**2022年广西柳州市中考物理试卷**



**一、选择题（本题共14小题，每小题3分，共42分。在每小题给出的四个选项中，第1～12小题只有一项符合题目要求，第13～14小题有多项符合题目要求。全部选对的得3分，选对但不全的得2分，有选错的得0分）**

1．如图所示的工具中最适合用于测量立定跳远成绩的是（　　）

A．量角器 B．卷尺



C．直尺 D．三角板



2．从小石块和铁屑的混和物中快速分离出铁屑，最合适的工具是（　　）

A．磁铁 B．镊子 C．筷子 D．放大镜

3．2022年6月5日，“神舟上四号”载人飞船与空间站天和核心舱成功对接，我国三名航天员将在空间站工作生活6个月。空间站在工作时的能源主要来自（　　）

A．煤炭 B．地热 C．汽油 D．太阳能

4．下列单个用电器正常工作时，相同时间内耗电量最小的是（　　）

A．电饭煲 B．电暖器 C．小台灯 D．电热水器

5．下列做法符合安全用电的是（　　）

A．用手拉扯电线拔出插头

B．不使用绝缘皮破损的导线

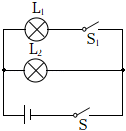
C．家用电器失火时，用水浇灭

D．有人触电时，直接用手把他拉开

6．“小宸能唱很高的音”，这是指他的歌唱声音（　　）

A．速度快 B．时间长 C．音色好 D．音调高

7．如图所示电路，两只小灯泡规格相同，先闭合S，L2正常发光，再闭合S1，则L1（　　）



A．被短路 B．被烧坏 C．与L2并联 D．与L2串联

8．在“探究通电导体放出的热量跟哪些因素有关”的实验中发现，电路中的电阻丝温度升高而导线温度没有明显变化，这是因为二者的（　　）

A．电阻不同 B．电流不同

C．密度不同 D．通电时间不同

9．如图所示的手压式手电筒，通过按压手柄，电筒内线圈做切割器感线运动，能使电简发光。这种发电利用了（　　）



A．尖端放电 B．电磁感应 C．摩擦起电 D．电流热效应

10．下列关于热机的说法正确的是（　　）

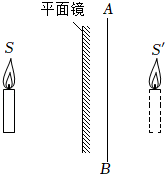
A．热机的效率为100%

B．热机只有汽油机和柴油机两种

C．好的热机工作时不排放废气

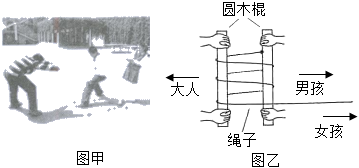
D．热机工作时都要利用燃料的化学能

11．如图，物体S在平面镜中所成的像为S'。若在镜后放置一块透明玻璃AB，则像S'将（　　）



A．变亮 B．变暗 C．不变 D．偏离原位置

12．如图甲，大人、男孩、女孩用两根相同圆木棍和一根绳子玩“比力气”的游戏。该游戏装置与滑轮组类似，图乙是其示意图。绳的一端固定在一根木棍上，在两根木棍上绕几圈后女孩捆住绳的另一辆向外拉，大人、男孩则各握住一根木棍向外拉，三人中被拉动者为负，他们都使出了最大力气，仍处于“僵持”状态，没能分出胜负。忽略绳与木棍之间的摩擦，以下做法中最有可能使女孩获胜的是（　　）



A．仅将绳在两木棍上多绕1圈

B．仅将绳在两木棍上少绕1圈

C．仅增加绳的总长

D．仅减小绳的总长

（多选）13．博物馆里有些古书非常陈旧，直接翻动它容易使书页破损，有人提出，通过给书带电，使书一页页分开来，如图所示。假设给每页书带电可以实现，能使书一页页分开的带电方式是（　　）



A．使每页书都带上正电

B．使每页书都带上负电

C．使相邻书页带上异种电荷

D．只让封面带正电，封底带负电

（多选）14．如图，一只蚂蚁以大小不变的速度沿疏中虚线从A点爬到B点，此过程中蚂蚁的（　　）

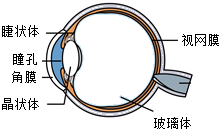


A．动能先变小后不变 B．动能不变

C．重力势能先变小后不变 D．重力势能不变

**二、填空题（本题共5小题，每小题2分，共10分）**

15．（2分）人的眼球结构如图所示，眼睛的成像原理跟 　 　（选填“凸”或“凹”）透镜类似，其中 　 　相当于光屏。



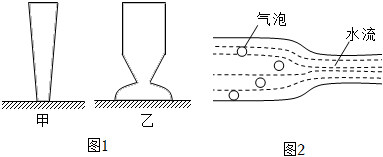
16．（2分）被誉为2022年北京冬奥会“防疫神器”的体温贴是一种无线电子测温计，如图所示。使用很简单，它贴在人体皮肤后，吸收人体热量，内能 　 　（选填“增加”或“减少”），达到与皮肤相同的温度，其内部发射电路将体温信息以 　 　波的形式发射到后台，实现对工作人员体温的自动监测。



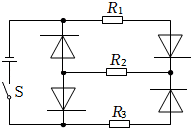
17．（2分）如图，用手压书本并抽出直尺，当手压书本的力大小不同时，匀速抽出直尺过程中需要的力的大小也 　 　。由此，可推测滑动摩擦力的大小与 　 　的大小有关。



18．（2分）家里放置较重的柜子时，考虑到避免压坏木质地板，人们会倾向选择如图1所示两种支撑脚中的 　 　。如图2，水中的气泡随着水流，从水管较粗的一端流入较细的一端，其体积 　 　（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

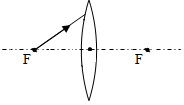


19．（2分）如图电路，电阻R1、R2、R3的阻值分别为R、2R、3R，为二极管（二极管具有单向导电性，只允许电流从其正极向负极通过，不允许电流反方向通过，如同自动开关）。闭合开关S，接入电路的总电阻为 　 　。现将电源正负极对调再接回原位置，则前后两种情况消耗的功率之比为 　 　。



