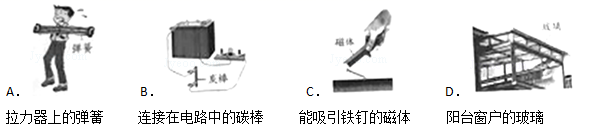
**2018年江苏省南京市中考物理试卷（word版含解析）**

一、选择题

1．（2018•南京）了解物质的物理属性，对于生产、生活都具有重要的意义，以下事例中利用物质透光性的是（　　）



2．（2018•南京）下列措随不符合安全用电规范的是（　　）

A．用湿布擦抹正在工作的台灯

B．用电器的金属外壳接地

C．用电器的开关装在火线上

D．使用测电笔时，手接触笔尾的金属电极

3．（2018•南京）关于声现象的描述，下列说法中正确的是（　　）

A．“闻其声而知其人”是根据声音的响度来区分的

B．超声波能粉碎人体内的“结石”说明声波具有能量

C．中考期问建筑工地夜间停止施工，是在传播过程中减弱嗓声

D．将正在发声的手机悬挂在密闭的广口瓶内，抽出瓶内空气的过程中听到声音变大

4．（2018•南京）下列现象对应的物态变化正确的是（　　）

A．饮料杯中的冰块体积逐渐变小一液化

B．冬天窗户玻璃上的冰花一凝固

C．打开冰箱门时，门的附近出现“白气”一汽化

D．冬天，冰冻的衣服也能晾干一升华

5．（2018•南京）关于粒子和宇宙，下列认识中正确的是（　　）

A．分子间只存在引力不存在斥力

B．面包可以被捏扁说明分子间有空隙

C．美味住肴香气扑鼻说明分子在运动

D．银河系、地球、原子核、分子是按照尺度由大到小的顺序排列的

6．（2018•南京）汽车紧急刹车时，轮胎温度急剧升高，内能增大，图中四个事例中改变物体内能的方式与之相同的是（　　）



7．（2018•南京）下列现象中，能用惯性知识解释的是（　　）

A．载重汽车装有许多车轮

B．拍打刚晒过的被子，灰尘脱落

C．手中的石头释放后，下落得越来越快

D．汽车在结冰的路面行驶时，车轮上缠绕铁链

8．（2018•南京）在粗糙程度相同的水平面上，手推木块向右压缩轻质弹簧至图甲所示位置；松手后，木块最终静止在图乙所示位置。下列说法中正确的是（　　）



A．弹簧恢复原状过程中，弹簧的弹性势能增大

B．木块离开弹簧后最终会停下，说明物体的运动需要力来维持

C．木块离开弹簧后减速运动过程中，水平面对木块的阻力不变

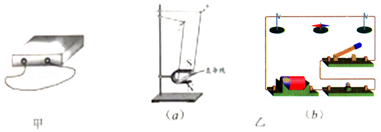
D．图乙中，木块受到的重力和木块对水平面的压力是一对平衡力

9．（2018•南京）如图所示电路，闭合开关，甲乙两灯均发光，两电表均有示数，过一会儿，其中一个灯泡突然熄灭，一只电表示数增大，另一只电表示数减小到几乎为零，造成此现象的原因可能是（　　）



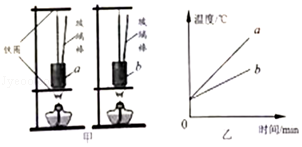
A．甲灯短路 B．乙灯短路 C．甲灯断路 D．乙灯断路

10．（2018•南京）如图甲所示，一个不能打开的盒子外面露出一段细长的导线，在不损坏导线的情况下，用图乙中（a）、（b）两个实验所对应的结论来判断导线中是否有电流，下列说法中正确的是（　　）



A．只有（a）能 B．只有（b）能 C．（a）（b）都能 D．（a）（b）都不能

11．（2018•南京）如图甲所示是“探究不同物质吸热升温的现象”实验装置两个相同的易拉罐中分别装有质量和初温都相同的a、b两种液体，用相同的装置加热，根据记录的实验数据绘制的温度与时间的关系图象如图乙所示，下列说法中正确的是（　　）



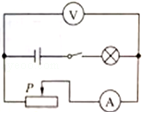
A．组装器材时，先固定上面铁圈的高度

B．升高相同温度，a液体吸收的热量更多

C．a液体的比热容小于b液体的比热容

D．不添加器材，利用本实验装置还可以比较质量相等的不同燃料燃烧时放出的热量

12．（2018•南京）如图所示电路，电源电压不变，小灯泡标有“6V 3W“字样，闭合开关后，当滑片P移至某一位置时，小灯泡恰好正常发光，此时滑动变阻器消耗的功率为P1；当滑片P移至某一端点时，电流表示数为0.3A，电压表示数变化了3V，此时滑动变阻器消耗的功率为P2，且P1：P2=5：6．下列判断正确的是（　　）



A．滑动变阻器的最大阻值为10Ω

B．电路允许消耗的最大功率为4.5W

C．小灯泡正常发光时，滑片P位于滑动变阻器中点位置

D．滑动变阻器消耗的功率由P1变为P2的过程中，小灯泡消耗的功率变化了0.6W

**二．填空题**

13．（2018•南京）在南京长江隧道口，有以下安全提示信息，请在横线上填上合适的单位。

（1）限高4.5　 　； （2）限速80　 　；（3）隧道禁止5　 　以上货车通行。



14．（2018•南京）2018年5月21日凌晨，“鹊桥”号中继星在我国西昌卫星发射中心成功发射升空（如图所示）。地面控制中心通过　 　波向它发出指令，这种波在真空中传播的速度为　 　m/s，“鹊桥”号中继星在随火箭加速上升过程中，重力势能　 　（选填“变大”、“变小”或“不变”，下同），动能　 　。



15．（2018•南京）天然气已经被广泛利用，它是一种　 　（选填“可”或“不可”）再生能源，完全燃烧0.07m3天然气释放的热量为　 　J，若这些热量的30%被水吸收，可以将4kg的水由20℃加热到　 　℃．[q天然气=4×107J/m3，c水=4.2×103J/（kg•℃）]

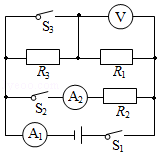
16．（2018•南京）如图所示，水平桌面上两个相同的玻璃缸装满了水，水中分别漂浮着大、小两只玩具鸭。甲、乙两图中水对缸底的压强分别为p1和p2，缸对桌面的压强分别为p1′和p2′．两只玩具鸭受到的浮力分别为F1和F2，则它们的大小关系为：p1 　 　p2，p1′　 　p2′，F1　 　F2，若乙图中小玩具鸭的质量为15g，它排开水的体积是　 　cm3。



17．（2018•南京）用如图所示的滑轮组将重85N的物体匀速提升2m，拉力F为50N．此过程中有用功为　 　J，总功为　 　J，滑轮组机械效率为　 　，根据已知条件，以下四个物理量：①动滑轮上升的高度、②动滑轮的重力、③额外功、④拉力的功率，还能求出的有　 　和　 　（选填序号）



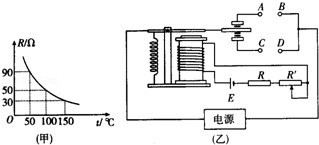
18．（2018•南京）如图所示，电源电压不变，R2=30Ω，R3=10Ω．只闭合S1，电流表Ⓐ示数为0.2A，电压表Ⓥ示数为4.0V，则定值电阻R1为　 　Ω，电源电压为　 　V．闭合S1、S2、S3，电流表A1、A2示数之比为　 　，通电lmin电阻R1产生的热量为　 　J。



19．（2018•南京）图甲为热敏电阻的R﹣t图象，图乙为用此热敏电阻R和电磁继电器组成的一个简单恒温箱温控电路（U为恒压电源），继电器线圈的电阻为150Ω，图中的”电源”是恒温箱加热器的电源，当线圈中的电流大于或等于20mA时，衔铁被吸合，加热器停止工作，实现温控。

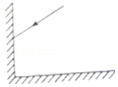
（1）恒温箱内的加热器应接在　 　（选填“A、B“或“C、D”）端

（2）要实现对50℃﹣100℃之间任一温度的控制，该装置恒压电源U至少为　 　V．若恒压电源U为6V，则滑动变阻器R′的最大阻值至少为　 　Ω。



**三．作图题**

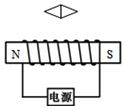
20．（2018•南京）按要求作图（请保留作图痕迹）：如图所示，画出入射光经互相垂直的两个平面镜反射的光路。



