**一、选择题（本题共8小题，单选题每小题2分，多选题每小题2分。1-5题为单选题，6-8为多选题，共19分）**

1．下列估测经验最接近实际的是（　　）

A．乒乓球台高约为760cm

B．一元硬币的质量约为50g

C．成年人正常行走1.2m用时约1s

D．近几年石家庄冬季平均气温约10°C

【考点】63：长度的估测；13：温度；23：质量的估测；61：时间的估测．

【分析】不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个．

【解答】解：

A、中学生的身高在160cm左右，乒乓球台的高度接近中学生身高的一半，在76cm左右．故A不符合实际；

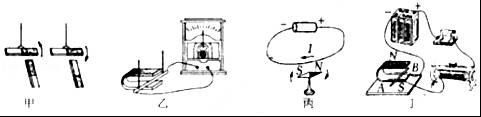
B、一块橡皮的质量在6g左右，一枚一元硬币的质量与此差不多，在6g左右．故B不符合实际；

C、成年人正常步行的速度在4km/h=4×学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！m/s≈1.2m/s，也就是行走1.2m用时1s．故C符合实际；

D、石家庄冬季最高气温不超过10℃，所以平均气温远大于10℃．故D不符合实际．

故选C．

2．如图所示，甲、乙、丙学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、丁是四幅实验图，下列说法正确的是（　　）



A．甲实验说明同名磁极相互吸引，异名磁极相互排斥

B．乙实验说明闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生电流

C．丙实验说明利用磁场可以产生电流

D．丁实验说明机械能可以转化为电能

【考点】CP：电磁感应；C4：磁极间的相互作用；C9：通电直导线周围的磁场；CJ：磁场对通电导线的作用．

【分析】由实验的装置及实验现象可知实验的原理及意义．

【解答】解：

A、两磁铁悬挂起来，当同名磁极相对时，相互排斥；当异名磁极相对时，相互吸引，故A不正确；

B、导线与灵敏电流计相连，闭合电路时，当导体在磁场中做切割磁感线的运动时，灵敏电流计发生偏转，说明了电磁感线现象，故B正确；

C、导线内通以电流后，放在其周围的小磁针会发生偏转，说明通电导线周围存在磁场，故C不正确；

D、导体棒与电源相连，当通以电流时由于受磁场力的作用，导体棒会发生运动，故说明通电导体在磁场中受磁场力的作用，是电能转化为机械能，故D不正确．

故选B．

3．下列有关声和电磁波的说法正确的是（　　）

A．光信号在光导纤维中以声音的速度传播

B．高速公路旁的房屋装有隔音窗，是为了防止噪声的产生

C．养蜂人通过听到蜜蜂的“嗡嗡”声，判断蜜蜂是否采了蜜

D．固定电话既有发射电磁波的功能，又有接收电磁波的功能

【考点】A4：光的传播速度与光年；9L：防治噪声的途径；9O：声音的综合利用；D8：移动通学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！信．

【分析】（1）光纤是一种利用光在玻璃或塑料制成的纤维中的全反射原理而达成的光传导工具，主要是利用光波在光导纤维中传输信息的通信方式；

（2）防治噪声的途径：在声源处减弱（防止噪声的产生）、在传播过程中减弱（阻断噪声的传播）、在人耳处减弱（防止噪声进入人耳）；

（3）音调跟发声体的振动频率有关，频率越大，音调越高；

（4）固定电话是利用电流传递信息的；手机是通过发射和接收电磁波来实现通信的．

【解答】解：A、光信号在光导纤维中以光的速度传播，所以传播速度特别快，故A错误；

B、高速公路旁的房屋装有隔音窗，是为了阻断噪声的传播，故B错误；

C、蜜蜂在不带花蜜飞行时比带花蜜飞行时翅膀每秒钟振动频率大，发出的音调高，有经验的养蜂人可以通过听蜜蜂飞行时发出声音的音调高低来判断蜜蜂是出去采蜜还是采蜜回来，故C正确；