**三、作图题（本题共2小题，每小题2分，共4分）**

20．（2分）如图，画出入射光线经过透镜后的折射光线。



21．（2分）如图，用线将小球悬挂起来。请画出线对小球的拉力F的示意图。



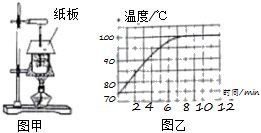
**四、实验探究题（本题共3小题，共20分）**

22．（5分）如图甲为“探究水沸腾时温度变化的特点”的实验装置。

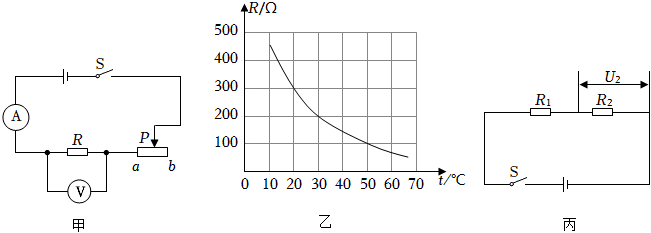
（1）用纸板给烧杯加盖，可以减少水的散热，从而 　 　（选填“延长”或“缩短”）加热时间。

（2）实验中观察到：水沸腾时，水中上升的气泡体积变 　 　；移开酒精灯，水会停止沸腾。

（3）图乙是根据实验记录画出的水的温度﹣时间图像，分析可知：水的沸点为 　 　℃；水保持沸腾须不断 　 　（选填“吸热”或“放热”），且温度 　 　。



23．（6分）小辉学习了电学的有关知识后，做如下实验。



（1）小辉利用如图甲的电路测量某定值电阻R的阻值。

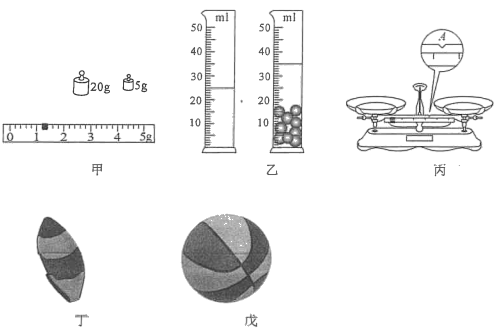
①连接实物电路时，滑动变阻器的滑片P应置于 　 　（选填“a”或“b”）端，开关应 　 　。

②实验中，移动滑片P至某位置，若电流表和电压表示数为分别0.2A、2V，则R的阻值为 　 　Ω。

③为减小误差，改变R两端电压，多次测量电压及电流值，算出对应的电阻，最后求出电阻的 　 　值，作为R的阻值。

（2）小辉得知某热敏电阻的阻值随温度变化图像如图乙，就利用该热敏电阻制作温控报警器，报警器电路的一部分如图丙所示，电源电压为12V。当环境温度达到或超过50℃时，电压U2达到或超过9V并触发报警器（图中未画出）报警。则图中 　 　（选填“R1”或“R2”）应使用热敏电阻，另一定值电阻的阻值为 　 　Ω。

24．（9分）小东学习了密度的有关知识后，做如下实验。



（1）小东在实验室里测量玻璃珠的密度。

①他将天平置于 　 　桌面，移动游码至标尺左端 　 　点，调节平衡螺母使横梁平衡。

②接着测量几个玻璃珠的质量，天平平衡时托盘中的砝码及游码的位置如图甲所示，则这些玻璃珠的质量为 　 　g。

③将这些玻璃珠放入量筒，量筒中水面变化如图乙所示，则玻璃珠的总体积为 　 　cm3，玻璃珠的密度为 　 　kg/m3。

④小东按规范操作完成了实验，才发现天平横梁因磨损出现的缺口如图丙中A处所示，那么玻璃珠质量的测量值 　 　（选填“大于”、“等于”或“小于”）真实值。

（2）小东回到家里，想要测量家里的空气密度，器材有：未充气的新皮球（如图丁，皮球壁厚度忽略不计），电子秤，打气筒（每次能打出一筒体积为V0的空气）。已知皮球充气后如图戊所示，内部气压大于大气压。方法如下：

i.用电子秤测出未充气的新皮球的质量m1；

ii.用打气筒给新皮球打入n筒空气后，皮球如图戊，用电子秤测出其质量m2；

iii.计算空气密度的表达式为ρ＝　 　。

由于空气浮力的影响，上述测量不够准确。仅用现有器材更准确地测量空气密度，需要增加一个步骤：　 　。

用你增加步骤中测得的物理量及已测得的物理量计算空气密度，表达式为ρ'＝　 　。

**五、综合应用题（本题共3小题，共24分。要求写出必要的文字说明、运算公式和重要演算步骤，答案必须写出数值和单位）**

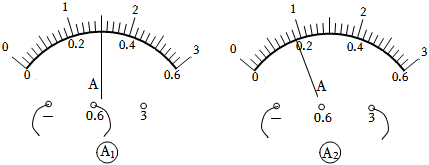
25．（6分）一辆汽车在1000N的牵引力作用下做匀速直线运动，60s内行驶了600m。求这个过程中：

（1）汽车的速度；

（2）汽车牵引力做的功；

（3）汽车牵引力做功的功率。

26．（8分）小宸利用一个电池组，两只电流表（A1和A2），一个开关，一个阻值为R0＝15Ω的定值电阻和若干导线，来测量未知电阻Rx的阻值，他设计好电路并正确操作，发现A1、A2的示数如图所示。



（1）A1、A2的示数I1、I2分别是多少？

（2）在你不确定电路设计的情况下，请判断电阻Rx可能的阻值为多少？

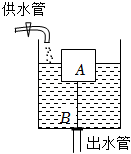
27．（10分）如图为某自动冲水装置的示意图，水箱内有一个圆柱浮筒A，其重为GA＝4N，底面积为S1＝0.02m2，高度为H＝0.16m。一个重力及厚度不计、面积为S2＝0.01m2的圆形盖片B盖住出水口并紧密贴合。A和B用质量不计、长为l＝0.08m的轻质细杆相连。初始时，A的一部分浸入水中，轻杆对A、B没有力的作用。水的密度为ρ＝1.0×103kg/m3，g取10N/kg。

