

**2019-2020学年山西省晋城市陵川县九年级（上）期末**

**物理复习卷**

一、单选题（本大题共**10**小题，共**30**分）

1. 下列哪个单位是电功的单位

A.   B. C. *W* D.

1. 据中央电视台“智力快车”节目介绍，蜜蜂飞行与空气摩擦能产生静电，因此蜜蜂在飞行中就可以吸引带正电的花粉。以下说法正确的是

A. 蜜蜂带正电 B. 蜜蜂带负电 C. 空气不带电 D. 空气带负电

1. 在汽油机的四个冲程中，都发生能量转化的一组冲程是

A. 吸气冲程和压缩冲程 B. 压缩冲程和做功冲程  
C. 做功冲程和排气冲程 D. 排气冲程和吸气冲程

1. 关于温度、内能和热能，下列说法正确的是

A. 物体内能减少时，温度可能不变  
B. 汽油机在做功冲程中把机械能转化为内能  
C. 物体的内能与温度有关，只要温度不变，物体的内能就一定不变  
D. 热能总是从内能大的物体向内能小的物体传递

1. 如图物体的重力，若物体匀速提高，需要用的拉力，则拉力*F*做的功和滑轮组的机械效率分别是



A. 360*J*，  
B. 480*J*，  
C. 320*J*，  
D. 480*J*，

|  |
| --- |
|  |

1. 关于动能的概念，下列说法中正确的是

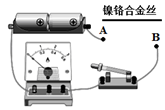
A. 速度大的物体具有的动能一定大 B. 质量大的物体具有的动能一定大  
C. 运动物体只具有动能 D. 一切运动的物体都具有动能

1. 下面四幅图中反映电动机工作原理的是

A. B.   
C. D.



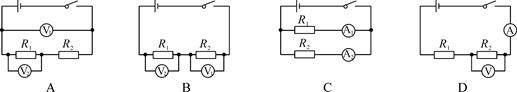
1. 利用如图所示的电路和器材探究影响电阻大小的因素，则下列说法中正确的是



A. 将电流表换成小灯泡，实验效果会更显著  
B. 该实验运用了转换法  
C. 该装置只能探究电阻与长度的关系  
D. 用电流表示数反映电阻大小，说明电阻与电流有关

|  |
| --- |
|  |

1. 为了比较电阻和的大小，四位同学分别设计了如图所示的电路，其中不可行的是



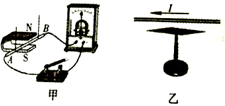
A. *A* B. *B* C. *C* D. *D*

1. 规格分别为“”和“”的甲乙两个小灯泡串联，若使其中一个灯泡正常发光，则以下说法中正确的是

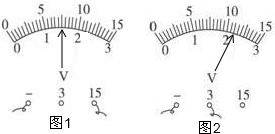
A. 甲的电阻小于乙的电阻 B. 整个电路的总功率是  
C. 1秒内甲灯消耗的电能是 D. 甲灯两端的电压为

二、填空题（本大题共**3**小题，共**9**分）

1. 1831年，英国科学家法拉第发现了电磁感应现象，实验装置与图中的\_\_\_\_\_\_ 选填“甲”或“乙”图相同．人们利用该原理制造了\_\_\_\_\_\_ 标志着人类进入了电气化时代．



1. 图1中电压表的示数为\_\_\_\_\_\_*V*；图2中电压表的示数是\_\_\_\_\_\_*V*。



1. 如图所示为居民小区内的健身器材，它是由\_\_\_\_\_\_个定滑轮组成的；定滑轮在使用时可以改变\_\_\_\_\_\_的方向；动滑轮在使用时\_\_\_\_\_\_省功选填“能”或“不能”。



|  |
| --- |
|  |

三、计算题（本大题共**3**小题，共**9**分）

1. 根据小磁针静止时的状态，在图中标出通电螺线管的*N*、*S*极，标出电源的正负极。

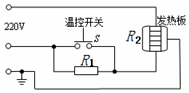


|  |
| --- |
|  |

1. 用某燃气锅炉烧水时，把质量为500*kg*，初温为的水加热到，共燃烧了天然气，已知水的比热容，天然气的热值，求：  
   水吸收的热量；  
   完全燃烧天然气所放出的热量；  
   燃气锅炉烧水时的效率。
2. 如图是一种老式电饭锅的筒化电路原理图，该锅的部分参数如下表，煮饭时，温控开关*S*是闭合的，饭熟后，锅内温度达到时，温控开关*S*自动断开，电饭锅转入保温状态．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | *YJ*408*G* | 额定电压 | 220*V* | |
| 频率 | 50*Hz* | 加热方式 | 底盘加热 | |
| 容量 | 4*L* | 额定功率 | 煮饭 | 880*W* |
| 质量 |  | 保温 | 176*W* |