D、固定电话是利用电流传递信息的，移动电话（手机）既有发射电磁波的功能，又有接收电磁波的功能，故D错误．

故选：C．

4．下列说法正确的是（　　）

A．热机消耗的燃料越多，效率就越低

B．热传递中温度总是从热的物体传给冷的物体

C．同一物体，温度降低的越多，放出热量就越多

D．人体内水的比例很高，有助于调节体温，以免温度变化太快对身体造成危害

【考点】GL：热机的效率；G6：温度、热量与内能的关系；G8：热传递．

【分析】（1）热机的效率是指热机用来做有用功的能量与燃料完全燃烧产生的能量之比．比值越大，则效率越高．

（2）热传递过程中，传递的是热量；

（3）根据Q=cm△t可知，质量、比热容一定时，放出热量与温度的关系；

（4）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．

【解答】解：A、热机消耗的燃料多、燃烧放出的热量多，但用来做有用功的能量可能更多，即效率可能更高，所以据消耗燃料的多少是不能判断热机效率大小的，故A错误；

B、热传递中，热量总是从温度高的物体传递给温度低的物体，传递的不是温度，故B错误；

C、由Q=cm△t可知，没有外界做功时，同一物体，温度降得越多，放出的热量就越多，故C错误；

D、生物体内水的比例很高，在外界环境温度升高时，生物体即使吸收较多的热量，由于水的比热容较大，体温不会升的过高；同理在在外界环境温度降低时，由于水的比热容较大，即使放出较多的热量，体温也不会过低，所以生物体内的水分有助于调节生物体自身的温度，以免温度变化太快对生物体造成损害．故D正确．

故选D．

5．平直公路上并排停放着两辆汽车，一段时间后，坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动，关于两辆汽车的运动情况，下列说法正确的是（　　）

A．以乙车为参照物，甲车一定向南运动

B．以甲车为参照物，地面一定是静止的

C．以地面为参照物，甲车一定是向南运动

D．以地面为参照物，乙车一定向北运动

【考点】53：运动和静止的相对性；52：参照物及其选择．

【分析】判断一个物体是否运动关键是看被研究的物体与所选的标准即参照学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！物之间的相对位置是否发生了变化，发生了怎样的变化．对运动状态的描述是相对的，研究同一物体的运动状态，如果选择的参照物不同，得出的结论可以不同，但都是正确的结论．

【解答】解：坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动，甲车的运动有5种情况：①甲车不动，乙车向北运动；②乙车不动，甲车向南运动；③甲车向南运动，乙车向北运动；④甲车向北运动，乙车也向北运动，但甲车比乙车慢；⑤甲车向南运动，乙车也向南运动，但甲车比乙车快；

A、坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动，以乙车为参照物，甲车一定向南运动，故A正确；

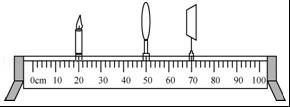
B、坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动，甲车可能静止，也可能运动，故以甲车为参照物，地面不一定是静止的，故B错误；

C、坐在甲车上的小明感觉乙车向北运动，以地面为参照物，甲车可能静止也可能先北运动，也可能向南运动，故C错误；

D、以地面为参照物，乙车可能静止也可能先北运动，也可能向南运动，故D错误．

故选A．

6．在探究凸透镜成规律的实验中，蜡烛、凸透镜和光屏的位置如图所示，烛焰在光屏上恰好成一清晰的像，下列说法正确的是（　　）



A．凸透镜的焦距可能是8cm

B．图中凸透镜成像的特点应用在了照相机上

C．保持透镜和光屏位置不同，移动蜡烛，烛焰仍可在光屏上成清晰的像

D．保持蜡烛和光屏位置不动，移动凸透镜，光屏上能成放大清晰的烛焰像

【考点】B7：凸透镜成像规律及其探究实验．

【分析】（1）（2）当u＞2f、f＜v＜2f时，成倒立、缩小的实像，其应用是照相机；

（3）物距变化时，要想在光屏上得到清晰的像，像距也应该发生变化；

（4）凸透镜成实像时，若成缩小的像，则像距小于物距；若成放大的像，则像距大于物距．

【解答】解：

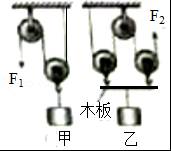
AB、由图可知，此时的物距为30cm，物距大于像距，成的是倒立、缩小的实像，其应用是照相机，故B正确；若凸透镜的焦距为8cm，由图可知物距u=30cm，大于2倍焦距，像距为20cm，像距位于1倍焦距和2倍焦距之间应，不能满足要求，故A错误；

C、保持透镜和光屏位置不同，移动蜡烛，此时应移动光屏，烛焰才可能在光屏上成清晰的像，故C错误；

D、由图知，此时像距小于物距，所以在光屏上成倒立、缩小的实像．若将蜡烛和光屏互换位置，此时像距大于物距，根据光路的可逆性，此时应成倒立、放大的实像，故D正确．

故选ABD．

7．用五个相同质量的滑轮和绳子组成如图所示的甲、乙两个滑轮组，在绳子自由端分别用力将重力为G的物体匀速提升，乙滑轮组的效率为η乙，不计摩擦、绳和木板的重，下列说法正确的是（　　）