（1）求A所受浮力的大小F浮。

（2）求A浸入水的深度h1。

（3）开始注水后轻杆受力，且杆对A和B的拉力大小相等。当水面升高到某位置时，B刚好被拉起使水箱排水，求此时杆对B的拉力大小F。

（4）水箱开始排水时，进水管停止注水。为增大一次的排水量，有人做如下改进：仅增大B的面积为S2'＝0.012m2。试通过计算说明该方案是否可行？若可行，算出一次的排水量。（水箱底面积S＝0.22m2供选用）



**一、选择题（本题共14小题，每小题3分，共42分。在每小题给出的四个选项中，第1～12小题只有一项符合题目要求，第13～14小题有多项符合题目要求。全部选对的得3分，选对但不全的得2分，有选错的得0分）**

1．如图所示的工具中最适合用于测量立定跳远成绩的是（　　）

A．量角器 B．卷尺



C．直尺 D．三角板



【分析】刻度尺的种类很多，根据不同的要求要选择不同量程、分度值的尺子，以满足不同需要。

【解答】解：要测量运动员的跳远成绩，成绩一般在2～3m之间，最小分度值达到1cm就比较适当，量程为5m的卷尺就可以，故B正确。

故选：B。

【点评】本题考查人们对身边常见的测量结果有所了解，能对结果的精确程度做出正确合理的判断，测量前先估测被测物体的长度，选择合适的分度值的刻度尺去测量，才能少走弯路，准确性高。

2．从小石块和铁屑的混和物中快速分离出铁屑，最合适的工具是（　　）

A．磁铁 B．镊子 C．筷子 D．放大镜

【分析】根据小石块和铁屑的不同物理属性进行分离。

【解答】解：小石块没有磁性，铁屑有磁性，所以用磁铁的吸铁性可以快速分离出铁屑。故A正确，BCD错误。

故选：A。

【点评】本题考查了物质的物理属性，属于基础题。

3．2022年6月5日，“神舟上四号”载人飞船与空间站天和核心舱成功对接，我国三名航天员将在空间站工作生活6个月。空间站在工作时的能源主要来自（　　）

A．煤炭 B．地热 C．汽油 D．太阳能

【分析】在太空工作时，便于获得、能够及时得到补充的是太阳能，由此入手进行考虑。

【解答】解：煤炭、地热、汽油在空间站是不能进行补充的，所以空间站在外工作时，消耗的主要能源是太阳能，故ABC错误，D正确。

故选：D。

【点评】本题考查能源的应用，是对基础知识的考查。

4．下列单个用电器正常工作时，相同时间内耗电量最小的是（　　）

A．电饭煲 B．电暖器 C．小台灯 D．电热水器

【分析】相同时间内耗电量越多，电功率越大，比较四个选项用电器的电功率的大小得出正确选项。

【解答】解：单个用电器正常工作时，相同时间内耗电量最大的，功率最大；电饭煲的的功率约为200W，电暖风的功率约为1200W，小台灯的功率约为20W，电热水器的功率约为1000W，所以耗电量最小的是小台灯。

故选：C。

【点评】本题考查了用电器功率的估算问题，这类题主要考查学生对生活中用电器额定功率的掌握情况，目的是要求学生观察生活中的物理现象，因此平时需要积累生活知识。

5．下列做法符合安全用电的是（　　）

A．用手拉扯电线拔出插头

B．不使用绝缘皮破损的导线

C．家用电器失火时，用水浇灭

D．有人触电时，直接用手把他拉开

【分析】安全用电的基本原则是不接触低压带电体，不靠近高压带电体，故此题据安全用电的原则逐个分析即可判断。

【解答】解：A、用手拉扯电线拔出插头，这样做容易使导线和插头脱离，裸露出金属线，有触电危险，也容易拉坏电线，故A错误；

B、使用绝缘皮破损的导线会造成触电，故B正确；

C、水是导体，家用电器失火时，用水浇灭，容易发生触电事故，故C错误；

D、人体是导体，发现有人触电时，必须先切掉电源，若直接用手把他拉开，会造成触电事故，故D错误。

故选：B。

【点评】本题考查了安全用电的原则：不接触低压带电体，不靠近高压带体。由于人是导体，在遇到有人触电时先切断电源再救人。

6．“小宸能唱很高的音”，这是指他的歌唱声音（　　）

A．速度快 B．时间长 C．音色好 D．音调高

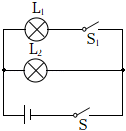
【分析】音调是指声音的高低，由频率决定；音色是声音的品质和特色，与发声体的结构和材料有关。

【解答】解：“小宸能唱很高的音”，这是指他的声带振动快，其发出声音的音调高。

故选：D。

【点评】解答本题的关键是理解音调和音色的概念，生活中人们常把声音的高低和大小说混淆，要注意区分。

7．如图所示电路，两只小灯泡规格相同，先闭合S，L2正常发光，再闭合S1，则L1（　　）



A．被短路 B．被烧坏 C．与L2并联 D．与L2串联

【分析】（1）通路：处处连通的电路叫通路，通路时，有电流通过用电器，用电器工作；断路：断开的电路叫断路或开路。断路时，没有电流通过用电器，用电器不工作；短路：不经过用电器而直接将电源两极连接的电路叫短路，电源短路会损坏电源，电源短路时，电路中有强大的电流通过，可能烧毁电源和导线，甚至引起火灾，因此绝对不允许发生电源短路。

（2）首尾依次连接的电路叫串联电路；两端并列连接的电路叫并联电路，在串联电路中，电流只有一条路径；在并联电路中，电流有多条路径。

【解答】解：两只小灯泡规格相同，先闭合S，只有L2接入电路，L2正常发光；再闭合S1，L1与L2并联接入电路，两端电压不变，L1和L2正常发光，L1没有造成短路，也不会被烧坏。