在通常情况下用这种电饭锅烧水，开关*S*的自动断电功能不起作用，这是因\_\_\_\_\_\_ ．  
发热板的阻值是多少？  
保温时，发热板的发热功率是多少？  
在某一次煮饭的时候，小丽将家里的其它用电器都关闭，她观察家里标有“”字样的电能表转盘在35min内转过了132转，则电饭锅的保温时间是多少？



四、综合题（本大题共**2**小题，共**5**分）

1. 河源市很多地方比如正德中学都安装有类似如图的太阳能路灯。表中是相关信息。

|  |
| --- |
| 太阳能路灯说明  1、太阳能电池：40*W* 2、发光光源：高效节能灯 3、系统电压：12*V* 4、连续阴雨：天 5、环境温度： 6、照明时间：12小时 |

太阳能电池是一种光电转换装置，白天工作时太阳能转化为电能，但白天路灯不亮并不消耗电能，而是贮存在蓄电池中，贮存过程中，是\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_能，这种路灯的优点是\_\_\_\_\_\_。  
按照上面的参数进行计算，路灯工作时电流是\_\_\_\_\_\_*A*，照明12小时消耗电能\_\_\_\_\_\_假设我们学校需要安装这种路灯100盏，每天照明12小时，一度电按一元计算，一年能省\_\_\_\_\_\_元。



1. 小明晚上开台灯做作业，由于天气很热，小明把家里的空调打开，他发现台灯明显变暗了，这是为什么？请你解释这个现象。

五、实验探究题（本大题共**4**小题，共**22**分）

1. 如图所示，在探究“不同物质吸热能力”的实验中：

甲、乙两套装置你选择\_\_\_\_\_\_\_，理由：\_\_\_\_\_\_\_

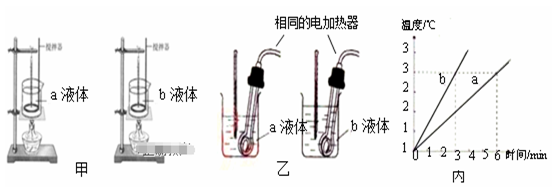
在两个相同的烧杯中加入初温相同，质量相同的水和煤油水煤油

水和煤油温度随时间变化的图像如图丙所示：

根据图丙可判断出*a*物质是\_\_\_\_\_\_\_。

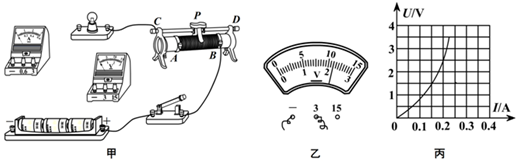
加热3分钟时，*b*液体比*a*液体的温度高，那么*b*吸收的热量\_\_\_\_\_\_\_*a*吸收的热量选填“大于”、“小于”或者“等于”。

根据图丙可判断出\_\_\_\_\_\_\_的吸热能力强。

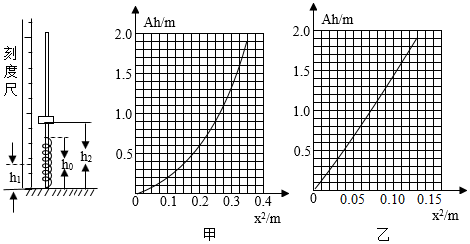


本实验除了采用控制变量法以外，还采用相同的热源，通过比较\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来比较水和煤油吸收热量的多少，这种解决物理问题的方法称之为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 法。

1. 在测定“小灯泡电功率”的实验中，小明同学选用的电源电压为，小灯泡额定电压为、电阻约为。  
     
   请你用笔画线代替导线，将甲图的实物电路连接完整。  
   小明将电路连接正确后，闭合开关，发现小灯泡不亮，但电流表有示数，接下来应进行的操作是\_\_\_\_\_\_。  
   *A*.更换小灯泡  
   *B*.检查电路是否断路  
   *C*.移动滑动变阻器滑片，观察小灯泡是否发光  
   闭合开关，移动滑片*P*到某一点时，电压表示数如图乙所示，若想测量小灯泡的额定功率，应将图甲中滑片*P*向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”端移动，使电压表的示数为某同学移动滑片*P*，测出多组对应的电压表和电流表的示数，并绘制成如图丙所示的图象，根据图象信息，可计算出小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_*W*。  
   实验要求改变小灯泡两端的电压进行多次测量，这样做是为了\_\_\_\_\_\_。