A．两个滑轮组的机械效率可能相等

B．F1一定大于F2

C．每个滑轮重为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D．甲、乙将重物提升相同的高度，F1与F2的功率可能相等

【考点】F4：滑轮（组）的机械效率；7!：滑轮组绳子拉力的计算；FD：功率大小的比较．

【分析】（1）因克服物体重力G做的功为有用功，克服物重和动滑轮重做的功为总功；

根据η=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！求出滑轮组的机械效率，然后比较两者滑轮组之间的关系，进一步求出动滑轮的重力；

（2）由图可知，n甲=2，n乙=4，不计摩擦、绳和木板的重，根据F=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（G+G动）求出两滑轮组绳子的拉力，然后比较两者拉力的大小关系；甲、乙将重物提升相同的高度，根据P=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！结合两者做功的时间关系比较F1与F2的功率关系．

【解答】解：

（1）由图可知，甲滑轮组只有1个动滑轮，乙滑轮组有2个动滑轮，且不计摩擦、绳和木板的重，

因克服物体重力G做的功为有用功，克服物重和动滑轮重做的功为总功，

所以，两滑轮组的机械效率分别为：

η甲=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，η乙=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

则η甲＞η乙，故A错误；

由η乙=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可得，动滑轮的重力（即每个滑轮重）：

G动=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，故C正确；

（2）由图可知，n甲=2，n乙=4，不计摩擦、绳和木板的重，

则两滑轮组绳子的拉力分别为：

F1=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（G+G动）=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（2G+2G动），F2=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（G+2G动），

因（2G+2G动）＞（G+2G动），

所以，F1＞F2，故B正确；

甲、乙将重物提升相同的高度，拉力做功为总功，则F1与F2的功率分别为：

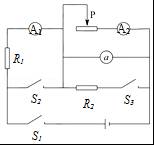
P甲=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，P乙=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

因t甲和t乙的关系不确定，

所以，F1与F2的功率可能相等，故D正确．

故选BCD．

8．如图所示，电源电压不变，P置于中点，a为电流表或电压表．任意闭合开关，电路都是安全的，下列说法正确的是（　　）



A．a是电压表

B．只闭合S1，P向右滑动，a的示数的变化量与A2示数的变化量的比值变小

C．闭合学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！S1、S3，断开S2，A1的示数大于A2的示数

D．闭合S1、S2、S3，P向左滑动，A1的示数减小

【考点】IZ：电路的动态分析；IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）由电路图可知，S1与S2闭合时，电表a与电源串联，根据电流表和电压表的正确使用判断a电压的类型；

（2）只闭合S1，R1和滑动变阻器串联，电压表a测滑动变阻器两端的电压，两电流表测电路中的电流，根据串联电路的电压特点和欧姆定律分别出电压表a示数的变化量，然后判断a的示数的变化量与A2示数的变化量的比值变化；

（3）闭合S1、S3，断开S2，R2与滑动变阻器并联后再与R1串联，电流表A1测干路电流，电流表A2测变阻器支路的电流，根据并联电路的电流特点比较两电流表的示数关系；

（4）闭合S1、S2、S3时，R2与滑动变阻器并联，电流表A1被短路，据此判断滑片移动时电流表A1示数的变化．

【解答】解：

（1）由电路图可知，当S1与S2闭合时，电表a与电源串联，若a为电流表，会造成电源短路，故a不是电流表；此时电路是安全的，说明a是电压表，故A正确；

（2）只闭合S1，R1和滑动变阻器串联，电压表a测滑动变阻器两端的电压，两电流表测电路中的电流，

设P向右滑动前后电路中的电流分别为I1、I2，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，由I=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可得，电压表a示数的变化量：

△U2=U滑﹣U滑′=（U﹣I1R1）﹣（U﹣I2R1）=（I2﹣I1）R1=△IR1，

则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=R1，即a的示数的变化量与A2示数的变化量的比值不变，故B错误；

（3）闭合S1、S3，断开S2，R2与滑动变阻器并联后再与R1串联，电流表A1测干路电流，电流表A2测变阻器支路的电流，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，干路电流表A1的示数大于支路电流表A2的示数，故C正确；

（4）闭合S1、S2、S3时，R2与滑动变阻器并联，R1和A1被短路，A1示数为0，滑片移动时电流表A1的示数仍然为0，即示数不变，故D错误．

故选AC．

**二、填空及简答题（共5小题，共１４分）**

9．一天小明家中的IC电能表上的余额用完了，电能表便切断了电路，小明的父亲将存有300元的IC卡插入电能表，电路又接通了，此时电能表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，小明家所在地每度电的电费是0.6元，300元电费可用电　500　kW•h，为防止电能表再次切断电路，小明家应在电能表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！前为IC卡电能表充值．