故选：C。

【点评】本题考查了电路的三种状态和电路的基本连接方式，难度不大。

8．在“探究通电导体放出的热量跟哪些因素有关”的实验中发现，电路中的电阻丝温度升高而导线温度没有明显变化，这是因为二者的（　　）

A．电阻不同 B．电流不同

C．密度不同 D．通电时间不同

【分析】电流通过导体产生的热量与通过的电流、导体的电阻和通电时间有关，研究与其中一个因素的关系时，要控制另外两个因素不变，并结合Q＝I2Rt进行分析。

【解答】解：电路中的电阻丝和导线串联连接，而串联电路处处电流相等，因此通过电阻丝和导线的电流和通电时间都相等，由于电阻丝的阻值远远大于导线的阻值，由Q＝I2Rt可知，电阻丝产生的热量比导线多。A符合题意。

故选：A。

【点评】本题研究“电流通过导体产生热的多少与什么因素有关”，考查控制变量法的运用、串联电路电流的规律及焦耳定律的应用。

9．如图所示的手压式手电筒，通过按压手柄，电筒内线圈做切割器感线运动，能使电简发光。这种发电利用了（　　）



A．尖端放电 B．电磁感应 C．摩擦起电 D．电流热效应

【分析】按压手柄，电筒内线圈做切割器感线运动，能使电简发光，从能量转化上看，是机械能转化为电能，是磁生电现象。

【解答】解：（1）尖端放电是指在高电压、强电场的作用下，尖端导体附近的空气被电离的而产生的气体放电现象，故A错误；

（2）电磁感应是指：闭合电路中的一部分导体，在磁场中做切割磁感线运动时，产生感应电流的现象，故B正确；

（3）摩擦起电是一种静电现象，故C错误；

（4）电流的热效应是指电流通过导体，导体发热的现象，故D错误。

故选B。

【点评】本题是物理现象的辨别题，要了解电磁感应与尖端放电、摩擦起电、电流热效应等物理现象的区别。

10．下列关于热机的说法正确的是（　　）

A．热机的效率为100%

B．热机只有汽油机和柴油机两种

C．好的热机工作时不排放废气

D．热机工作时都要利用燃料的化学能

【分析】（1）任何机器的效率都不可避免的做额外功，效率不可能达到100%；

（2）热机是把内能转化为机械能的装置；蒸汽机、火箭、柴油机、汽油机等都属于热机；

（3）热机的排气冲程就是排出燃料燃烧释放的废气；

（4）热机工作时，将燃料燃烧时，化学能转化为内能，内能再转化为机械能。

【解答】解：A、在使用热机过程中，废气会带走一部分热量、燃料不可能完全燃烧、不可避免的要克服机器部件摩擦做额外功，效率不可能达到100%，故A错误。

B、根据热机的概念，只要将内能转化为机械能的机械都属于热机，蒸汽机、火箭、柴油机、汽油机等都属于热机，故B错误。

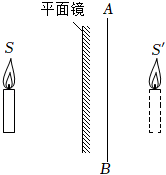
C、任何热机工作时都会排放废气，故C错误。

D、热机是把内能转化为机械能的装置，所以热机工作时都要利用燃料的化学能，故D正确。

故选：D。

【点评】题主要考查了热机的概念及工作过程、热机效率的理解和掌握，属基础知识的考查。

11．如图，物体S在平面镜中所成的像为S'。若在镜后放置一块透明玻璃AB，则像S'将（　　）



A．变亮 B．变暗 C．不变 D．偏离原位置

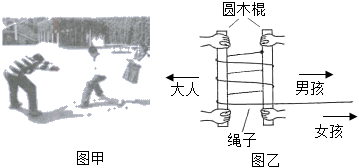
【分析】平面镜成像原理：光的反射，在镜面的后面放物体，不会影响镜面对光的反射，所以成的像不会受影响。

【解答】解：平面镜成像是由于光的反射形成的，若在镜面的后面放任何东西，都不会影响镜面对镜面对光线的反射，所以像的亮度、位置等都不会受影响。

故选：C。

【点评】平面镜成像是由于镜面反射而产生的，与镜子的后面有无物体无关，同时平面镜成像的特点也是经常考查的内容，要熟练掌握。

12．如图甲，大人、男孩、女孩用两根相同圆木棍和一根绳子玩“比力气”的游戏。该游戏装置与滑轮组类似，图乙是其示意图。绳的一端固定在一根木棍上，在两根木棍上绕几圈后女孩捆住绳的另一辆向外拉，大人、男孩则各握住一根木棍向外拉，三人中被拉动者为负，他们都使出了最大力气，仍处于“僵持”状态，没能分出胜负。忽略绳与木棍之间的摩擦，以下做法中最有可能使女孩获胜的是（　　）



A．仅将绳在两木棍上多绕1圈

B．仅将绳在两木棍上少绕1圈

C．仅增加绳的总长

D．仅减小绳的总长

【分析】使用滑轮组时，承担物重的动滑轮的股数越多越省力。

【解答】解：

AB、仅将绳在两木棍上多绕1圈，这样承担男孩所用木棍的绳子的段数增大，女孩越省力，可能使女孩获胜；同理可知，仅将绳在两木棍上少绕1圈，不能使女孩获胜，故A正确，B错误；

CD、改变绳的总长，不能改变力的大小，故CD错误。

故选：A。

【点评】本题考查了滑轮组的工作特点，属于基础题。

（多选）13．博物馆里有些古书非常陈旧，直接翻动它容易使书页破损，有人提出，通过给书带电，使书一页页分开来，如图所示。假设给每页书带电可以实现，能使书一页页分开的带电方式是（　　）



A．使每页书都带上正电

B．使每页书都带上负电

C．使相邻书页带上异种电荷

D．只让封面带正电，封底带负电

【分析】电荷间的作用规律：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

【解答】解：通过给书带电，使书一页页分开来，根据同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引知识可知，可以给书带上同种电荷，书一页页可以分开，故AB正确，CD错误。