1. 某同学在探究弹性势能大小与形变量的关系时，猜测弹性势能可能与形变量*x*成正比，也可能与形变量的平方成正比。用如图装置进行探究，将弹簧套在光滑竖直杆上且底端固定在水平面上，刻度尺与杆平行，进行了如下操作：  
     
   弹簧处于自由状态时，读出其上端距水平面的高度；  
   将中间有孔的小铁块套在光滑杆上放于弹簧上端，竖直向下按压铁块，读出此时弹簧上端到水平面的高度  
   ；  
   释放小铁块，当铁块上升到最大高度时，读出铁块下端到水平面的高度；  
   改变弹簧的压缩长度，重复步骤，将测出的数据记录在表格中，并计算出弹簧的形变量*x*、形变量的平方和小铁块上升的距离



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |

实验中弹簧的形变量\_\_\_\_\_\_用所测物理量符号表示；  
本实验中，弹簧弹性势能大小是通过\_\_\_\_\_\_来间接反映的；  
*A*.       *C*.            
该同学根据表中数据分别做出图甲和图乙图象，由此得到的结论是弹簧弹性势能的大小与  
\_\_\_\_\_\_成正比

1. 请利用身边的器材设计一个小实验，说明分子间有相互作用力。验证其中一种即可  
   实验器材：                     ；  
   实验过程及现象：                                                                              ；  
   实验结论：                                           。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】【分析】  
本题主要考查了电功的单位，难度不大。  
电功的单位有：*J*和。  
【解答】  
*A*. 是电功率的单位，故*A*错误；  
*B*.是电功的单位，故*B*正确；  
*C*.*W*是电功率的单位，故*C*错误；  
*D*.是电功率的单位，故*D*错误。  
故选*B*。  
2.【答案】*B*

【解析】解：由于蜜蜂飞行与空气摩擦产生静电，蜜蜂在飞行中就可以吸引带正电的花粉，根据异种电荷互相吸引，同种电荷互相排斥的规律。因此蜜蜂带负电。  
故选：*B*。  
自然界中只有两种电荷，正电荷和负电荷；  
电荷之间的作用规律是：异种电荷互相吸引，同种电荷互相排斥。  
本题考查了电荷的种类和电荷间的相互作用规律，比较简单。  
3.【答案】*B*

【解析】【分析】  
本题主要考查了内燃机的四个冲程及能量转化情况，是一道基础性题目。  
掌握内燃机的四个冲程，四个冲程中吸气和排气冲程不发生能量转化，压缩冲程将机械能转化为内能，做功冲程将内能转化为机械能。  
【解答】  
汽油机的四个冲程是吸气、压缩、做功、排气冲程；  
压缩冲程中，活塞向上运动，对汽缸内的汽油和空气的混合燃料气体做功，使其内能增加，将机械能转化为内能；  
做功冲程中，活塞向下运动，火花塞放电，点燃混合气体，高温高压的燃气推动活塞做功，将内能转化成机械能。  
故选*B*。  
4.【答案】*A*

【解析】【分析】  
物体内能增加时，物体的温度可能升高，可能温度保持不变而发生物态变化；物体内能减少时，物体的温度可能降低，可能温度保持不变而发生物态变化．  
热机压缩冲程中机械能转化为内能；做功冲程中内能转化为机械能．  
物体内能跟物体质量、温度和状态有关．  
热能总是从温度高的物体向温度低的物体传递．  
物体温度变化，物体内能一定变化，物体内能变化，物体温度不一定变化．  
【解答】  
解：*A*、物体内能减少时，温度可能降低，也可能不变．符合题意．  
*B*、汽油机做功冲程中内能转化为机械能．不符合题意．  
*C*、物体的内能跟物体质量、温度和状态有关．温度不变时，物体的内能可能增加，也可能减少，也可能不变．不符合题意．  
*D*、热能总是从温度高的物体向温度低的物体传递．不符合题意．  
故选*A*．  
5.【答案】*B*