21.（2018•南京）如图所示，小明沿滑道下滑，画出滑道对小明作用力的示意图。（作图时用方框代替小明）



22．（2018•南京）如图所示，闭合开关，小磁针静止在通电螺线管正上方、根据通电螺线管的N、S极，在图中标出电源正极和小磁针N极。



**四．实验探究题**

23．（2018•南京）用如图所示的实验装置做“观察水的沸腾”实验

（1）下表为记录实验数据的表格，表中（a）处应填的内容是　 　。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （a） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 温度/℃ | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 98 | 98 | … |

（2）分析实验数据可知，水的沸点是　 　℃．沸腾过程中　 　（选填“需要”或“不需要”）吸热。

（3）实验结束停止加热后，发现水在高温时散热快，低温时散热慢。查阅资料，同一燃气灶不同火力加热的耗气量还有如下信息：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 火力大小 | 水的质量m/kg | 水的初温t0/℃ | 水的末温t/℃ | 消耗的燃气V/m3 |
| 大火 | 4.0 | 26.0 | 50.0 | 0.0453 |
| 中火 | 4.0 | 26.0 | 50.0 | 0.0278 |

综合分析可知：从节能的角度，用燃气灶烧开水的策略为　 　（填字母）

A．先中火后大火 B．先大火后中火 C．一直用大火 D．一直用中火



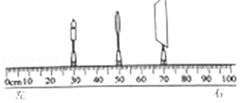
24．（2018•南京）在“探究凸透镜成像规律“实验中，凸透镜焦距为10cm，蜡烛、透镜和光屏的位置如图所示。

（1）图中光屏上呈一清晰的像，该像是倒立、　 　（选填”放大”、“等大”或“缩小”）的实像

（2）图中固定蜡烛位置不变，将透镜移到60cm刻度线处，要在光屏上再次看到清晰的像，应将光屏向　 　（选填“左”或“右”）移动

（3）图中固定透镜位置不变，将蜡烛移到45cm刻度线处，移动光屏　 　（选填“能”或“不能”，下同）承接到像，把光屏放在蜡烛的左侧，移动光屏　 　承接到像。

（4）图中将一个眼镜片放在透镜和烛焰之间，光屏上的像变模糊了，将光屏向左移动，光屏上再次呈现清晰的像，该眼镜片是　 　（选填“近视“或“远视”）眼镜的镜片。



25．（2018•南京）有四个颜色相同的实心球，其中一个与其它三个材料不同。为找出这个球，测得如下数据。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 球的标号 | A | B | C | D |
| 体积/cm3 | 5 | 8 | 12 | 18 |
| 质量/g | 10 | 20 | 24 | 36 |
| （a） |  |  |  |  |

（1）通过计算处理数据可以完成任务，则表格中（a）处的内容为　 　。

（2）除计算外，还可以通过　 　方法，更加形象直观的处理数据，找出这个球。

（3）分析可知，标号为　 　的球与其它三个球材料不同。

26．（2018•南京）在“探究影响滑动摩擦力大小因素”实验中，水平桌面上的器材有：弹簧测力计、木块、钩码、水平木板和毛巾，实验装置如图所示

（1）甲、乙、丙三次实验中，每次用弹簧测力计沿水平方向拉着木块做匀速直线运动，这样操作是为了测量　 　。

（2）比较　 　两次实验可探究滑动摩擦力大小与压力大小的关系。

（3）鞋底做的凹凸不平，应用了比较　 　两次实验所得的结论。

（4）从本实验的器材中选择　 　，并添加斜面和小车还可以做“探究速度对动能大小的影响”实验。



27.（2018•南京）用硬币做以下物理小实验

（1）甲图中，硬币的直径为　 　cm。

（2）图乙中，用力吹气能将硬币吹入盘中。吹气时，硬币上方空气流速大，气体压强　 　。

（3）图丙中，将一枚硬币放在碗底，眼睛在A处恰好看不到它，保持人眼、碗和硬币的位置不变，要使眼睛再次看到“硬币”，以下方案：

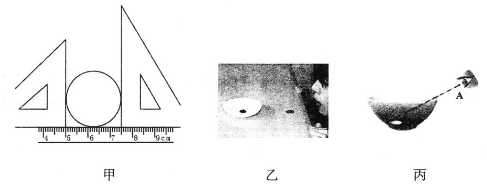
①沿碗壁缓缓向碗中加水；

②在碗上方适当位置放一光屏；

③用手电筒照亮硬币；

④在碗上方适当位置放一平面镜；

其中可行的有　 　。



28．（2018•南京）两只铭牌模糊的小灯泡L1、L2，仅能看清分别标有“0.3A”和“0.5A”字样。

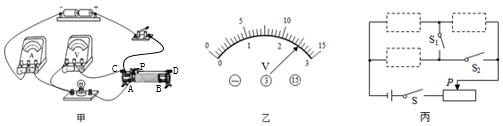
（1）图甲是小明测量小灯泡L1额定功率时连接的实物图；

①图中有一根线连接错误，请在这积线上打“×”，并在图中改正；

②闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应位于　 　（远填“A”或“B”）端；

③闭合开关，电流表示数为0.1A，移动滑片P，通过观察　 　表的示数来判断小灯泡是否正常发光，小灯泡正常发光时，电压表的示数如图乙所示，则小灯泡L1的额定功率为　 　W。

（2）小华利用图丙所示的电路测出了小灯泡L2的额定功率，请在虚线框内补上小灯泡、电压表和定值电阻R（阻值已知）这三个元件的符号，使电路完整，实验操作方便。



**五．计算题**

29．（2018•南京）2018年2月，一辆无人驾驶迷你巴士在南京试运行，如图所示它是一辆“微型公交”，体现了“绿色环保、低碳出行”的科学发展理念。

（1）巴士行驶过程中，以巴士为参照物，路边的树是　 　的

（2）为了安全，巴士设计的最大速度是20km/h。若它匀速行驶6km，耗时20min，则巴士行驶的速度多大？

（3）满载的巴士静止在水平地面上，总质量为3000kg，若轮胎与地面的总接触面积为600cm2，则它对地面的压强是多少帕？（g取10N/kg）

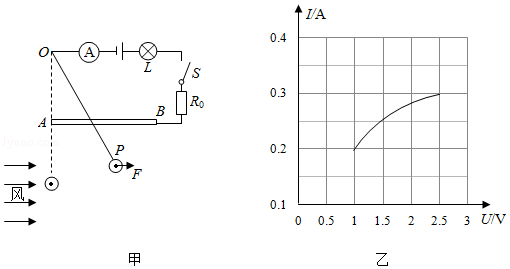


30．（2018•南京）在综合实践活动中，科技小组设计了一个能反映水平风力大小的装置，如图甲所示，电源电压恒为16V，R0为定值电阻，L为额定电压是2.5V的小灯泡，其I﹣U关系的部分数据如图乙所示，AB为长14cm、阻值60Ω粗细均匀的电阻丝（电阻丝的阻值与长度成正比），OP为质量、电阻均不计的金属细杆，下端连接一个重2N的圆球P．闭合开关S，无风时，OP下垂并与A端接触，此时电流表示数为0.2A；有风时，OP绕悬挂点O转动，风对球的作用力F方向始终水平向右，已知OA为10cm，OP始终与AB接触良好且无摩擦；求：

（1）电流表示数为0.2A时，灯泡的电阻为　 　Ω；

（2）无风时R0消耗的电功率。

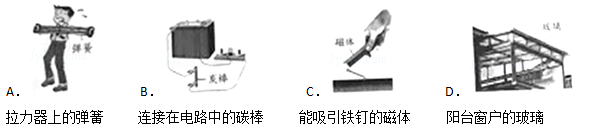
（3）为保护电路，允许风对球施加的最大作用力。



参考答案与试题解析：

一、选择题

1．（2018•南京）了解物质的物理属性，对于生产、生活都具有重要的意义，以下事例中利用物质透光性的是（　　）



【分析】物质的物理属性包含：密度、比热容、硬度、透明度、导电性、导热性、弹性、熔点等等。

【解答】解：

A．拉力器上的弹簧是利用了弹簧的弹性，故A不符合题意；

B、连接在电路中的碳棒，利用了碳棒的导电性，故B不符合题意；

C、能吸引铁钉的磁体，利用了磁铁的磁性，故C不符合题意；

D、玻璃具有良好的透光性，用玻璃做房间的窗户，可以保证室内明亮，光照充足，故D符合题意。

故选：D。

【点评】不同物质具有不同的物理属性，不同的属性在生活中有不同的应用。

2．（2018•南京）下列措随不符合安全用电规范的是（　　）

A．用湿布擦抹正在工作的台灯

B．用电器的金属外壳接地

C．用电器的开关装在火线上

D．使用测电笔时，手接触笔尾的金属电极

【分析】（1）湿物体是导体，接触带电体容易发生触电；

（2）大功率或带有金属外壳的用电器，其金属外壳一定要接地，以防用电器外壳带电，会危及人身安全；

（3）开关应该接在灯泡和火线之间；

（4）使用测电笔辨别火线时，有一定要用手触及笔尾的金属部分，否则容易造成误判，认为带电体不带电是十分危险的；使用测电笔时，不能用手触及测电笔前端的金属探头，这样会造成人身触电事故。