故选：AB。

【点评】本题考查了电荷间的相互作用规律，基础题。

（多选）14．如图，一只蚂蚁以大小不变的速度沿疏中虚线从A点爬到B点，此过程中蚂蚁的（　　）



A．动能先变小后不变 B．动能不变

C．重力势能先变小后不变 D．重力势能不变

【分析】影响动能大小的因素是质量和速度；影响重力势能大小的因素是质量和高度；据此分析解答。

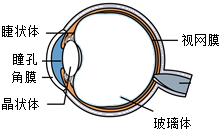
【解答】解：蚂蚁沿碗中虚线从A点爬到B点，它的质量不变，速度大小不变，动能不变；质量不变，高度先变小后不变，重力势能先变小后不变，故BC确，AD误。

故选：BC。

【点评】此题考查了影响动能和重力势能大小的因素，基础题。

**二、填空题（本题共5小题，每小题2分，共10分）**

15．（2分）人的眼球结构如图所示，眼睛的成像原理跟 　凸　（选填“凸”或“凹”）透镜类似，其中 　视网膜　相当于光屏。



【分析】眼睛和照相机类似，晶状体相当于是一个凸透镜，可以将2倍焦距以外的物体成像在视网膜上；当物距大于2倍焦距时，成的是倒立、缩小的实像。

【解答】解：人的眼睛像一架神奇的照相机，晶状体相当于凸透镜，视网膜相当于光屏，外界物体在视网膜上成倒立、缩小的实像。

故答案为：凸；视网膜。

【点评】本题主要考查学生对眼睛及其视物原理的了解和掌握，属于基础题。

16．（2分）被誉为2022年北京冬奥会“防疫神器”的体温贴是一种无线电子测温计，如图所示。使用很简单，它贴在人体皮肤后，吸收人体热量，内能 　增加　（选填“增加”或“减少”），达到与皮肤相同的温度，其内部发射电路将体温信息以 　电磁　波的形式发射到后台，实现对工作人员体温的自动监测。



【分析】物体吸收热量，内能增加；电磁波可以传递信息。

【解答】解：物体吸收热量，内能增加，故体温贴贴在人体皮肤后，从人体吸收热量，内能增加；

电磁波可以传递信息。体温贴达到与皮肤相同的温度，其内部发射电路将体温信息以电磁波波的形式发射到后台，实现对工作人员体温的自动监测。

故答案为：增加；电磁。

【点评】本题考查内能和电磁波的有关知识，属于对基础知识的考查，难度不大。

17．（2分）如图，用手压书本并抽出直尺，当手压书本的力大小不同时，匀速抽出直尺过程中需要的力的大小也 　不同　。由此，可推测滑动摩擦力的大小与 　压力　的大小有关。



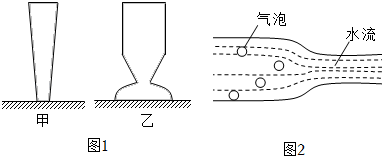
【分析】影响滑动摩擦力大小因素有两个：压力大小和接触面的粗糙程度。

【解答】解：当手压书本的力大小不同时，匀速抽出直尺过程中受到的摩擦力是不同的，需要的力的大小也不同，由此，可推测滑动摩擦力的大小与压力的大小有关。

故答案为：不同；压力。

【点评】本题考查了探究影响滑动摩擦力大小的两个因素，属于基础知识。

18．（2分）家里放置较重的柜子时，考虑到避免压坏木质地板，人们会倾向选择如图1所示两种支撑脚中的 　乙　。如图2，水中的气泡随着水流，从水管较粗的一端流入较细的一端，其体积 　变大　（选填“变大”、“变小”或“不变”）。



【分析】（1）减小压强的方法：在压力一定时，增大受力面积；在受力面积一定时，减小压力。

（2）流体压强与流速的关系：流体在流速大的地方压强小，在流速小的地方压强大。

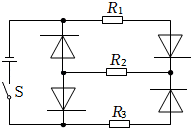
【解答】解：（1）柜子对地板的压力一定，增大受力面积可以减少对地面的压强，避免压坏木质地板，所以选择如图1所示两种支撑脚中的乙；

（2）一定体积的水流通过较细的管道时比经过较粗的管道时流速加快，液体内部的压强会变小，所以水中的气泡体积会变大。

故答案为：乙；变大。

【点评】本题考查了减小压强的方法、流体压强与流速的关系等知识的理解和应用，体现了物理知识的应用，难度不大。

19．（2分）如图电路，电阻R1、R2、R3的阻值分别为R、2R、3R，为二极管（二极管具有单向导电性，只允许电流从其正极向负极通过，不允许电流反方向通过，如同自动开关）。闭合开关S，接入电路的总电阻为 　5R　。现将电源正负极对调再接回原位置，则前后两种情况消耗的功率之比为 　3：5　。



【分析】（1）由图结合二极管的单向导电性可知，闭合开关S时，电阻R2、R3串联，根据串联电路的电阻特点求出接入电路的总电阻；

（2）将电源正负极对调再接回原位置时，电阻R1、R2串联，根据串联电路的电阻特点求出接入电路的总电阻，根据P＝UI＝求前后两种情况消耗的功率之比。



【解答】解：（1）由图结合二极管的单向导电性可知，闭合开关S时，电阻R2、R3串联，由串联电路的电阻特点可知，接入电路的总电阻Ra＝R2+R3＝2R+3R＝5R；

（2）由图结合二极管的单向导电性可知，将电源正负极对调再接回原位置时，电阻R1、R2串联，由串联电路的电阻特点可知，接入电路的总电阻Rb＝R1+R2＝R+2R＝3R，

由P＝UI＝可知，前后两种情况消耗的功率之比：＝＝＝＝。

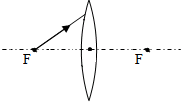


故答案为：5R；3：5。

【点评】本题考查电路分析和电功率公式的应用，关键根据二极管的单向导电性分析出电路的连接。

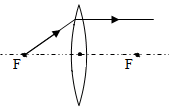
**三、作图题（本题共2小题，每小题2分，共4分）**

20．（2分）如图，画出入射光线经过透镜后的折射光线。



【分析】由图示可知，入射光线过焦点，根据入射光线的特点，可以画出对应的折射光线。

【解答】解：入射光线过焦点，经过凸透镜折射后，则折射光线将平行主光轴射出，如图所示：



【点评】关于凸透镜，有三条特殊的入射光线：①平行于主光轴；②过焦点；③过光心的。每条特殊的入射光线对应的折射光线都有自己的特点。根据两者的对应关系可以告诉入射光线做出折射光线；也可以利用折射光线做出对应的入射光线。