【解析】解：从图可知，物体匀速提高物，则拉力的作用点运动了，则拉力做的总功为；  
有用功，  
则机械效率．  
故选*B*．  
由滑轮组的特点求得拉力的前进的距离，由功的公式即可求出拉力的功；  
根据求出拉力做的有用功，由效率公式可求得机械效率．  
本题考查滑轮组的特点及功的公式，均为中考的重点及热点，应重点把握．  
6.【答案】*D*

【解析】解：*AB*、因为动能大小与质量和速度有关。质量越大，速度越大，动能越大，速度大的物体，质量不一定大，所以具有的动能不一定大；质量大的物体，速度不一定大，所以具有的动能也不一定大，故*AB*错误；  
*C*、运动物体如果与地面具有一定的高度，也具有重力势能，故*C*错误；  
*D*、一切运动的物体都具有动能，故*D*正确。  
故选：*D*。  
影响动能大小的因素：质量、速度。质量越大，速度越大，动能越大，一切运动的物体都具有动能；  
影响重力势能大小的因素：质量、被举的高度。质量越大，高度越大，重力势能就越大。  
本题主要考查了动能和重力势能大小的判断，只要知道影响动能、重力势能大小的因素即可解答。  
7.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、该实验装置说明了通电导线周围存在着磁场。不符合题意；  
*B*、该实验是研究电磁铁磁性强弱与线圈匝数的关系。不符合题意；  
*C*、该选项中存在电源，即闭合开关后，处于磁场中的金属棒会受力运动，即通电导线在磁场中受力的作用，故是电动机的原理。符合题意；  
*D*、该装置中的金属棒在磁场中运动时，电流表会发生偏转，即能产生电流，即是发电机的原理实验。不符合题意。  
故选：*C*。  
本题涉及的实验内容较多，解题时首先要弄清四个选项所研究的是哪些实验或现象，再进行判断。电动机的原理是通电导体在磁场中受力，或者说通电线圈在磁场中受力转动。  
电动机是将电能转化为机械能的机械，它在工作时要消耗电能，因此解题时观察图形中有无电源是此题的解题关键。  
8.【答案】*B*

【解析】【分析】  
在此实验装置中，运用转换法，电阻的大小通过比较电流表示数大小来判断；  
影响电阻大小的因素是：材料、长度、横截面积、温度，根据控制变量法进行探究。  
此题主要考查的是电阻大小的影响因素和转换法、控制变量法在物理实验中的熟练运用，是中考的常见题型。  
【解答】  
*A*、实验中通过电流表示数大小反映电阻大小，电流表示数越大，表示电阻越小，由于小灯泡的电阻大于电流表的电阻，电路中的电流更小，实验效果会更不显著，故*A*错误；  
*B*、实验中通过电流表示数大小反映电阻大小，用到了转换法，故*B*正确；  
*C*、电阻与导体的长度、横截面积、材料有关，实验中通过改变*AB*在镍铬合金丝上的位置改变连入电阻丝的长度，从而探究电阻与长度的关系，将电阻丝一半接入电路和对折后接入电路相比改变了电阻丝的横截面积，从而探究电阻与横截面积的关系，故*C*错误；  
*D*、电阻是导体本身的一种性质，与材料、长度、横截面积、温度有关，与电压和电流无关，故*D*错误。  
故选：*B*。  
9.【答案】*D*

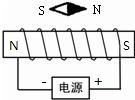
【解析】【分析】  
本题考查的是欧姆定律的应用，涉及到的知识有串并联电路的特点，关键是牢记串联电路的分压作用和并联电路的分流原理。  
串联电路的电阻起分压作用，分压大小与电阻阻值的大小成正比，电阻大的分压大，电阻小的分压小；  
并联电路的电阻起分流作用，分流大小与电阻阻值的大小成反比，电阻大的分流小，电阻小的分流大。  
【解答】  
*A*.两个电阻串联，电压表测量电阻串联的总电压，电压表测量电阻两端的电压，根据串联电路电压的规律，电阻两端的电压等于电压表和的示数之差，这样就可以得到两个电阻两端的电压，根据电压的大小就可以比较电阻的大小。  
*B*.两个电阻串联，两个电压表分别测量两个电阻两端的电压，根据电压的大小就可以比较出电阻的大小。  
*C*.两个电阻并联，两个电流表分别测量通过两个电阻的电流，根据电流的大小就可以比较出电阻的大小。  
*D*.两电阻串联，电压表测量两端的电压，电流表测量通过电路的电流，只能测出电阻的阻值，不能测出的阻值，因此无法比较两电阻阻值的大小。  
故选*D*。  
10.【答案】*D*