【考点】J5：电能表参数的理解与电能的求法．

【分析】已学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！知电费的单价，可求300元电费可用电多少；

知道电能表的读数方法：（1）月末的减去月初的示数．（2）最后一位是小数．（3）单位kW•h．

【解答】解：已知每度电的电费是0.6元，则300元电费可用电W=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=500kW•h；

此时电能表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！则为防止电能表再次切断电路，小明家应在电能表的示数为518.0﹣500=18前为IC卡电能表充值，

则电能表的示数为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故答案为：500；学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

10．如图所示，一小球熊斜面顶端由静止开始滚下，小球的重力势能减小，动能　增加　，小球运动到斜面底端，由于　惯性　，小球会在水平面上继续运动，运动的小球如果不受阻力，它将做　匀速直线　运动．

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【考点】FN：动能和势能的大小变化；6J：牛顿第一定律；6L：惯性．

【分析】利用以下知识分析解答：

（1）动能大小的影响因素：质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大．

（2）物体保持原来运动状态不变的性质叫惯性，一切物体都有惯性，惯性是物体的一种属性；

（3）当物体不受力或受平衡力的作用时，保持静止，或做匀速直线运动．

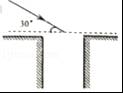
【解答】解：小球熊斜面顶端由静止开始滚下，其质量不变，速度变大，所以动能增加；

小球运动到斜面底端，由于惯性，仍要保持原来的运动状态，所以小球会在水平面上继续运动；

对小球进行受力分析可知，小球在竖直方向上受到重力和支持力的作用，并且这两个力是一对平衡力，在水平方向上如果不受阻力，它将做匀速直线运动．

故答案为：增加；惯性；匀速直线．

11．由于光在电影屏幕上发生　漫反射　，所以人们能从不同方向看到屏幕上的像．小明想用一块平面镜使水平面成30°角的太阳光竖直射入井中（如图所示），则反射光线与入射光线的夹角为　120°　，在图中画出平面镜的位置并标出镜面与水平面夹角的度数．



【考点】AA：漫反射；A8：作光的反射光路图．

【分析】（1）反射分镜面反射和漫反射，平行光线入射到平而光滑反射面上，反射光线还是平行射出，这种反射是镜面反射；平行光线入射到粗糙的反射面上，反射光线射向四面八方，这种反射是漫反射．镜面反射和漫反射都遵守光的反射定律；

（2）反射光线竖直射入井内，和水平面成90°角，根据图中标出的入射光线和水平面的夹角，易求出入射光线和反射光线的夹角；由光的反射定律知：入射角和反射角等大，由此求得反射角的度数．

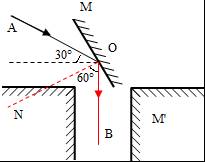
在标反射角的度数时要注意：反射角是反射光线和法线的夹角．

【解答】解：（1）银幕是凹凸不平的，平行光线入射到粗糙的银幕上，反射光线射向四面八方，进入不同方向的人的眼睛，不同方向的人们都能看到．因此光在银幕上发生漫反射；

（2）由于反射光线竖直射入井内，过入射点O竖直向下做出反射光线OB；然后作∠AOB的角平分线即为法线（ON）．

由图知：反射光线和入射光线的夹角∠AOB=30°+90°=120°；

则反射角∠BON=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！∠AOB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！×120°=60°；作图如下：



故答案为：漫反射；120°；如上图．

12．汽油机作为汽车的“心脏”，在压缩冲程结束时，火花塞产生电火花，使燃料猛烈地燃烧，将　化学　能转化成　内　能，一辆汽车一年行驶三万公里，消耗汽油2t，这些汽油完全燃烧放出　9.2×1010　J的热量．（q汽油=4.6×107J/kg）

【考点】GM：内燃机的四个冲程；GJ：燃料的热学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！值．

【分析】（1）内燃机的一个工作循环包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程，其中压缩冲程将机械能转化成内能，压缩冲程结束时，火花塞产生电火花，使燃料猛烈地燃烧是化学能转化为内能；做功冲程将内能转化成机械能；

（2）燃料完全燃烧放出的热量用公式Q=qm计算，其中q为燃料的热值．

【解答】解：（1）内燃机的一个工作循环包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程，压缩冲程结束时，火花塞产生电火花，使燃料猛烈地燃烧是化学能转化为内能，其中压缩冲程将机械能转化成内能；