【解答】解：

A、水是电的导体，用湿布擦抹正在工作的台灯时，可能会因湿抹布导电而发生触电事故，故A不符合安全用电原则；

B、家用电器的金属外壳要与大地相连，若金属外壳带电，电流会通过地线导入大地，故B符合安全用电原则；

C、用电器的开关应装在火线上，这样在断开开关时，能“切断”火线，灯泡才不会带电，故C符合安全用电原则；

D、使用测电笔时，不能用手触及测电笔前端的金属探头，但一定要用手触及笔尾的金属部分，这样才能正确辨别火线和零线，故D符合安全用电原则。

故选：A。

【点评】本题考查了安全用电的常识，相对比较简单，属于基础知识。

3．（2018•南京）关于声现象的描述，下列说法中正确的是（　　）

A．“闻其声而知其人”是根据声音的响度来区分的

B．超声波能粉碎人体内的“结石”说明声波具有能量

C．中考期问建筑工地夜间停止施工，是在传播过程中减弱嗓声

D．将正在发声的手机悬挂在密闭的广口瓶内，抽出瓶内空气的过程中听到声音变大

【分析】（1）声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性；

（2）声音能够传递信息和能量。

（3）减弱噪声有三条途径，即在三个不同的位置﹣﹣声源处、传播过程中、人耳处；

（4）声音的传播靠介质；固体、液体、气体都可作为传播声音的介质，我们平时听到的声音大多是由空气这种介质传播的。

【解答】解：A、“闻其声而知其人”是根据声音的音色来区分的。故A错误；

B、超声波能粉碎人体内的“结石”说明声波具有能量；故B正确；

C、筑工地夜问停止施工，是在声源处减弱噪声；故C错误；

D、声音的传播靠介质；正在发声的手机悬挂在密闭的广口瓶内，抽出瓶内空气的过程中，介质逐渐减少，故听到声音变小；故D错误；

故选：B。

【点评】此题考查声音的多个知识点；深入理解声音的传播知识、声音的三个特征、减弱噪声的途径可做出正确选择。

4．（2018•南京）下列现象对应的物态变化正确的是（　　）

A．饮料杯中的冰块体积逐渐变小一液化

B．冬天窗户玻璃上的冰花一凝固

C．打开冰箱门时，门的附近出现“白气”一汽化

D．冬天，冰冻的衣服也能晾干一升华

【分析】解决此题的关键是知道物态变化的名称，物质从固态变为液态的过程是熔化，物质从液态变为固态的过程是凝固，物质从液态变成气态称为汽化，物质从气态变为液态的过程是液化，物质从气态直接变成固态称为凝华，物质直接从固态变成气态的现象称为升华。

【解答】解：A、饮料杯中的冰块体积逐渐变小，冰从固态变为液态的过程是熔化，故A错误；

B、冬天窗户玻璃上的冰花，是水蒸气从气态直接变成固态，称为凝华，故B错误；

C、打开冰箱门时，门的附近出现“白气”，是气态水蒸气从气态变为液态的过程，是液化，故C错误；

D、冰冻的衣服也能晾干，是固态冰升华成水蒸气，故D正确。

故选：D。

【点评】解决此类问题的关键是知道物质状态及相互转化的物态变化名称。

5．（2018•南京）关于粒子和宇宙，下列认识中正确的是（　　）

A．分子间只存在引力不存在斥力

B．面包可以被捏扁说明分子间有空隙

C．美味住肴香气扑鼻说明分子在运动

D．银河系、地球、原子核、分子是按照尺度由大到小的顺序排列的

【分析】（1）物质是由大量分子组成的；分子在永不停息地做无规则运动；分子间存在相互作用的引力和斥力；

（2）力可以使物体发生形变改变物体的形状；

（3）宇宙由物质组成的，宇宙中拥有数十亿个星系，银河系只是其中之一，银河系很大，太阳系只是其中之一，地球是太阳系中一员；物体是由分子构成的，分子是由原子构成的，原子是由位于中心的原子核和核外电子构成的，原子核包括质子和中子两部分。

【解答】解：A、分子间同时存在相互作用的引力和斥力，故A错误；

B、用手捏海绵，海绵的体积缩小了，说明力可以改变物体的形状，故B错误；

C、美味佳肴，香气扑鼻，说明分子不停地做无规则运动，故C正确；

D、质子和中子构成原子核，电子和原子核构成原子，原子构成分子，分子构成物质，地球又是太阳系中的一颗行星比太阳小，太阳系只是银河系中之一，所以它们从大到小的顺序为：银河系、地球、分子、原子核，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查了学生对分子动理论、改变物体内能两种方法的了解与掌握，属于基础题目。

6．（2018•南京）汽车紧急刹车时，轮胎温度急剧升高，内能增大，图中四个事例中改变物体内能的方式与之相同的是（　　）



【分析】改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热和压缩气体做功，做功实质是能量的转化；热传递是内能从一个物体转移到另一个物体，或者是从一个物体的高温部分传到低温部分，其实质是能的转移。

【解答】解：汽车紧急刹车时，轮胎与地面摩擦，克服摩擦做功，轮胎温度急剧升高，内能增大，是通过做功的方式改变内能的；

A、钻木取火是克服摩擦做功，属于做功改变物体的内能。故A正确；

B、金属勺放在热汤中，金属勺吸收热量，是通过热传递改变内能，故B错误；

C、食品放入冰箱内，食品放出热量，属于热传递改变内能，故C错误；

D、物体放在取暖器旁边，会吸收热量，属于热传递改变内能，故D错误；

故选：A。

【点评】做功和热传递是改变物体内能的两种方法，是等效的，但有着本质的区别：做功是能量转化的过程，是其他形式能和内能的转化；热传递是能量的转移过程，是内能从一个物体转移到另一个物体上。

7．（2018•南京）下列现象中，能用惯性知识解释的是（　　）

A．载重汽车装有许多车轮

B．拍打刚晒过的被子，灰尘脱落

C．手中的石头释放后，下落得越来越快

D．汽车在结冰的路面行驶时，车轮上缠绕铁链

【分析】惯性指的是物体保持原来运动状态不变的性质。此题关键是分析出研究对象原来所处的运动状态，物体发生的变化。利用惯性进行分析。

【解答】解：A、载重汽车装有许多车轮。是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强，与惯性无关。故A错误；

B、灰尘原来静止，被子运动后，灰尘由于惯性仍保持静止状态，故灰尘脱离出来。故B正确；

C、手中的石头释放后，下落得越来越快，是因为受到重力的作用，与惯性无关。故C错误。

D、汽车在结冰的路面行驶时，车轮上缠绕铁链，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。与惯性无关。故D错误；

故选：B。

【点评】惯性是物体保持原来运动状态不变的性质，任何物体都具有惯性。

8．（2018•南京）在粗糙程度相同的水平面上，手推木块向右压缩轻质弹簧至图甲所示位置；松手后，木块最终静止在图乙所示位置。下列说法中正确的是（　　）



A．弹簧恢复原状过程中，弹簧的弹性势能增大

B．木块离开弹簧后最终会停下，说明物体的运动需要力来维持

C．木块离开弹簧后减速运动过程中，水平面对木块的阻力不变

D．图乙中，木块受到的重力和木块对水平面的压力是一对平衡力

【分析】（1）同一根弹簧，在弹性限度内，弹簧形变越大，产生的弹力越大，弹簧的弹性势能越大；

（2）力可以改变物体的运动状态。

（3）木块与地面之间的摩擦力属于滑动摩擦力，影响滑动摩擦力大小的因素是压力和接触面的粗糙程度，通过分析压力和接触面的粗糙程度是否变化、怎样变化，来分析摩擦力的变化。

