*L*两端电压最小，此时灯*L*的功率最小；  
灯*L*两端最小电压，  
由图2知，灯*L*的最小电流，  
灯*L*的最小功率；  
用定值电阻替换灯泡*L*后，调节滑动变阻器的滑片*P*，电路中最大电流有两种可能：或；  
①若时，则最小电流，此时电压表示数最大为3*V*，  
中最小电流，  
即，解得；  
②若时，由题意可得，最大电流，最小电流，  
则，  
即，  
代入数值得，  
解得；  
故定值电阻的可能为或。  
答：电源电压是；灯泡的最小功率是；定值电阻的可能为或。

【解析】由图知，灯*L*与滑动变阻器*R*串联，当电流表示数为时，由图2找到灯*L*对应的电压值，再根据串联电路电压特点计算出电源电压大小；  
当电压表示数最大为3*V*时，灯*L*两端电压最小，灯*L*的功率最小；根据串联电路电压特点计算出灯*L*两端最小电压，再结合图2找到灯*L*对应的电流值，利用电功率的计算公式计算灯*L*的最小功率；  
根据题意知，电路中的最大电流有两种可能：或；结合最大电流与最小电流的差为，在这两种可能的情况下分别表示出最大和电流最小电流；当电流最小时，对应电压表示数最大即为3*V*，利用欧姆定律表示出中最小电流或电流变化量，从而计算出的电阻值。  
本题考查了欧姆定律、串联电路的特点、电功率的计算，元件替换后分类讨论等问题，最后一问难度较大。