（2）2t汽油完全燃烧要放出的热量：Q放=mq=2×103kg×4.6×107J/kg=9.2×1010J．

故答案为：化学；内；9.2×1010．

13．阅读短文并回答问题

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　白炽灯泡

白炽灯泡的灯丝是由金属钨制作的，其灯丝发光时温度可达2000°C左右．为防止灯丝在高温下氧化，在制作灯泡时要抽真空，在制作大功率灯泡时，还要把灯泡内充入稀有气体氦等，主要是为了防止灯丝在高温下升华．

白炽灯泡工作时，电能转化为光能的效率较低，因此逐渐被节能灯和LED灯所替代．

（1）由于钨的　熔点　较高，所以用钨制作灯丝；

（2）灯泡内充入稀有气体氦等，主要是为了　灯丝在高温下升华　；

（3）白炽灯泡逐渐退出市场，是由于　电能转化为光能的效率较低　．

【考点】1B：熔点和凝固点；1P：升华和凝华的定义和特点；E6：能量利用效率．

【分析】（1）钨的熔点高，适合做灯丝；

（2）为防止灯丝在高温下氧化把灯泡内充入稀有气体氦等惰性气体；

（3）白炽灯泡工作时，电能转化为光能的效率较低，因此逐渐被节能灯和LED灯所替代．

【解答】解：（1）由题意知灯丝发光时温度可达2000°C左右，由于钨的熔学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点较高，所以用钨制作灯丝；

（2）由题意知：把灯泡内充入稀有气体氦等，主要是为了防止灯丝在高温下升华．

（3）白炽灯泡工作时，电能转化为光能的效率较低，因此逐渐被节能灯和LED灯所替代．

故答案为：（1）熔点；（2）灯丝在高温下升华；（3）电能转化为光能的效率较低．

**三、实验探究题（共5小题，共２４分）**

14．用厚玻璃瓶、带有细玻璃管的橡胶塞，容器和水，来证明玻璃瓶可发生微小形变．

器材的安装：　厚玻璃瓶内盛满水，瓶口用带有细玻璃管的橡胶塞塞严．

操作的方法：　用手挤压瓶壁，观察细玻璃管中水柱的变化．

发生的现象：　玻璃管内升起水柱．　学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

玻璃瓶发生微小形变的原因：　力可以改变物体的形状　．

【考点】6F：力的作用效果．

【分析】（1）力的作用效果有两个：①力可以改变物体的形状即使物体发生形变．②力可以改变物体的运动状态，包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化．

（2）实验利用了转换法，将微小的形变放大．

【解答】解：器材的安装：厚玻璃瓶内盛满水，瓶口用带有细玻璃管的橡胶塞塞严．

操作的方法：用手挤压瓶壁，观察细玻璃管中水柱的变化．

发生的现象：玻璃管内升起水柱．

玻璃瓶发生微小形变的原因：力可以改变物体的形状．

15．小明在探究“滑动摩擦力大小于哪些因素有关”的实验中，提出以下猜想：

猜想一：滑动摩擦力的大小与物体运动的速度有关；

猜想二：滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力大小有关；

猜想三：滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关；

小明通过如图所示的实验验证猜想，验证猜想二和猜想三的数据如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 接触面 | 木板 | 木板 | 木板 | 棉布 | 毛巾 |
| 压力/N | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 1.0 | 1.0 |
| 弹簧测力计示数/N | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 0.5 | 0.6 |

回答下列问题：

（1）实验中，小明用弹簧测力计水平拉着木块在水平方向做匀速直线运动，其目的是使滑动摩擦力的大小　等于　（选填“大于”“小于”或“等于”）弹簧测力计的示数．

（2）为验证猜想一，小明用弹簧测力计水平水平拉着木块沿水平方向以不同的速度在木板上做匀速直线运动时，弹簧测力计示数相同，说明滑动摩擦力的大小与速度　无关　．

（3）分析　1、2、3　次试验可验证猜想二，在接触面不变的条件下，滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力大小　有关　．

（4）分析1、4、5次试验，小明得出，在压力相同的条件下，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大，老师提出小明的实验设计应加以改造，应控制在　物体的运动速度　相同的条件下粗糙程度不同．

【拓展】小明完成实验后，将长木板一端支起，用弹簧测力计沿平行斜面方向向上拉着木块做匀速直线运动，弹簧测力计的示数为0.92N，那木块对木板的压力为　0.8　N．已知木板上0.5m，支起的高度为0.3m，木板重1N．

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【考点】7L：探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验；6T：二力平衡条件的应用．