（4）平衡力大小相等、方向相反、在同一直线上、在同一物体上。

【解答】解：

A、弹簧恢复原状过程中，弹簧的形变逐渐减小，则弹簧的弹性势能逐渐变小，故A错误；

B、木块最终停下来，是因为摩擦力改变了木块的运动状态，说明力可以改变物体的运动状态，而不是物体的运动需要力来维持，故B错误；

C、木块离开弹簧后，木块对水平地面的压力和接触面的粗糙程度没有变，则木块受到的摩擦力（阻力）不变的；故C正确；

D、图乙中，木块受到的重力和木块对水平面的压力，二力的方向相同且作用在不同的物体上，所以不是一对平衡力，故D错误。

故选：C。

【点评】此题考查的知识点有：弹性势能、摩擦力的大小、力与运动的关系、平衡力等，是一道学科综合题，难度不大。

9．（2018•南京）如图所示电路，闭合开关，甲乙两灯均发光，两电表均有示数，过一会儿，其中一个灯泡突然熄灭，一只电表示数增大，另一只电表示数减小到几乎为零，造成此现象的原因可能是（　　）



A．甲灯短路 B．乙灯短路 C．甲灯断路 D．乙灯断路

【分析】先分析电路的连接方式，即两灯泡串联连接，电流表测量电路中的电流，电压表测量乙两端电压，然后根据选项逐一分析，并选出符合要求的选项。

【解答】解：A、如果甲灯短路，乙灯泡发光，电路中有电流，电流表有示数，电压表与电源两端相连，电压表有示数，故A不符合题意；

B、若乙灯短路，电压表也同时被短路，没有示数，甲灯泡发光，电路中有电流，电流表有示数，故B符合题意；

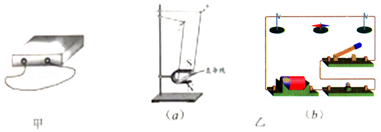
C、若甲灯灯断路，乙灯泡不发光，电流表没有示数，电压表与电源两端不相连，电压表没有示数，故C不符合题意；

D、若乙灯灯断路，甲灯泡不发光，电流表没有示数，电压表与电源两端相连，电压表有示数，故D不符合题意。

故选：B。

【点评】本题考查了学生利用电流表、电压表判断电路故障的分析能力，电路故障分短路和开路两种情况，平时做实验时试一试，多总结、提高分析能力。

10．（2018•南京）如图甲所示，一个不能打开的盒子外面露出一段细长的导线，在不损坏导线的情况下，用图乙中（a）、（b）两个实验所对应的结论来判断导线中是否有电流，下列说法中正确的是（　　）



A．只有（a）能 B．只有（b）能 C．（a）（b）都能 D．（a）（b）都不能

【分析】判断电路中是否有电流通过，通常的做法有：用电流表测电流或串联一个灯泡观察亮度，由于不能断开导线，因此可用电流的磁效应来设计实验：

①通电直导线周围存在磁场；将导线平行于小磁针的正上方，通过观察小磁针是否发生偏转来进行判断。

②利用铁钉等工具制作电磁铁，通过电磁铁对磁性物体的吸引作用来设计实验。

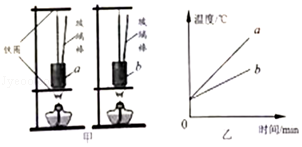
【解答】解：由图可知，（a）闭合电路中的导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中就能产生电流；

（b）中的小磁针在通电导线的周围，闭合开关后，小磁针会发生偏转，就能说明导线中有电流，这是电流的磁效应。

故选：C。

【点评】本题利用了电流的磁效应来判断导线中是否有电流通过，能将所学知识应用于解决实际问题，是我们应该重视的。

11．（2018•南京）如图甲所示是“探究不同物质吸热升温的现象”实验装置两个相同的易拉罐中分别装有质量和初温都相同的a、b两种液体，用相同的装置加热，根据记录的实验数据绘制的温度与时间的关系图象如图乙所示，下列说法中正确的是（　　）



A．组装器材时，先固定上面铁圈的高度

B．升高相同温度，a液体吸收的热量更多

C．a液体的比热容小于b液体的比热容

D．不添加器材，利用本实验装置还可以比较质量相等的不同燃料燃烧时放出的热量

【分析】A、要用酒精灯的外焰加热，为确保组装器材一次到位，应按从下往上的顺序调节；

BC、我们使用相同的酒精灯通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转化法。

比较物质吸热能力的2种方法：

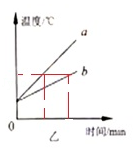
①使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量（即比较加热时间），吸收热量多的吸热能力强

②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；

D、根据△t=菁优网-jyeoo分析。

【解答】解：A、要用酒精灯的外焰加热，为确保组装器材一次到位，应按从下往上的顺序调节，A错误；

BC、升高相同温度，b加热时间长，如下所示：



b液体吸收的热量更多；B错误；

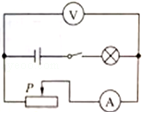
根据比较比较吸热能力的第2种方法，b液体的吸热能力强，即比热容大，C正确；

D、比较质量相等的不同燃料燃烧时放出的热量，吸热液体应为同一种类且质量相同，根据△t=菁优网-jyeoo，通过温度的变化反应吸热多少，故D错误。

故选：C。

【点评】本题比较不同物质的吸热能力，考查器材的调试、控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法，为热学中的重要实验。

12．（2018•南京）如图所示电路，电源电压不变，小灯泡标有“6V 3W“字样，闭合开关后，当滑片P移至某一位置时，小灯泡恰好正常发光，此时滑动变阻器消耗的功率为P1；当滑片P移至某一端点时，电流表示数为0.3A，电压表示数变化了3V，此时滑动变阻器消耗的功率为P2，且P1：P2=5：6．下列判断正确的是（　　）



A．滑动变阻器的最大阻值为10Ω

B．电路允许消耗的最大功率为4.5W

C．小灯泡正常发光时，滑片P位于滑动变阻器中点位置

D．滑动变阻器消耗的功率由P1变为P2的过程中，小灯泡消耗的功率变化了0.6W

【分析】（1）由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流。

根据滑片在某一位置和在一端时滑动变阻器消耗的功率之比，算出电源电压；

当滑片P移至某一端点时，电流表示数为0.3A，电流表示数减小，电阻变大，说明滑片在最大阻值处，算出滑动变阻器的最大阻值；

（2）根据P=UI和灯泡的额定电流算出电路允许消耗的最大功率；

（3）根据欧姆定律和小灯泡正常发光时，算出滑动变阻器的电阻从而确定滑片P的位置；

（4）根据P=UI算出小灯泡消耗的功率值以及变化值。

【解答】解：

由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流。

（1）设电源电压为U，

当滑片P移至某位置时，小灯泡恰好正常发光，且串联电路中电流处处相等，

由P=UI可得，此时电路中的电流为：I=IL=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.5A，

滑动变阻器消耗的功率为：P1=（U﹣UL）I=（U﹣6V）×0.5A﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣①

当滑片P移至某一端点时，电流表示数为0.3A，电流表示数减小，说明变阻器接入的电阻变大，此时滑片在最大阻值处；

变阻器接入的电阻变大，由串联分压规律可知，变阻器分得的电压变大，所以，电压表示数变化了3V即增大了3V，此时滑动变阻器两端的电压为：U滑=U﹣6V+3V=U﹣3V，

此时滑动变阻器消耗的功率为：P2=U滑I′=（U﹣3V）×0.3A﹣﹣﹣﹣﹣﹣②

已知P1：P2=5：6﹣﹣﹣﹣③

联立①②③解得，电源电压U=9V；

则滑动变阻器的最大阻值为：R滑大=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=20Ω，故A错误；

（2）灯泡的额定电流为0.5A，则电路中的最大电流为0.5A，

电路允许消耗的最大功率：P大=UI大=9V×0.5A=4.5W，故B正确；

（3）小灯泡正常发光时，滑动变阻器的电压为：U滑′=U﹣6V=9V﹣6V=3V，

此时滑动变阻器的电阻为：R滑′=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=6Ω，

因为滑动变阻器的最大阻值为20Ω，所以此时滑片P不在中点位置，故C错误；

（4）由题意可知，小灯泡恰好正常发光，此时滑动变阻器消耗的功率为P1，则此时灯泡消耗的功率PL=P额=

3W，

滑动变阻器消耗的功率由P1变为P2的过程中，电压表示数变化了3V即增大了3V，由串联电路的电压规律可得，灯泡两端的电压减小了3V，则此时灯泡两端的电压UL′=6V﹣3V=3V，