【解析】解：  
根据可得，两灯泡的额定电流分别为：  
，，  
据欧姆定律可得，两灯泡的电阻分别为：  
；，故*A*错；  
因为串联电路中各处的电流相等，  
所以其中一个灯泡能正常发光，电路中的电流为，  
甲灯两端的电压：  
，故*D*正确；  
甲灯通电1*s*消耗电能：  
，故*C*错；  
因为串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以电源的电压：  
，  
整个电路的总功率：  
，故*B*错；  
故选*D*．  
已知灯泡的额定电压和额定功率，根据公式求出两灯泡的额定电流，根据欧姆定律求出两灯泡的电阻；  
根据串联电路各处的电流相等可知，其中一个灯泡能正常发光时，电路中的电流为两者较小的额定电流，根据电阻的串联特点和求出电源的最大电压，根据求出此时电路中的功率，利用求出通电1*s*甲灯消耗的电能  
本题考查了串联电路电流特点和欧姆定律、电功率公式的应用，关键是根据串联电路的电流特点可知其中一个灯恰好正常发光时，电路中的电流为两灯泡额定电路较小的．  
11.【答案】甲；发电机

【解析】解：在甲图中，导体*ab*在磁场做切割磁感线运动时，电流表的指针偏转，说明电流中产生了电流，这是电磁感应现象．利用电磁感应现象制成了发电机；  
在乙图中，闭合开关后，小磁针运动起来，说明通电导体周围存在磁场．  
故答案为：甲；发电机．  
根据电磁感应的实质，磁生电，结合两个实验装置进行分析，从而可以得到答案．  
在电磁学中涉及到两个设备发电机和电动机，两者在构造上是相同的，研究其制成原理实验装置，以及工作时的能量转换都是经常考查的知识点．  
12.【答案】  

【解析】解：电压表的量程为，每一个大格代表5*V*，每一个小格代表，示数为；  
电压表的量程为，每一个大格代表1*V*，每一个小格代表，示数为。  
故答案为：；。  
首先确定使用的量程，然后确定每一个大格和每一个小格代表的示数，根据指针位置读数。  
本题考查了电压表的正确读数方法，是一道基础题目。  
13.【答案】三   力   不能

【解析】解：图中在使用过程中不随货物一起升降的滑轮为定滑轮，图中有三个定滑轮，定滑轮在使用时可以改变力的方向；用任何机械都不省功，故动滑轮在使用时不能省功。  
故答案为：三；力；不能。  
使用过程中不随货物一起升降的滑轮为定滑轮，定滑轮可得出拉力与物重相等，可以改变力的方向，不能省力；由功的原理可知使用任何机械都不省功。  
此题考查了定滑轮和动滑轮的特点、以及功的原理，是一道基础题。  
14.【答案】解：  
由图知：小磁针的磁极为：左*S*、右*N*，那么螺线管的磁极为：左*N*、右*S*；由右手螺旋定则可知电流由右侧流入螺线管，即电源右侧为正极；  
作图如下：



【解析】已知了小磁针的磁极，根据磁极间的相互作用，可判断出通电螺线管的磁极，再由右手螺旋定则来得出电源的正负极。  
此题主要考查对磁极间的相互作用以及右手螺旋定则的掌握情况。  
右手螺旋定则：用右手握住通电螺线管，使四指弯曲与电流方向一致，那么大拇指所指的那一端是通电螺线管的*N*极。  
15.【答案】解：在此过程中，水吸收的热量：  
   
  
；  
天然气完全燃烧放热：  
，  
锅炉烧水的效率：  
。  
答：水吸收的热量为；  
完全燃烧天然气所放出的热量为；  
锅炉烧水的效率。

【解析】本题考查了学生对吸热公式、燃料燃烧放热公式、效率公式的掌握和运用，因条件已给出，难度不大。  
知道水的质量、水的比热容和水的初温和末温，利用吸热公式求水吸收的热量；   
知道天然气的体积和热值，利用计算煤气完全燃烧放出的热量，   
利用效率公式求燃气灶烧水的效率。  
16.【答案】标准大气压下，水的沸点为，低于