【分析】（1）根据二力平衡的条件分析；

（2）由题意知，滑动摩擦力大小可能与物体的运动的速度、压力大小和接触面的粗糙程度有关，研究滑动摩擦力的大小与速度的关系，要控制压力和接触面的粗糙程度相同，只改变运动速度的大小，根据实验现象得出结论；

（3）研究滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力大小的关系，要控制接触面的粗糙程度相同，只改变压力大小，据此回答；

（3）影响滑动摩擦力大小因素有两个：压力大小和接触面的粗糙程度，研究与其中一个因素的关系时，要控制另外一个因素不变，根据图中现象得出结论．

（4）研究滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度的关系时，要控制压力大小和物体运动的速度相同，只改变接触面的粗糙程度；

拓展：分析物体受到的力，根据物体处于平衡状态受平衡力的作用，在垂直木板方向受平衡力的作用，根据数学知识求出重力在垂直木板方向上的分力，得出木块对木板的压力．

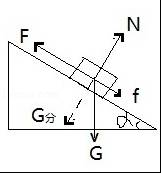
【解答】解：（1）只有沿水平方向用弹簧测力计拉着物体做匀速直线运动，物体在水平方向上受到平衡力的作用，滑动摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数；

（2）研学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！究滑动摩擦力的大小与速度的关系，要控制压力和接触面的粗糙程度相同，只改变运动速度的大小，小明用弹簧测力计水平拉着木块沿水平方向以不同的速度在木板上做匀速直线运动时，弹簧测力计示数相同，说明滑动摩擦力的大小与速度无关；

（3）分析 1、2、3次试验可验证滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力大小有关，由表中数据可知，在接触面不变的条件下，滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力大小有关；

（4）分析1、4、5次试验，小明得出，在压力相同的条件下，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大，老师提出小明的实验设计应加以改造，应控制在物体的运动速度相同的条件下粗糙程度不同；

拓展：将长木板一端支起，用弹簧测力计沿平行斜面方向向上拉着木块做匀速直线运动，弹簧测力计的示数为F=0.92N，物体受到的重力为G，木板对物体的支持力为N，对物体的滑动摩擦力为f，如下图所示：



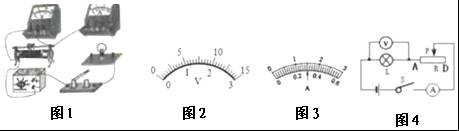
物体在四个力作用下处于静止状态，物体在垂直木板方向受到平衡力的作用，即N等于G在垂直木板上的分力，由勾股定理，三角形的另一直角边为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=0.4m，由数学知识，cosα=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，重力的分力大小为：

G分=1N×学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=0.8N，木块对木板的压力为0.8N．

故答案为：（1）等于；（2）无关；（3）1、2、3，有关；（4）物体运动速度；

扩展：0.8．

16．小明利用如图所给的实验器材“测量小灯泡的额定功率”，已知电源电压恒为6V，小灯泡正常工作时的电压为3.8V，电阻约为12Ω，滑动变阻器的规格为“20Ω 2A”．



（1）请用笔画线代替导线，完成图1实物电路的连接．

（2）正确连接电路后，用开关试触，灯泡不亮，电压表瞬间满偏，电流表指针几乎不动，电路的故障是　滑动变阻器断路　．（电路只有一处故障）

（3）排除故障后，继续实验，闭合开关，移动滑片，当电压表的指针在某电压值时，（请在图2中标出相应的电压值），小灯泡正常发光，电流表的示数如图3所示，小灯泡的额定功率是　1.14　W．

（4）测量完灯泡的额定功率后，小明有测量了几组数据，计算后发现灯丝电阻随其两端电压的增大而增大，原因是　灯丝电阻随温度升高而增大　．

【评估】小红也利用上述器材对该小灯泡的额定功率进行了测量，实验电路图如图4所示，实验结束后，两人对实验进行了交流与评估．

①小红的实验结果误差较大，理由是　电压表应选择0﹣15V量程，量程过大，所以电压的测量不够精确　．

②小明的实验更不容易操作，理由是　电源电压6V，操作中电压表先使用0﹣15V量程，调节变阻器后再使用0﹣3V量程，操作比较麻烦　．

【考点】JF：电功率的测量．

【分析】（1）本实验中电流表应与灯泡串联，根据灯泡正常工作电流选择电流表量程；

（2）电路短路时，电路中仍有电流，用电器能工作．电路断路时，电路中无电流，用电器不工作．根据电流表、电压表在电路中的不同特征来判断；

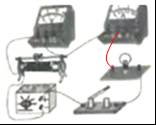
（3）读出灯泡正常发光时电流表示数，由P=UI计算小灯泡的额定功率；

（4）影响导体电阻的因素有材料、长度、横截面积，另外还与温度有关，大部分金属导体，电阻值随温度的升高而增大；

【评估】由电源电压和灯泡额定电压，从两人实验中电压表量程上分析解答．

【解答】解：

（1）测量小灯泡的额定功率实验中，电流表应与灯泡串联，由欧姆定律可知灯泡正常发光的电流约为：I=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！≈0.32A，由此完成电路连接如图所示：