此时灯泡消耗的电功率：PL′=UL′I′=3V×0.3A=0.9W，

则灯泡消耗的功率变化了：△P=PL﹣PL′=3W﹣0.9W=2.1W，故D错误。

故选：B。

【点评】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，要注意本题中灯泡的电阻是变化的。

**二．填空题**

13．（2018•南京）在南京长江隧道口，有以下安全提示信息，请在横线上填上合适的单位。

（1）限高4.5　m　； （2）限速80　km/h　；（3）隧道禁止5　t　以上货车通行。



【分析】首先要对题目中涉及的几种物理量有个初步的了解，结合对生活实际的认识，填入符合生活实际的答案。

【解答】解：（1）限高4.5m；（2）限速80km/h；（3）限载5t；

故答案为：（1）m；（2）km/h；（3）t。

【点评】此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，填入符合实际的单位即可。

14．（2018•南京）2018年5月21日凌晨，“鹊桥”号中继星在我国西昌卫星发射中心成功发射升空（如图所示）。地面控制中心通过　电磁　波向它发出指令，这种波在真空中传播的速度为　3×108　m/s，“鹊桥”号中继星在随火箭加速上升过程中，重力势能　变大　（选填“变大”、“变小”或“不变”，下同），动能　变大　。



【分析】（1）电磁波可以传递信息，地面控制中心通过电磁波发出指令给嫦娥二号；电磁波信号传播速度与光速是相同的，电磁波在真空中的传播速度是3×108m/s；

（2）机械能包括动能和势能，物体动能和势能的变化会引起机械能的变化；动能与质量和速度有关，质量越大、速度越大则动能越大；重力势能与质量和高度有关，质量越大、高度越大则重力势能越大。

【解答】解：“鹊桥”号中继星的运动受到地面指挥中心的控制，地面中心是通过电磁波来传达指令的；这种波在真空中传播速度为 3×108m/s；

卫星加速上升过程中，质量不变、速度增大，动能变大；同时，质量不变、高度增加，所以重力势能变大；由于火箭对卫星做功，故使得其机械能不断增加。

故答案为：电磁；3×108；变大；变大。

【点评】此题考查电磁波的传播和机械能的知识；机械能的大小取决于动能和势能的大小，根据题目中动能和势能的大小变化可分析出机械能的大小变化。

15．（2018•南京）天然气已经被广泛利用，它是一种　不可　（选填“可”或“不可”）再生能源，完全燃烧0.07m3天然气释放的热量为　2.8×106　J，若这些热量的30%被水吸收，可以将4kg的水由20℃加热到　70　℃．[q天然气=4×107J/m3，c水=4.2×103J/（kg•℃）]

【分析】（1）从能源是否可再利用的角度可分为可再生能源和不可再生能源。化石能源、核能会越用越少，不可能在短期内从自然界得到补充，所以它们属于不可再生能源；

（2）利用Q放=Vq计算出天然气完全燃烧放出的热量；

（3）由题知，Q吸=30%Q放，再利用Q吸=cm（t﹣t0）的变形式求出水的末温。

【解答】解：

（1）天然气属于化石能源，不可能在短期内从自然界得到补充，属于不可再生能源；

（2）完全燃烧0.07m3天然气释放的热量：

Q放=Vq=0.07m3×4×107J/m3=2.8×106J；

（3）由题知，水吸收的热量：Q吸=30%Q放=30%×2.8×106J=8.4×105J，

由Q吸=cm（t﹣t0）可得：

8.4×105J=4.2×103J/（kg•℃）×4kg×（t﹣20℃），

解得水的末温：t=70℃。

故答案为：不可；2.8×106；70。

【点评】本题考查了能源分类、以及吸热公式、燃料完全燃烧放热公式、效率公式的应用，属于基础题目。

16．（2018•南京）如图所示，水平桌面上两个相同的玻璃缸装满了水，水中分别漂浮着大、小两只玩具鸭。甲、乙两图中水对缸底的压强分别为p1和p2，缸对桌面的压强分别为p1′和p2′．两只玩具鸭受到的浮力分别为F1和F2，则它们的大小关系为：p1 　=　p2，p1′　=　p2′，F1　＞　F2，若乙图中小玩具鸭的质量为15g，它排开水的体积是　15　cm3。



【分析】（1）知道玻璃缸里装满了水，又知道液体深度相同，根据公式p=ρgh可比较缸底受到水的压强；

（2）水平面上物体的压力和自身的重力相等，据此可知甲、乙两烧杯对桌面的压力关系，然后比较压强关系；

（3）玩具鸭子漂浮时浮力等于重力，根据图示判断出鸭子排开水体积的大小，于是可根据阿基米德原理比较浮力大小关系；

（4）根据阿基米德原理求出排开水的质量，利用V=菁优网-jyeoo即可求出体积。

【解答】解：

（1）由图和题意可知，甲、乙两个完全相同的玻璃缸装满了水，玩具鸭放入后水的深度h仍然相同，

根据p=ρgh可知，水对容器底部的压强相等，即：p1=p2；

（2）因甲、乙两个玻璃缸完全相同装满了水时，水的质量相等，根据水平面上物体的压力和自身的重力相等可知，甲、乙两个玻璃缸装满水时对桌面的压力相等；

由于玩具鸭子漂浮，根据漂浮条件和阿基米德原理可知：G物=F浮=G排，即玩具鸭的重力与溢出水的重力相等，所以漂浮着玩具时玻璃缸对桌面的压力仍然相等，由于玻璃缸完全相同（底面积相同），则由p=菁优网-jyeoo可知，此时缸对桌面的压强相等，即：p1′=p2′；

（3）甲、乙缸装满了水，玩具鸭子漂浮，根据图示可知，甲缸中鸭子排开水的体积大，

根据阿基米德原理可知，甲缸中鸭子受到的浮力大，即：F1＞F2；

（4）若乙图中小玩具鸭的质量为15g，则漂浮条件和阿基米德原理可知：G排=F浮=G物，

即：m排g=m物g，

所以，m排=m物=15g，

由ρ=菁优网-jyeoo可得它排开水的体积：

V排=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=15cm3。

故答案为：=；=；＞；15。

【点评】本题考查液体压强公式公式和阿基米德原理的应用，本题关键是根据图示知乙缸中鸭子排开水的体积小。

17．（2018•南京）用如图所示的滑轮组将重85N的物体匀速提升2m，拉力F为50N．此过程中有用功为　170　J，总功为　200　J，滑轮组机械效率为　85%　，根据已知条件，以下四个物理量：①动滑轮上升的高度、②动滑轮的重力、③额外功、④拉力的功率，还能求出的有　①　和　③　（选填序号）



【分析】（1）利用W=Gh求拉力做的有用功；

（2）由图可知，n=2，拉力端移动的距离s=2h，利用W=Fs求拉力做的总功；

（3）滑轮组的机械效率等于有用功与总功之比；

（4）①使用滑轮组提升重物时，由于动滑轮和物体一起运动，动滑轮上升的高度等于物体上升的高度；

②不计摩擦和绳重，拉力F=菁优网-jyeoo（G+G轮）；

③额外功等于总功减去有用功；

④拉力的功率等于拉力做的功与做功时间之比。

【解答】解：

（1）拉力做的有用功：W有=Gh=85N×2m=170J；

（2）由图可知，n=2，拉力端移动的距离：s=2h=2×2m=4m，

拉力做的总功：W总=Fs=50N×4m=200J；

（3）滑轮组的机械效率：

η=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×100%=75%；

（4）①因为动滑轮和物体一起运动，动滑轮上升的高度等于物体上升的高度，大小为2m；

②不计摩擦和绳重，拉力F=菁优网-jyeoo（G+G轮），据此可求动滑轮重力，但题目没有提高“不计摩擦和绳重”这个条件，无法计算动滑轮的重力；

③额外功等于总功减去有用功，W额=W总﹣W有用=200J﹣170J=30J；

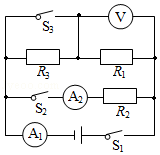
④因为不知道做功时间，所以无法计算拉力的功率。

可见，还能求出的有①、③。

故答案为：170；200；85%；①；③。

【点评】本题考查了使用动滑轮时有用功、总功、功率、机械效率的计算，关键是明确有用功、总功的含义，注意：不计摩擦和绳重，拉力F=菁优网-jyeoo（G+G轮）。

18．（2018•南京）如图所示，电源电压不变，R2=30Ω，R3=10Ω．只闭合S1，电流表Ⓐ示数为0.2A，电压表Ⓥ示数为4.0V，则定值电阻R1为　20　Ω，电源电压为　6　V．闭合S1、S2、S3，电流表A1、A2示数之比为　5：2　，通电lmin电阻R1产生的热量为　108　J。