21．（2分）如图，用线将小球悬挂起来。请画出线对小球的拉力F的示意图。



【分析】先确定小球受拉力的方向、作用点，再根据力的示意图的画法作图。

【解答】解：拉力的作用点在小球的重心上，方向沿绳子竖直向上，如下图所示：



【点评】作力的示意图，就是用一条带箭头的线段把力的三要素表示出来，长短表示力的大小，箭头表示力的方向，起点或终点表示力的作用点，作图的关键是力的方向和作用点。

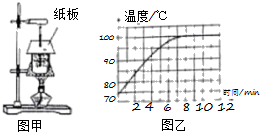
**四、实验探究题（本题共3小题，共20分）**

22．（5分）如图甲为“探究水沸腾时温度变化的特点”的实验装置。

（1）用纸板给烧杯加盖，可以减少水的散热，从而 　缩短　（选填“延长”或“缩短”）加热时间。

（2）实验中观察到：水沸腾时，水中上升的气泡体积变 　大　；移开酒精灯，水会停止沸腾。

（3）图乙是根据实验记录画出的水的温度﹣时间图像，分析可知：水的沸点为 　100　℃；水保持沸腾须不断 　吸热　（选填“吸热”或“放热”），且温度 　保持不变　。



【分析】（1）为了缩短加热时间，要适当减少水量、提高水的初温、给烧杯加盖；

（2）液体的沸腾是内部和表面同时进行的剧烈的汽化现象，沸腾时不断有水汽化为水蒸气进入气泡内，使气泡在上升的过程中体积逐渐增大，最后破裂；

（3）水沸腾时的特点：吸热温度保持不变；并根据沸腾时的图像结合实验数据判断水的沸点。

【解答】解：（1）用纸板给烧杯加盖，可以减少水的散热，缩短加热到沸腾时间；

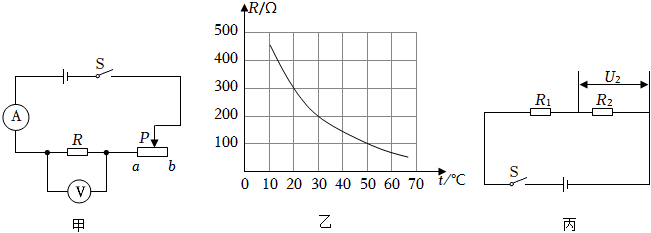
（2）实验中观察到：水沸腾时，水中上升的气泡体积变大；

（3）乙图水在沸腾过程中吸热，温度保持不变，水在沸腾过程中保持100℃不变，所以水的沸点为100℃。

故答案为：（1）缩短；（2）100；吸热；保持不变。

【点评】此题是“观察水的沸腾时温度变化的特点”的实验，常见题目。

23．（6分）小辉学习了电学的有关知识后，做如下实验。



（1）小辉利用如图甲的电路测量某定值电阻R的阻值。

①连接实物电路时，滑动变阻器的滑片P应置于 　b　（选填“a”或“b”）端，开关应 　断开　。

②实验中，移动滑片P至某位置，若电流表和电压表示数为分别0.2A、2V，则R的阻值为 　10　Ω。

③为减小误差，改变R两端电压，多次测量电压及电流值，算出对应的电阻，最后求出电阻的 　平均　值，作为R的阻值。

（2）小辉得知某热敏电阻的阻值随温度变化图像如图乙，就利用该热敏电阻制作温控报警器，报警器电路的一部分如图丙所示，电源电压为12V。当环境温度达到或超过50℃时，电压U2达到或超过9V并触发报警器（图中未画出）报警。则图中 　R1　（选填“R1”或“R2”）应使用热敏电阻，另一定值电阻的阻值为 　300　Ω。