；

（2）正确连接电路后，用开关试触，灯泡不亮，电流表指针几乎不动，说明电路可能有断路，电压表瞬间满偏，说明电压表到电源间是通路，所以电路的故障是与电压表并联的滑动变阻器断路了；

（3）根据图3，电流表的量程为0～0.6A，其分度值为0.02A，所以灯泡正常发光时的电流为0.3A，则灯泡的额定功率：

P=UI=3.8V×0.3A=1.14W；

（4）随着电压的变大，通过灯丝的电流变大，灯丝产生的热量变大，灯丝的温度升高，灯丝的电阻值变大，即灯丝电阻随温度升高而增大；【评估】

由题知，电源电压恒为6V，而小灯泡额定电压为3.8V，

①由图4小红的实验电路知，电压表应选择0﹣15V量程，量程过大，所以电压的测量不够精确；

②由图1知，小明的实验中电压表测滑动变阻器两端电压，闭合开关前变阻器阻值要滑到最大值处，

由串联电路的分压原理知：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ =学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，即：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ =学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则UR=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！U=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！×6V=3.75V，

所以电压表要使用0﹣15V量程，调节滑动变阻器后，因为灯泡正常发光电压3.8V，变阻器两端此时电压为6V﹣3.8V=2.2V，所以为了精确测量再将电压表换成0﹣3V量程，所以操作麻烦．

故答案为：（1）见上图；（2）滑动变阻器断路；（3）1.14；（4）灯丝电阻随温度升高而增大；

【评估】①电压表应选择0﹣15V量程，量程过大，所以电压的测量不够精确；

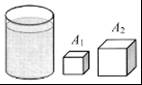
②电源电压6V，操作中电压表先使用0﹣15V量程，调节变阻器后再使用0﹣3V量程，操作比较麻烦．

17．如图所示，薄壁圆柱形容器置于水平地面，容器的底面积S=8×10﹣3m2，容器高0.2m，内盛0.17m深的水．A1和A2为两个均匀实心立方体物块（不吸水），A1的质量为0.185kg，A2的体积为3.2×10﹣4m3，（已知ρ水=1.0×103kg/m3，g取10N/kg）．

（1）水对容器底部的压力为多少？

（2）将A1释放，沉浸在水中，静止后受到容器底对它的支持力为0.6N，求A1的体积．

（3）只将A2缓慢浸入在水中，当学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！水对容器底部的压强最大时，A2的密度至少为多少？



【考点】8A：液体压强计算公式的应用；8O：阿基米德原理．

【分析】（1）利用液体压强公式计算水对容器底部的压强；根据F=pS求学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！出压力大小；

（2）对物体受力分析，根据重力和支持力求出浮力，根据阿基米德原理求出A1的体积；

（3）水面上升至0.2m时，水对容器底部的压强是最大的；根据底面积和高度求出水上方的体积，并与物体A2的体积比较，从而判定A2的浮沉状态；根据浮沉状态求出浮力；根据浮沉条件求出A2的密度．

【解答】解；（1）水对容器底部的压强：

p=ρ水gh=1.0×103kg/m3×10N/kg×0.17m=1.7×103Pa；

容器底部受到的压力为：

F=pS=1.7×103Pa×8×10﹣3m2=13.6N；

（2）A1的重力为：G1=m1g=0.185kg×10N/kg=1.85N；

A1浸没在水中，A1受到三个力的共作用：竖直向下的重力G、竖直向上的支持力F和浮力F浮；

根据力的平衡条件可得G=F+F浮，则A1受到的浮力为：F浮=G﹣F=1.85N﹣0.6N=1.25N；

由阿基米德原理可知，A1排开的水的体积即A1的体积为：

V1=V排=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=1.25×10﹣4m3；

（3）A2在水中的状态可能有三种情况：漂浮、悬浮或下沉；A2漂浮时其密度小于水的密度，悬浮时其密度等于水的密度，下沉时其密度大于水的密度；由于本题求的是A2的最小密度，故A2在水中处于漂浮状态时，其密度最小；