【分析】（1）只闭合S1，电阻R1、R3串联，电流表测量的是整个电路中的电流，电压表测量的是电阻R1两端的电压。根据欧姆定律即可求出R1的阻值；

根据串联电路的特点和欧姆定律求出电源电压；

（2）闭合S1、S2、S3，电阻R1、R2并联，电流表A1测量的是干路中的总电流，A2测量R2的电流，电压表测量的是电源电压。根据欧姆定律和并联电路的特点分别求出电流表A1、A2示数，然后求出比值；根据Q=I2Rt求出RI产生的热量。

【解答】解：（1）只闭合S1，电阻R1、R3串联，电流表测量的是整个电路中的电流，电压表测量的是电阻R1两端的电压。

由欧姆定律可得R1的阻值：

R1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=20Ω；

根据串联电路的特点和欧姆定律可得，电源电压：

U=I（R1+R3）=0.2A×（20Ω+10Ω）=6V；

（2）闭合S1、S2、S3，电阻R1、R2并联，电流表A1测量的是干路中的总电流，A2测量R2的电流，电压表测量的是电源电压；

则通过R1的电流：I1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.3A，

A2的示数（通过R2的电流）：I2=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.2A，

所以干路中电流表A1的示数：I=I+I2=0.3A+0.2A=0.5A，

电流表A1、A2示数之比为菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo；

通电lminR1产生的热量：Q1=I12R1t=（0.3A）2×20Ω×60s=108J。

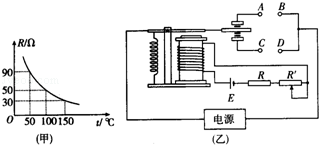
故答案为：20；6；5：2；108。

【点评】本题考查了串并联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的灵活应用，关键是电路连接方式和电流表测量的对象的判断。

19．（2018•南京）图甲为热敏电阻的R﹣t图象，图乙为用此热敏电阻R和电磁继电器组成的一个简单恒温箱温控电路（U为恒压电源），继电器线圈的电阻为150Ω，图中的”电源”是恒温箱加热器的电源，当线圈中的电流大于或等于20mA时，衔铁被吸合，加热器停止工作，实现温控。

（1）恒温箱内的加热器应接在　A、B　（选填“A、B“或“C、D”）端

（2）要实现对50℃﹣100℃之间任一温度的控制，该装置恒压电源U至少为　4.8　V．若恒压电源U为6V，则滑动变阻器R′的最大阻值至少为　100　Ω。



【分析】（1）当温度低的时候，电路与AB相连，此时加热器要工作，所以加热器的电路要与AB相连；

（2）分析不同温度下热敏电阻的阻值，根据串联电路的特点和欧姆定律明确应采用的电源电压；

要使恒温箱内的温度保持 100℃，当温度达到100℃时，电路就要断开，即电路要达到20mA．根据闭合电路欧姆定律即可求得电阻的大小。

【解答】解：（1）当温度较低的时候，热敏电阻的电阻较大，电路中的电流较小，此时继电器的衔铁与AB部分连接，此时是需要加热的，恒温箱内的加热器要工作，所以该把恒温箱内的加热器接在A、B 端。

（2）由图甲可知：50℃时热敏电阻的阻值为90Ω，要实现对50℃﹣100℃之间任一温度的控制，已知控制电路的电流要到达20mA=0.02A，

则根据串联电路的特点和欧姆定律可知：

需要的最小电源电压U=IR=0.02A×（150Ω+90Ω）=4.8V；

由图甲可知：温度达到100℃，热敏电阻R=50Ω，

若恒压电源U为6V，根据欧姆定律可得：I=菁优网-jyeoo，

即：0.02A=菁优网-jyeoo，

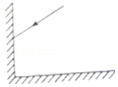
解得：R′=100Ω。

故答案为：（1）A、B；（2）4.8；100。

【点评】在解答本题的时候要分析清楚，控制电路和加热电路是两个不同的电路，只有当温度较低，需要加热的时候，加热电路才会工作，而控制电路是一直通电的。

**三．作图题**

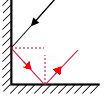
20．（2018•南京）按要求作图（请保留作图痕迹）：如图所示，画出入射光经互相垂直的两个平面镜反射的光路。



【分析】根据光的反射定律：反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角作出两次反射，完成光路图。

【解答】解：

过入射点垂直于反射面作出法线，再根据反射角等于入射角作出反射光线，注意反射光线到达下面的反射面再次进行反射，而且最后的反射光线与原入射光线平行，法线用要用虚线，如图所示：



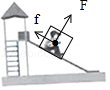
【点评】本题考查光的反射的作图，由于反射光线一定与入射光线平行，所以交通工具的后尾灯反射的光线一定沿原入射光线的方向返回，起到警示的作用。

21.（2018•南京）如图所示，小明沿滑道下滑，画出滑道对小明作用力的示意图。（作图时用方框代替小明）



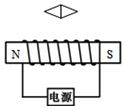
【分析】首先对所要表示的力进行分析，再用带箭头的线段来表示出力的大小、方向、作用点。

【解答】解：小明沿滑道下滑，则滑道对小明有垂直于滑道向上的支持力F和摩擦力f，因小明沿滑道下滑，故小明受到平行于滑道向上的摩擦力，如图所示：



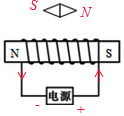
【点评】画力的示意图，最主要是明确力的大小、方向和作用点。注意力的方向是：向斜向上且与滑道垂直。箭头旁必须标注弹力的大小

22．（2018•南京）如图所示，闭合开关，小磁针静止在通电螺线管正上方、根据通电螺线管的N、S极，在图中标出电源正极和小磁针N极。



【分析】已知通电螺线管的磁极，根据磁极间的相互作用，可判断出小磁针的磁极，再由右手螺旋定则来得出电流方向，进而确定电源的正负极。

【解答】解：由图知，螺线管的磁极为：左N、右S，则由异名磁极相互吸引可知小磁针的磁极为：左S、右N，由右手螺旋定则可知，电流从右端流入、左端流出，电源右侧为正极、左侧为负极，如图所示：



【点评】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。

**四．实验探究题**

23．（2018•南京）用如图所示的实验装置做“观察水的沸腾”实验

（1）下表为记录实验数据的表格，表中（a）处应填的内容是　 　。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （a） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 温度/℃ | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 98 | 98 | … |

（2）分析实验数据可知，水的沸点是　 　℃．沸腾过程中　 　（选填“需要”或“不需要”）吸热。

（3）实验结束停止加热后，发现水在高温时散热快，低温时散热慢。查阅资料，同一燃气灶不同火力加热的耗气量还有如下信息：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 火力大小 | 水的质量m/kg | 水的初温t0/℃ | 水的末温t/℃ | 消耗的燃气V/m3 |
| 大火 | 4.0 | 26.0 | 50.0 | 0.0453 |
| 中火 | 4.0 | 26.0 | 50.0 | 0.0278 |

综合分析可知：从节能的角度，用燃气灶烧开水的策略为　 　（填字母）

A．先中火后大火 B．先大火后中火 C．一直用大火 D．一直用中火



【分析】（1）探究水的沸腾温度变化规律时，需要时间；

（2）液体沸腾时，不断吸收热量，温度保持不变，这个不变的温度是液体的沸点；

（3）分析资料可知，低温时加热使水达到相同的温度，中火节约燃气，据此分析解答。

【解答】解：（1）探究水的沸腾温度变化规律时，需要时间，记录实验数据的表格中（a）处应填的内容是时间/min；

（2）由表中的实验数据可知：水不断吸收热量，温度保持98℃不变，所以此时水的沸点是98℃；当水的温度达到沸点后，需要吸热，才能保持沸腾，水的温度保持不变；

（3）分析资料可知，低温时加热使水达到相同的温度，质量是4kg的水，初温是26℃加热到50℃时，大火消耗的燃气是0.0453m3，大火消耗的燃气是0.0278m3，水在高温时散热快，低温时散热慢，所以用中火节约燃气，综合分析可知：从节能的角度，用燃气灶烧开水的策略为A。

故答案为：（1）时间/min；（2）98；需要；（3）A。

【点评】“探究水的沸腾实验”是热现象中重要实验之一，实验涉及内容很多，该题主要考查了分析处理数据，从中获取信息的能力。

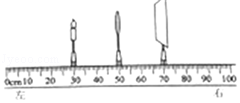
24．（2018•南京）在“探究凸透镜成像规律“实验中，凸透镜焦距为10cm，蜡烛、透镜和光屏的位置如图所示。