【分析】（1）①为了保护电路，连接实物电路时，滑动变阻器的滑片P应置于阻值最大处，开关应断开；

②根据欧姆定律I＝算出R的阻值；



③多次测量求平均值可以减小误差；

（2）由图乙知当温度升高时，该热敏电阻阻值减小，分得电压减小，而温度高时输出电压要升高，以触发报警，据此判断出热敏电阻；

由图线判断出温度为50℃时热敏电阻的阻值，根据串联电路电压的规律算出热敏电阻R1两端的电压，由欧姆定律I＝算出电路中的电流和定值电阻的阻值。



【解答】解：（1）①为了保护电路，连接实物电路时，滑动变阻器的滑片P应置于阻值最大处，即b端，开关应断开；

②根据欧姆定律I＝知R的阻值为：



R＝＝＝10Ω；



③为减小误差，改变R两端电压，多次测量电压及电流值，算出对应的电阻，最后求出电阻的平均值，作为R的阻值；

（3）由图乙知当温度升高时，该热敏电阻阻值减小，分得电压减小，而温度高时输出电压要升高，以触发报警，所以R1为热敏电阻；

由图线可知，温度为50℃时，R1＝100Ω，

根据串联电路电压的规律知热敏电阻R1两端的电压为：

U1＝U﹣U2＝12V﹣9V＝3V，

电路中的电流为：

I′＝＝＝0.03A，



定值电阻的阻值为：

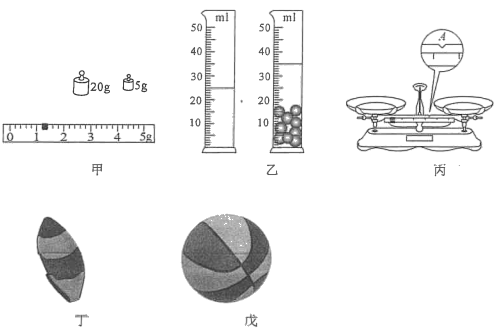
R2＝＝＝300Ω。



故答案为：（1）①b；断开；②10；③平均；（2）R1；300。

【点评】本题考查了欧姆定律的应用以及注意事项，判断热敏电阻是本题的难点。

24．（9分）小东学习了密度的有关知识后，做如下实验。



（1）小东在实验室里测量玻璃珠的密度。

①他将天平置于 　水平　桌面，移动游码至标尺左端 　零　点，调节平衡螺母使横梁平衡。

②接着测量几个玻璃珠的质量，天平平衡时托盘中的砝码及游码的位置如图甲所示，则这些玻璃珠的质量为 　26.2　g。

③将这些玻璃珠放入量筒，量筒中水面变化如图乙所示，则玻璃珠的总体积为 　10　cm3，玻璃珠的密度为 　2.62×103　kg/m3。

④小东按规范操作完成了实验，才发现天平横梁因磨损出现的缺口如图丙中A处所示，那么玻璃珠质量的测量值 　等于　（选填“大于”、“等于”或“小于”）真实值。

（2）小东回到家里，想要测量家里的空气密度，器材有：未充气的新皮球（如图丁，皮球壁厚度忽略不计），电子秤，打气筒（每次能打出一筒体积为V0的空气）。已知皮球充气后如图戊所示，内部气压大于大气压。方法如下：

i.用电子秤测出未充气的新皮球的质量m1；

ii.用打气筒给新皮球打入n筒空气后，皮球如图戊，用电子秤测出其质量m2；

iii.计算空气密度的表达式为ρ＝　　。



由于空气浮力的影响，上述测量不够准确。仅用现有器材更准确地测量空气密度，需要增加一个步骤：　再往球内打入n'筒空气，用电子秤测出其质量m3　。

用你增加步骤中测得的物理量及已测得的物理量计算空气密度，表达式为ρ'＝　　。



【分析】（1）①使用天平之前，首先把天平放在水平台上，游码移到标尺左端的零刻度，然后调节平衡螺母使天平的横梁平衡；

②物体的质量等于砝码的质量加游码对应的刻度值；

③玻璃珠的总体积等于水和玻璃珠的总体积减去水的体积；根据密度公式求出玻璃珠的密度；

④天平横梁因磨损出现的缺口，调节平衡螺母时，使天平两侧质量相等，不影响测量结果；

（2）根据用打气筒给新皮球打入n筒空气求出球内空气的体积，球内空气的质量等于空气和球的总质量减去球的质量，根据密度公式求出空气的密度；

由力的平衡条件可知，球对电子秤的压力大小等于球和空气的总重力减去球受到的浮力，因此要消除空气浮力的影响，可以再往球内打入一定量的空气，利用两次的差值消除空气浮力的影响。

【解答】解：（1）①把托盘天平放在水平桌面上，将标尺上的游码移到零刻度处，调节天平的平衡螺母使天平平衡；

②由图甲可知，游码的分度值是0.2g，玻璃球的质量为：20g+5g+1.2g＝26.2g；

③由图乙可知，水的体积为25cm3，水和玻璃球的总体积为35cm3，故玻璃球的体积：V＝V2﹣V1＝35cm3﹣25cm3＝10cm3，

则玻璃球的密度：ρ＝＝＝2.62×103kg/m3；



④天平横梁因磨损出现的缺口，调节平衡螺母后，天平左右两侧质量相等，测量物体质量时，左右两侧质量也相等，不影响测量结果，因此玻璃珠质量的测量值等于真实值；

（2）iii、由题意可知，球内空气的体积：V气＝nV0，

球内空气的质量：m气＝m2﹣m1，

所以空气密度的表达式：ρ＝＝；



此时球对电子秤的压力：F＝G总﹣F浮＝（m气+m球）g﹣F浮＝m2g……①

当皮球内部气压大于大气压后，再充适量的空气后皮球的体积不变，由阿基米德原理可知皮球受到的空气浮力也不变，

因此可以再往球内打入n'筒空气，用电子秤测出其质量m3，

此时球对电子秤的压力：F'＝G总'﹣F浮＝（m气'+m球）g﹣F浮＝m3g……②

由②﹣①可得，球内增加的空气质量：Δm＝m3﹣m2，

球内增加的空气体积：ΔV＝n'V0，

则空气的密度：ρ'＝＝。



故答案为：（1）①水平；零；②26.2；10；③2.62×103；④等于；（2）；再往球内打入n'筒空气，用电子秤测出其质量m3；。



【点评】本题考查天平的使用和读数、量筒的读数、密度公式、力的平衡条件和阿基米德原理的应用，综合性强，有一定的难度。

**五、综合应用题（本题共3小题，共24分。要求写出必要的文字说明、运算公式和重要演算步骤，答案必须写出数值和单位）**

25．（6分）一辆汽车在1000N的牵引力作用下做匀速直线运动，60s内行驶了600m。求这个过程中：

（1）汽车的速度；

（2）汽车牵引力做的功；

（3）汽车牵引力做功的功率。

【分析】（1）利用速度公式即可求出汽车的速度；

（2）应用功的计算公式W＝Fs可以求出牵引力的功。

（3）应用功率公式P＝可以求出牵引力的功率。



【解答】解：（1）汽车的速度为：v＝＝＝10m/s；



（2）牵引力做功：W＝Fs＝1000N×600m＝6×105J；

（3）牵引力的功率：P＝＝＝10000W；



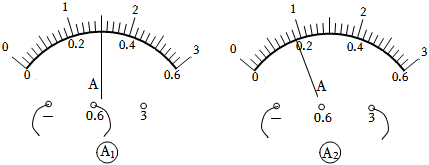
答：（1）汽车的速度为10m/s；

（2）牵引力做的功是2.4×106J；

（3）牵引力做功的功率是10000W。

【点评】此题主要考查了速度、功和功率的计算，属基础性问题，掌握基本的计算公式是关键。

26．（8分）小宸利用一个电池组，两只电流表（A1和A2），一个开关，一个阻值为R0＝15Ω的定值电阻和若干导线，来测量未知电阻Rx的阻值，他设计好电路并正确操作，发现A1、A2的示数如图所示。