将A2缓慢浸入在水中，当水面上升至0.2m时，水对容器底部的压强是最大的；

水面上方的体积即排开的水的体积为：

V2排=Sh'=8×10﹣3m2×（0.20cm﹣0.17cm）=2.4×10﹣4m3＜3.2×10﹣4m3，

此时A2漂浮，A2受到的浮力为：F'浮=G2，即ρ水gV2排=ρ2gV2，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

带入数据得：1.0×103kg/m3×10N/kg×2.4×10﹣4m3=ρ2×10N/kg×3.2×10﹣4m3，

解得A2的最小密度：ρ2=0.75×103kg/m3．

答：（1）水对容器底部的压力为13.6N；

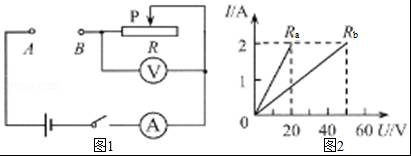
（2）将A1释放，沉浸在水中，静止后受到容器底对它的支持力为0.6N，求A1的体积为1.25×10﹣4m3；

（3）只将A2缓慢浸入在水中，当水对容器底部的压强最大时，A2的密度至少为0.75×103kg/m3．

18．如图1示，电源电压恒定，滑动变阻器的规格为“30Ω 1A”，在AB间接入规格为“12V 12W”的灯泡，闭合开关，当变阻器的五分之一阻值连入电路时，灯泡正常发光．

（1）求灯泡正常工作时通过的电流和电源电压．

（2）R0是如图2示的Ra和Rb之间任意取值的电阻，当在AB间接入电阻R0后，闭合开关，在保证电路安全的情况下，将滑片P从最右端向左滑动的过程中，电流表示数均出现过0.4A（电流表选择0﹣0.6A量程），求R0的取值范围及电压表示数的最大值和最小值．



【考点】IH：欧姆定律的应用；J9：电功率与电压、电流的关系．

【分析】（1）在AB之间接入灯泡时，灯泡L与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！R串联，此时灯泡两端的电压和额定电压相等，根据P=UI求出通过灯泡的电流即为电路中的电流，根据欧姆定律求出变阻器两端的电压，根据串联电路的电压特点求出电源的电压；

（2）根据图2读出数据，根据欧姆定律求出Ra和Rb的阻值，根据欧姆定律求出电流表的示数为0.4A时电路中的总电阻，当滑动变阻器的滑片位于最右端时R0的阻值最小，根据电阻的串联求出R0的最小阻值，R0是Ra和Rb之间任意取值的电阻，据此求出R0的取值范围；当R0=15Ω且滑动变阻器的滑片位于最右端时电压表的示数最大，根据欧姆定律求出电压表的最大示数；当R0的阻值最大且电路中的电流最大时电压表的示数最小，根据欧姆定律求出R0两端的电压，根据串联电路的电压特点求出电压表的最小示数．

【解答】解：（1）在AB之间接入灯泡时，灯泡L与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！R串联时，灯泡正常发光，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，由P=UI可得，通过灯泡的电流即电路中的电流：

I=IL=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=1A；

由I=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可得，滑动变阻器两端的电压：

UR=I×学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！R=1A×学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！×30Ω=6V，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源的电压：

U=UL+UR=12V+6V=18V；

（2）由图2可知，当Ia=Ib=2A时，Ua=20V，Ub=50V，则两电阻的阻值分别为：

Ra=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=10Ω，Rb=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=25Ω，

当电流表的示数为0.4A时，电路中的总电阻：

R总=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=45Ω，

当滑动变阻器的滑片位于最右端时，R0的阻值最小，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，R0的最小阻值：

R0小=R总﹣R=45Ω﹣30Ω=15Ω，

又因R0是Ra和Rb之间任意取值的电阻，所以，R0的最大阻值：

R0大=Rb=25Ω，

所以，R0的取值范围为15Ω～25Ω；

当R0=15Ω，滑动变阻器的滑片位于最右端时（变阻器接入阻值最大），电压表的示数最大，则电压表的最大示数UR大=I′R=0.4A×30Ω=12V；

当R0=25Ω，电路中的电流最大为0.6A时，R0两端的电压最大，电压表的示数最小，

此时R0两端的最大电压U0大=I大R0=0.6A×25Ω=15V，

则电压表的最小示数UR小=U﹣U0大=18V﹣15V=3V．

答：（1）灯泡正常工作时通过的电流为1A，电源电压为18V；

（2）R0的取值范围为15Ω～25Ω，电压表示数的最大值为12V、最小值为3V．