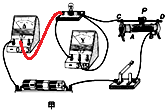
【解析】解：在通常情况下用电饭锅烧水，水沸腾时的温度为，达不到，温控开关不会自动断开；  
煮饭时，温控开关*S*闭合，电路为的简单电路，  
由得，发热板的阻值：  
；  
保温时，温控开关断开，两电阻串联，由表中数据可知，保温功率为176*W*，  
由可知，保温时电路电流：  
，  
发热的电功率：  
；  
根据参数知，每消耗的电能，电能表转盘转过600圈，  
所以转过了132转消耗的电能：  
，  
设保温时间为*t*，则加热时间，  
由可得：，  
即，  
解得：．  
答：标准大气压下，水的沸点为，低于；  
发热板的阻值是；  
保温时，发热板的发热功率是；  
电饭锅的保温时间是1500*s*．  
根据水的沸点结合锅内温度达到时开关*S*起作用进行解答；  
煮饭时，温控开关*S*闭合，电路为的简单电路，根据求出发热板的电阻；  
保温时，温控开关断开，两电阻串联，由表中数据可知保温功率，根据求出保温时电路中的电流，根据求出发热板的发热功率；  
先根据的含义求出电饭锅消耗的电能，设出保温时间，总时间减去保温时间即为加热时间，根据得出等式即可得出答案．  
本题考查了电饭锅开关的作用、串电路的特点、电功率公式、电功公式的灵活运用，明白电能表参数的含义以及从表格中获取有用的信息是关键．  
17.【答案】电；化学；太阳能清洁、无污染、取之不尽；；；17520

【解析】解：  
白天，太阳能电池板把接收到的太阳能转化成电能，然后转化成化学能储存在蓄电池内；  
太阳能路灯的优点：采用太阳能电池可以节约电能，太阳能清洁、无污染、取之不尽等；  
由可得路灯工作时电流：；  
照明12小时消耗的电能：；  
100盏路灯一年能需要的电能：；  
一年能节省的钱数：元元。  
故答案为：电；化学；太阳能清洁、无污染、取之不尽；；；17520。  
太阳能电池板就是将太阳能转化为电能的装置，这种电能再以化学能的形式储存在电池中；  
太阳能路灯的优点从环保、节能两个方面回答即可；  
根据的变形公式即可求出太阳能电池正常工作时的电流；  
根据即可求出消耗的电能；  
然后计算100盏路灯一年能需要的电能，最后计算一年能节省的钱数。  
本题考查能量的转化和电能的计算以及太阳能的利用，我们不但要学会从题目所给信息中找到有用的数据，更要学会环保节能，  
18.【答案】答：因为家庭电路各用电器是并联的，晚上小明开了空调，电路中电阻减小，电路中电流变大，干路导线两端的电压变大，总电压是不变的，所以用电器两端的电压变小，根据可知，用电器的实际功率变小，灯泡变暗。

【解析】家庭中各用电器是并联的，干路导线和整个用电器的电路是串联的，整个电路中并联的用电器越多，整个电路电阻越小，整个电路中电流越大，干路导线两端的电压变大，总电压不变，所以用电器两端的电压变小，用电器的电阻不变，根据可知用电器的功率变小，灯泡变暗。  
在实验过程中，导线比较短，导线的电阻可以忽略不计，但是在实际电路中，输电导线比较长，电阻是不能忽略的，这是理想和现实的区别。  
19.【答案】乙；相同时间内加热器放出的热量相同；  
水；等于；水；  
加热时间；转换．

【解析】【分析】  
本题是探究物质吸热能力的实验，需要记住此实验所需器材，还要学会控制变量法和转换法的应用．  
实验中要保证*a*、*b*液体受热情况相同；   
水的吸热能力强，吸收相同热量，温度变化小；   
加热相同的时间，吸收的热量相同；   
其它条件都相同，温度变化小的吸热能力强；   
通过加热时间来确定吸收热量的多少，用到转换法．   
【解答】  
甲用酒精灯，乙用电加热器，电加热器的规格相同，可确保在相同时间内产生相同的热量；故选择乙装置；  
由图知，质量相同的*a*和*b*加热相同的时间，*a*的温度变化较慢，吸热能力较强，可知*a*是水；  
同是加热3min，*a*和*b*物质吸收热量相同；  
图丙，相同情况，*a*的温度变化慢，吸热能力强，*b*的温度变化快，吸热能力差；故是*a*物质的吸热能力强，即水的吸热能力强；    
实验中通过加热时间比较吸收热量的多少，用到转换法．  
故答案为：乙；相同时间内加热器放出的热量相同；水；等于；水；加热时间；转换．  
20.【答案】*C*；右；；测量不同电压下小灯泡的实际功率