（1）图中光屏上呈一清晰的像，该像是倒立、　等大　（选填”放大”、“等大”或“缩小”）的实像

（2）图中固定蜡烛位置不变，将透镜移到60cm刻度线处，要在光屏上再次看到清晰的像，应将光屏向　右　（选填“左”或“右”）移动

（3）图中固定透镜位置不变，将蜡烛移到45cm刻度线处，移动光屏　不能　（选填“能”或“不能”，下同）承接到像，把光屏放在蜡烛的左侧，移动光屏　不能　承接到像。

（4）图中将一个眼镜片放在透镜和烛焰之间，光屏上的像变模糊了，将光屏向左移动，光屏上再次呈现清晰的像，该眼镜片是　远视　（选填“近视“或“远视”）眼镜的镜片。



【分析】（1）当物距等于像距时，成倒立、等大的实像；

（2）u＞2f，成倒立、缩小的实像，2f＞v＞f；

（3）u＜f，成正立、放大的虚像，；

（4）凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线具有发散作用；近视眼用凹透镜矫正，远视眼用凸透镜矫正。

【解答】解：（1）由图可知，此时的物距等于像距，都等于20cm，所以成倒立、等大的实像，u=2f，则焦距f=10cm；

（2）将透镜移到60cm刻度线处，此时u＞2f，成倒立、缩小的实像，2f＞v＞f，即光屏距离凸透镜的距离在10cm﹣20cm之间，故应将光屏向右移动；

（3）图中固定透镜位置不变，将蜡烛移到45cm刻度线处，此时的物距为5cm，小于焦距，成正立、放大的虚像，虚像不能呈在光屏上；

（4）图中将一个眼镜片放在透镜和烛焰之间，光屏上的像变模糊了，将光屏向左移动，说明像距变小，即凸透镜的会聚能力变强，故放置的是凸透镜；凸透镜能矫正远视眼。

故答案为；（1）等大；（2）右；（3）不能；不能；（4）远视。

【点评】本题考查学生对凸透镜成像规律的掌握程度，对凸透镜的成像规律必须牢固掌握。并且考查了凸透镜成像规律的应用。

25．（2018•南京）有四个颜色相同的实心球，其中一个与其它三个材料不同。为找出这个球，测得如下数据。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 球的标号 | A | B | C | D |
| 体积/cm3 | 5 | 8 | 12 | 18 |
| 质量/g | 10 | 20 | 24 | 36 |
| （a） |  |  |  |  |

（1）通过计算处理数据可以完成任务，则表格中（a）处的内容为　菁优网-jyeoo/（g/cm3）　。

（2）除计算外，还可以通过　画图象　方法，更加形象直观的处理数据，找出这个球。

（3）分析可知，标号为　B　的球与其它三个球材料不同。

【分析】（1）密度是物质的一种特性，可以鉴别物质；

（2）画图象的方法更形象直观的处理数据，便于找出这个球；

（3）根据密度公式计算可得。

【解答】解：（1）四个颜色相同的实心球，其中一个与其它三个材料不同。为找出这个球需要测量密度，即质量与体积的比值，故a应为菁优网-jyeoo/（g/cm3）；

（2）除计算外，还可以通过画图象的方法更形象直观的处理数据，便于找出这个球；

（3）由表格，根据ρ=菁优网-jyeoo可得，

ρA=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2g/cm3；ρB=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2.5g/cm3；ρC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2g/cm3；ρD=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2g/cm3；

故B球与其它三个球材料不同。

故答案为：（1）菁优网-jyeoo/（g/cm3）；（2）画图象；（3）B。

【点评】本题主要考查密度的公式及概念，常见题目。

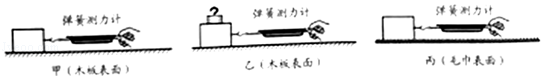
26．（2018•南京）在“探究影响滑动摩擦力大小因素”实验中，水平桌面上的器材有：弹簧测力计、木块、钩码、水平木板和毛巾，实验装置如图所示

（1）甲、乙、丙三次实验中，每次用弹簧测力计沿水平方向拉着木块做匀速直线运动，这样操作是为了测量　滑动摩擦力大小　。

（2）比较　甲乙　两次实验可探究滑动摩擦力大小与压力大小的关系。

（3）鞋底做的凹凸不平，应用了比较　甲丙　两次实验所得的结论。

（4）从本实验的器材中选择　木块、水平木板　，并添加斜面和小车还可以做“探究速度对动能大小的影响”实验。



【分析】（1）根据二力平衡的条件分析；

（2）（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）“探究速度对动能大小的影响”时是通过小车撞击木块移动的距离来比较动能大小的。

【解答】解；（1）用弹簧测力计沿水平方向拉着木块做匀速直线运动，此时木块受平衡力的作用，由二力平衡知识可知，此时木块所受的滑动摩擦力大小 等于弹簧测力计的示数；

（2）探究滑动摩擦力大小与压力大小的关系时应控制接触面的粗糙程度相同，压力不同，故选择甲乙两图进行实验；

（3）鞋底做的凹凸不平，表明接触面粗糙程度不同，探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系时，控制压力相同，接触面粗糙程度不同，故选择甲丙两图进行实验；

（4）探究速度对动能大小的影响时，应让小车从斜面的不同高度滑下，这样小车在到达水平木板时的速度是不同的，通过比较小车撞击木块移动的距离来比较动能的大小；故实验中还需要用到木块和水平木板。

故答案为：（1）滑动摩擦力大小；（2）甲乙；（3）甲丙；（4）木块、水平木板。

【点评】本题探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关，考查实验原理及控制变量法的运用，体现了对过程和方法的考查。

27．（2018•南京）用硬币做以下物理小实验

（1）甲图中，硬币的直径为　2.50　cm。

（2）图乙中，用力吹气能将硬币吹入盘中。吹气时，硬币上方空气流速大，气体压强　小　。

（3）图丙中，将一枚硬币放在碗底，眼睛在A处恰好看不到它，保持人眼、碗和硬币的位置不变，要使眼睛再次看到“硬币”，以下方案：

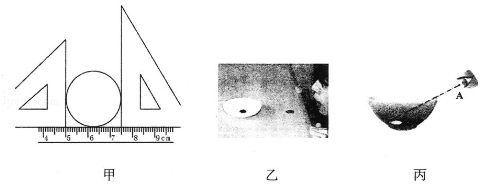
①沿碗壁缓缓向碗中加水；

②在碗上方适当位置放一光屏；

③用手电筒照亮硬币；

④在碗上方适当位置放一平面镜；

其中可行的有　①④　。



【分析】（1）使用刻度尺测量物体长度时，被测物体长度等于物体末端所对刻度与始端所对刻度之差，要估读；

（2）流动的气体和液体都称为流体，流体流速大压强小；

（3）光从一种介质斜射入另一介质时，光的传播方向会发生偏折，折射光线进入人眼，人眼逆着折射光线就看到了物体的虚像；平面镜成虚像。

【解答】解：

（1）由图甲所示刻度尺可知，刻度尺的分度值是1mm，

硬币的直径是7.50cm﹣5.00cm=2.50cm；

（2）在硬币上方沿着与桌面平行方向用力吹一口气，硬币上方的空气流速大于下方的空气流速，则硬币上方的气体压强小于下方的气体压强，硬币受到向上的压强差，所以硬币能飞入盘中；

（3）当沿碗壁缓缓向碗中加水时，来自硬币的光线会从水中斜射入空气时发生折射，当折射光线进入人眼时，人眼逆着折射光线看去，看到的是由于光的折射而形成的虚像（虚像的位置比物体的实际位置偏高），故①可行；在碗上方适当位置放一平面镜，可以通过平面镜的反射看到硬币的虚像，故④可行。

故答案为：（1）2.50；（2）小；（3）①④。

【点评】本题考查了刻度尺，流速与压强的关系，以及折射和反射现象，是一道综合题。

28．（2018•南京）两只铭牌模糊的小灯泡L1、L2，仅能看清分别标有“0.3A”和“0.5A”字样。

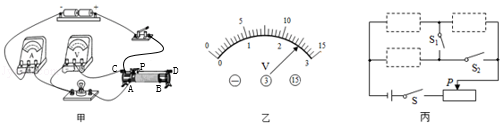
（1）图甲是小明测量小灯泡L1额定功率时连接的实物图；

①图中有一根线连接错误，请在这积线上打“×”，并在图中改正；

②闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应位于　B　（远填“A”或“B”）端；

③闭合开关，电流表示数为0.1A，移动滑片P，通过观察　电流　表的示数来判断小灯泡是否正常发光，小灯泡正常发光时，电压表的示数如图乙所示，则小灯泡L1的额定功率为　0.75　W。