（1）A1、A2的示数I1、I2分别是多少？

（2）在你不确定电路设计的情况下，请判断电阻Rx可能的阻值为多少？

【分析】（1）根据图示电流表选择的量程及分度值，容易读出对应的电流值；

（2）由于两个电流表的示数不同，两个电阻只可能是并联接法，要以电流表的不同接法进行分类讨论，共四种情况：①A2表测总电流，A1表测Rx电流；②A2表测总电流，A1表测R0电流；③A2表测Rx电流，A1表测R0电流；④A2表测R0电流，A1表测Rx电流。分别进行计算Rx的阻值。

【解答】解：（1）A1表的量程是0.6A，分度值是0.02A，故I1＝0.3A；A2表的量程是3A，分度值是0.1A，故I2＝0.9A；

（2）因为A1表和A2表的示数不同，所以，R0与Rx不可能串联，

那么，R0与Rx一定并联，根据电流表的接法不同，有四种情况：

①A2表测总电流，A1表测Rx电流：Rx＝＝＝＝30Ω；



②A2表测总电流，A1表测R0电流：Rx＝＝＝＝7.5Ω；



③A2表测Rx电流，A1表测R0电流：Rx＝＝＝＝5Ω；



④A2表测R0电流，A1表测Rx电流：Rx＝＝＝＝45Ω。



答：（1）A1、A2的示数I1、I2分别是0.3A和0.9A；

（2）在你不确定电路设计的情况下，电阻Rx可能的阻值有30Ω、7.5Ω、5Ω、45Ω。

【点评】本题虽是欧姆定律的简单应用，但由于讨论的情况较多，难度较大。解决本题的关键是：（1）首先要对两个电阻的连接方式进行判断；（2）在确定两个电阻接法前提下，再根据电流表的不同接法进行讨论。

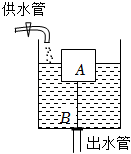
27．（10分）如图为某自动冲水装置的示意图，水箱内有一个圆柱浮筒A，其重为GA＝4N，底面积为S1＝0.02m2，高度为H＝0.16m。一个重力及厚度不计、面积为S2＝0.01m2的圆形盖片B盖住出水口并紧密贴合。A和B用质量不计、长为l＝0.08m的轻质细杆相连。初始时，A的一部分浸入水中，轻杆对A、B没有力的作用。水的密度为ρ＝1.0×103kg/m3，g取10N/kg。

（1）求A所受浮力的大小F浮。

（2）求A浸入水的深度h1。

（3）开始注水后轻杆受力，且杆对A和B的拉力大小相等。当水面升高到某位置时，B刚好被拉起使水箱排水，求此时杆对B的拉力大小F。

（4）水箱开始排水时，进水管停止注水。为增大一次的排水量，有人做如下改进：仅增大B的面积为S2'＝0.012m2。试通过计算说明该方案是否可行？若可行，算出一次的排水量。（水箱底面积S＝0.22m2供选用）



【分析】（1）由题意可知，A初始时处于漂浮状态，根据物体的浮沉条件求出A漂浮时受到的浮力；

（2）根据阿基米德原理求出A排开水的体积，根据V＝Sh求出A浸入水的深度；

（3）根据液体压强公式表示出B刚好被拉起时B受到水的压强，根据压强定义式表示出B受到的压力，根据阿基米德原理表示出A受到的浮力，根据力的平衡条件列出方程求出此时A浸入水中的深度，进而求出杆对B的拉力；

（4）根据（3）中求出的A浸入水中的深度的表达式求出增大B的面积后A浸入水中的深度，与更改前A浸入水中的深度进行比较，从而判断方案的可行性，根据体积公式求出一次的排水量。

【解答】解：（1）初始时，A的一部分浸入水中，轻杆对A、B没有力的作用，说明此时A刚好漂浮，

由物体的漂浮条件可知，此时A所受浮力：F浮＝GA＝4N；

（2）由F浮＝ρ液gV排可知，A漂浮时排开水的体积：

V排＝＝＝4×10﹣4m3＝400cm3，



由V＝Sh可知，A浸入水的深度：

h1＝＝＝0.02m；



（3）设B刚好被拉起时，A浸入水中的深度为h浸，

由题意可知，B刚好被拉起时，B受到水的压强：

p＝ρ水gh＝ρg（h浸+l），

B受到水的压力：

F压＝pS2＝ρg（h浸+l）S2，

杆对A的拉力：

F拉＝F压＝ρg（h浸+l）S2，

A受到的浮力：

F浮'＝ρ水gV排'＝ρ水gS1h浸，

A受到竖直向下的重力、杆对A的拉力和竖直向上的浮力，由力的平衡条件可知：

F浮'＝GA+F拉，

即ρ水gS1h浸＝GA+ρg（h浸+l）S2，

则A浸入水中的深度：

h浸＝＝＝0.12m，



由题意可知，此时杆对B的拉力：

F＝F拉＝ρg（h浸+l）S2＝1.0×103kg/m3×10N/kg×（0.12m+0.08m）×0.01m2＝20N；

（4）设增大B的面积后，B刚好被拉起时，A浸入水中的深度为h浸'，

由（3）可知，此时A浸入水中的深度：

h浸'＝＝＝0.17m＞0.12m，



所以该方案可以增大一次的排水量，

一次的排水量：

ΔV＝V'﹣V＝[Sl+（S﹣S1）h浸']﹣[Sl+（S﹣S1）h1]﹣（S﹣S1）（h浸'﹣h1）＝（0.22m2﹣0.02m2）×（0.17m﹣0.02m）＝0.03m3。

答：（1）A所受浮力的大小为4N。

（2）A浸入水的深度为0.02m。

（3）当水面升高到某位置时，B刚好被拉起使水箱排水，此时杆对B的拉力为20N；

（4）该方案可行，此时一次的排水量为0.03m3。

【点评】本题考查物体浮沉条件、阿基米德原理、液体压强公式和压强定义式的应用，综合性强，难度大。