【解析】解：根据欧姆定律可得，灯泡额定电流的大约值为，故电流表量程应选择，电流表的接线柱与灯泡的左接线柱相连，如下图所示：  
  
电流表有示数，而灯泡不发光，可能是电路电流太小，灯泡实际功率太小，不足以引起灯泡发光造成的，可以移动滑片，减小滑动变阻器接入电路的阻值，使电路电流变大，灯泡实际功率变大，看灯泡能否发光；  
由图乙知，电压表量程是，最小分度值是，电压表示数是；  
要使灯泡正常工作，灯泡两端电压从增大到，电路电流要增大，总电阻要减小，滑动变阻器的电阻要减小，滑片向右端移动，使电压表的示数为；  
由图丙所示图象可知，灯泡额定电压，所对应的电流，则灯泡的额定功率；  
改变小灯泡两端的电压小灯泡的实际功率随之发生变化，改变小灯泡两端电压，是为了测出不同电压下小灯泡的实际功率；  
故答案为：如上图；；右；；测量不同电压下小灯泡的实际功率。  
根据欧姆定律求出灯泡额定电流的大约值，据此确定电流表的量程，电流表与小灯泡串联接入电路；  
闭合开关后，发现小灯泡不亮，但电流表有示数，说明电路是通路，可能是连入电阻太大，电路中电流太小所致，可以移动滑动变阻器滑片，减小滑动变阻器接入电路的阻值，看灯泡能否发光；  
根据图乙所示确定电压表的量程与分度值，由电压表指针位置读出电压表示数；  
要使灯泡正常工作，灯泡两端电压增大到，电路电流要增大，总电阻要减小，滑动变阻器的电阻要减小；  
由图象找出灯泡额定电压所对应的电流，然后用公式求出灯泡的额定功率；  
改变小灯泡两端的电压，小灯泡的电功率随着发生变化，这样做是为了测出不同电压下的电功率。  
本题考查了“测定小灯泡的额定功率”的实验，涉及到了电流表量程的选择、实物电路图的连接、电压表的读数，电功率、电阻的计算、从图象获取信息的能力等，综合性强。  
21.【答案】   *D*   形变量的平方



【解析】解：弹簧的形变量*x*等于弹簧的原长度减去弹簧被压缩后的长度，即；  
实验中弹性势能的大小时通过铁块被弹起的高度来间接的反应，即铁块到达的最高点减去弹簧被压缩的最低点，即，故*D*正确；  
由表可知，与成正比例函数关系，图象为过原点的直线，即弹簧弹性势能的大小与形变量的平方成正比。  
故答案为：；；形变量的平方。  
弹簧的形变量等于弹簧的原长度减去弹簧被压缩后的长度；  
实验中弹性势能的大小时通过铁块被弹起的高度来间接的反应，这用到了转换法；  
正比例函数图象为过原点的直线。  
本题考查了学生通过题中信息分析解答能力，这类题，难度一般不会很大，只要认真审题即可解答。  
22.【答案】一根钢筋；  
用力拉伸钢筋，钢筋不会变长，即说明分子间有引力作用；用力捏钢筋时，钢筋不易变形，即说明分子间有斥力作用；  
分子间既有斥力作用，又有引力作用

【解析】【分析】  
分子间同时存在着引力和斥力，物体难于被压缩说明分子有斥力，而物体难于被拉断，说明分子间有引力。  
知道分子间既有斥力，又有引力的作用是解决该题的关键。  
【解答】  
实验器材：一根钢筋；  
实验过程及现象：用力拉伸钢筋，钢筋不会变长，即说明分子间有引力作用；用力捏钢筋时，钢筋不易变形，即说明分子间有斥力作用；  
实验结论：分子间既有斥力作用，又有引力作用。  
故答案为：一根钢筋；用力拉伸钢筋，钢筋不会变长，即说明分子间有引力作用；用力捏钢筋时，钢筋不易变形，即说明分子间有斥力作用；分子间即有斥力作用，又有引力作用。