（2）小华利用图丙所示的电路测出了小灯泡L2的额定功率，请在虚线框内补上小灯泡、电压表和定值电阻R（阻值已知）这三个元件的符号，使电路完整，实验操作方便。



【分析】（1）①原电压表测电源电压是错误的，应测灯的电压；

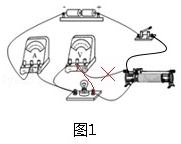
②为保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应位于阻值最大处；

③灯在额定电流下正常发光，根据电压表选用小量程确定分度值读数，根据P=UI求小灯泡L1的额定功率；

（2）若该电路中没有电流表，电压表和定值电阻应起到测量电流的作用，故将灯与定值电阻串联后再与变阻器串联；

要测灯的额定功率，首先使灯正常发光，当灯的电流为额定电流时，灯正常发光，先将电压表与定值电阻并联，通过移动滑片的位置，使灯的电压为0.5A×R，此时灯正常发光，保持滑片位置不动，通过开关的转换，使电压表测灯与定值电阻的电压，因此时各电阻的大小和电压不变，灯仍正常工作，根据串联电路电压的规律，可求出此时灯的额定电压，根据P=UI可求出灯的额定功率。

【解答】解：①原电压表测电源电压是错误的，应测灯的电压，如下图1所示：

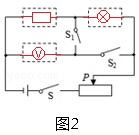


②闭合开关前，滑动变阻器的滑片P应位于阻值最大处的B端；

③灯在额定电流下正常发光，闭合开关，电流表示数为0.1A，移动滑片P，通过观察电流表的示数来判断小灯泡是否正常发光，小灯泡正常发光时，电压表的示数如图乙所示，电压表选用小量程，分度值为0.1V，电压大小为2.5V，则小灯泡L1的额定功率为：

P=UI=2.5V×0.3A=0.75W；

（2）在上面分析的基础上，设计的电路下图2所示：



故答案为：（1）①如上图1；②B；③电流；0.75；（2）如上图2所示。

【点评】本题测灯的功率，考查电路的连接、注意事项、操作过程、电压表读数、额定功率的计算及在没有电压表情况下设计实验方案测功率的能力，难度较大。

**五．计算题**

29．（2018•南京）2018年2月，一辆无人驾驶迷你巴士在南京试运行，如图所示它是一辆“微型公交”，体现了“绿色环保、低碳出行”的科学发展理念。

（1）巴士行驶过程中，以巴士为参照物，路边的树是　运动　的

（2）为了安全，巴士设计的最大速度是20km/h。若它匀速行驶6km，耗时20min，则巴士行驶的速度多大？

（3）满载的巴士静止在水平地面上，总质量为3000kg，若轮胎与地面的总接触面积为600cm2，则它对地面的压强是多少帕？（g取10N/kg）



【分析】（1）被研究的物体和参照物之间如果发生位置的改变，被研究的物体是运动的，如果没有发生位置的改变，被研究的物体是静止的；

（2）由速度公式计算巴士行驶的速度；

（2）由于巴士静止在水平地面上，对地面的压力等于巴士的重力，知道受力面积，再利用p=菁优网-jyeoo求巴士对地面的压强。

【解答】解：

（1）巴士行驶过程中，如果以巴士为参照物，路边的树和巴士之间发生了位置改变，所以以巴士为参照物，树是运动的；

（2）巴士匀速行驶6km，耗时20min，所以巴士行驶的速度：

v=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=18km/h；

（3）因为巴士静止在水平地面上，对地面的压力等于巴士的重力，即：

F=G=mg=3000kg×10N/kg=3×104N，

巴士对地面的压强：

p=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=5×105Pa。

故答案为：（1）运动；

（2）巴士行驶的速度为18km/h；

（3）巴士静止在水平地面上，对地面的压强为5×105Pa。

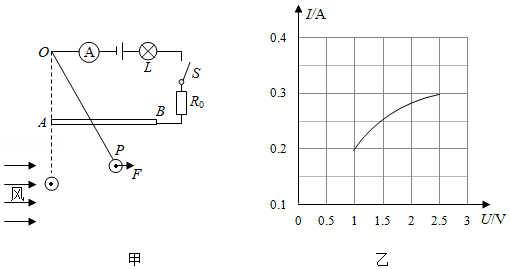
【点评】本题考查了物体运动状态的判断、速度和压强公式的应用，计算中要注意物理量单位的统一，难度不大。

30．（2018•南京）在综合实践活动中，科技小组设计了一个能反映水平风力大小的装置，如图甲所示，电源电压恒为16V，R0为定值电阻，L为额定电压是2.5V的小灯泡，其I﹣U关系的部分数据如图乙所示，AB为长14cm、阻值60Ω粗细均匀的电阻丝（电阻丝的阻值与长度成正比），OP为质量、电阻均不计的金属细杆，下端连接一个重2N的圆球P．闭合开关S，无风时，OP下垂并与A端接触，此时电流表示数为0.2A；有风时，OP绕悬挂点O转动，风对球的作用力F方向始终水平向右，已知OA为10cm，OP始终与AB接触良好且无摩擦；求：

（1）电流表示数为0.2A时，灯泡的电阻为　5　Ω；

（2）无风时R0消耗的电功率。

（3）为保护电路，允许风对球施加的最大作用力。



【分析】（1）电流表示数为0.2A时，通过灯泡的电流为0.2A，由图乙得出灯泡此时的电压，利用欧姆定律即可求出灯泡的电阻；

（2）无风时，根据I=菁优网-jyeoo和串联电路的特点求出定值电阻R0两端电压，利用P=UI即可求出R0消耗的电功率；

（3）闭合S时，灯泡、定值电阻R0和电阻丝串联；由于风对球施加的作用力越大，OP的偏离角度越大，设此时OP与AB的接触点为C，由于电阻丝连入电路的电阻越小，根据欧姆定律可知电路中的电流最大，所以根据灯泡的额定电流可得出电路中的最大电流，然后根据串联电路的特点和欧姆定律求出电阻丝连入电路的电阻，由于电阻丝的电阻与电阻丝的长度成正比，据此得出AC的长度，最后根据杠杆平衡条件和三角形的知识求出最大作用力。

【解答】解：（1）由图可知，灯泡、定值电阻R0和电阻丝串联；

因串联电路电流处处相等，所以，当电流表示数为0.2A时，通过灯泡的电流为0.2A，

由图乙可知此时灯泡两端的电压为1V，

则根据I=菁优网-jyeoo可得，灯泡的电阻：RL=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=5Ω；

（2）无风时，OP下垂并与A端接触，电阻丝接入阻值最大为60Ω，

根据I=菁优网-jyeoo可得，电阻丝两端的电压：UAB=IRAB=0.2A×60Ω=12V，

根据串联电路中总电压等于各分电压之和可得，R0两端的电压：

U0=U﹣UL﹣UAB=16V﹣1V﹣12V=3V，

则此时R0消耗的电功率：P0=U0I=3V×0.2A=0.6W；

（3）根据I=菁优网-jyeoo可得R0的阻值：R0=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=15Ω；

由于灯泡的额定电压为2.5V，则电路中最大电流等于灯泡正常工作时的电流，由图乙可知最大电流为I′=0.3A，此时风对球的压力最大，OP绕O转动的角度最大，设此时OP与AB的接触点为C，

则根据欧姆定律可得，R0两端的电压：U0′=I′R0=0.3A×15Ω=4.5V，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以RBC两端的电压：

UBC=U﹣U额﹣U0′=16V﹣2.5V﹣4.5V=9V，

根据I=菁优网-jyeoo可得此时电阻丝连入电路的电阻：

RBC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=30Ω；

由于电阻丝的电阻与电阻丝的长度成正比，则：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

所以，BC=菁优网-jyeoo×AB=菁优网-jyeoo×14cm=7cm，

则AC=AB﹣BC=14cm﹣7cm=7cm，

如右图，把OP视为一根杠杆，F的力臂为OD，G的力臂等于PD，

根据杠杆平衡条件可得：

F×OD=G×PD，

则：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo；

由于△OAC∽△ODP，根据相似三角形的知识可得：

菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

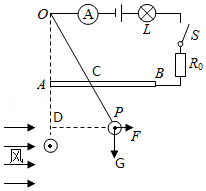
所以，菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

则：F=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×2N=1.4N。

答：（1）5；

（2）无风时R0消耗的电功率为0.6W。

（3）为保护电路，允许风对球施加的最大作用力为1.4N。



【点评】本题考查了串联电路的特点和并联电路的特点以及欧姆定律、电功率公式的应用，关键是知道当灯泡正常工作时电路中的电流最大。