**2021年贵州省毕节市中考物理试卷**

一、单选题（本大题共**8**小题，共**24.0**分）

1. 智能音箱通过网络让用户以语言对话的交互方式，实现影音娱乐、生活服务、信息查询等多项功能的操作。以下说法中错误的是$(    )$

A. 用户对智能音箱发布指令“大点儿声”，目的是改变声音的音调
B. 智能音箱接收到传递来的信息后依靠扬声器的振动才能发出声音
C. 智能音箱能根据语言指令来完成指定操作，说明声音可以传递信息
D. 人们能够分辨出智能音箱播放的二胡和笛子的声音，根据的是声音的音色

1. 如图所示的光现象中，由光的直线传播形成的是$(    )$

A. 立竿见影 B. 水中折笔
C. 雨后彩虹 D. 水中倒影

1. 下面四个有关生活实例的分析正确的是$(    )$

A. 晾晒在太阳光下的湿衣服不久会变干，是沸腾现象
B. 医务工作者戴的护目镜内侧产生水珠，是液化现象
C. 炒菜前滴入热锅的小水滴很快不见了，是升华现象
D. 北方寒冷的冬季玻璃窗上会产生冰花，是凝固现象

1. 如图所示，小刚同学用水平推力推静止在平直公路上的汽车，没有推动。下列说法正确的是$(    )$

A. 因为汽车静止，失去了惯性，所以汽车未被推动
B. 因为推力小于汽车所受的阻力，所以汽车未被推动
C. 虽然汽车未被推动，但推力一定等于汽车的重力
D. 虽然汽车未被推动，但推力等于汽车所受的阻力

1. 关于功和机械能，下列说法正确的是$(    )$

A. 吊车吊着重物沿水平方向匀速运动一段距离，吊车的拉力对重物做了功
B. 卫星从远地点向近地点运行时，重力势能减小，动能增大
C. 电梯匀速上升过程中，电梯的动能转化为重力势能
D. 力对物体做功的功率越大，做功越多

1. 下列说法正确的是$(    )$

A. 使用杠杆一定可以省力
B. 钢丝钳是费力杠杆
C. 定滑轮是等臂杠杆，可以改变力的方向
D. 滑轮组既可以省力也可以省功

1. 如图是新一代代步工具电动独轮车，依靠电力驱动低碳环保。当电源开关$S\_{1}$闭合时指示灯*L*亮起，独轮车处于待机状态，再当人站在独轮车上时开关$S\_{2}$自动闭合，电动机*M*才能启动，开始运动。下列电路设计符合上述要求的是$(    )$

A. B.
C. D.

1. 小明家中电能表的规格如图所示。他将家里其它用电器都关闭，只让电视机单独工作了144*s*，观察到电能表转盘转了5*r*，则下列说法正确的是$(    )$

A. 电视机此时的实际功率是50*W*
B. 这段时间电视机共消耗了$2021.3kW⋅ℎ$的电能
C. 电能表直接读出电器消耗功率为$2021.3W$
D. 此电能表转盘每小时转过2500*r*

二、填空题（本大题共**5**小题，共**15.0**分）

1. 初夏的贵阳，天气凉爽，日平均气温在$20℃$左右，此温度\_\_\_\_\_\_ $($选填“高于”或“低于”$)$人的正常体温。但在寒冷的冬天，人们常用搓摩双手的方法保暖，这是通过\_\_\_\_\_\_ 改变物体的内能。如果将$10kg20℃$的水加热到$40℃$，需吸收\_\_\_\_\_\_ *J*的热量。
2. 如图是常见的家庭电路。从图中发现：电灯与插座\_\_\_\_\_\_ $($选填“串联”或“并联”$)$。开关安装在\_\_\_\_\_\_ $($选填“火线”或“零线”$)$上。三孔插座的上方孔必须与\_\_\_\_\_\_ $($选填“火线”或“零线”或“地线”$)$接通。

1. 甲、乙两辆小车同时从同一地点出发，其$s−t$图像如图所示。由图像可知：$0～5s$内，甲、乙两车做匀速直线运动，乙车速度为\_\_\_\_\_\_ $m/s$；比甲车的速度\_\_\_\_\_\_ $($选填“大”或“小”$)$；甲车在追上乙车时离出发地点\_\_\_\_\_\_ *m*。

1. 验电器是检测物体是否带电的仪器。如图所示，金属球与金属箔之间用金属杆连接，金属杆与圆形支架之间必须是用\_\_\_\_\_\_ $($选填“导体”或“绝缘体”$)$材料相隔。若将带电体接触验电器的金属球，金属箔就会张开，是因为两个金属箔片带\_\_\_\_\_\_ $($选填“同种”或“异种”$)$电荷，相互\_\_\_\_\_\_ $($选填“吸引”或“排斥”$)$。

1. 我国生产的无人机世界领先。如图所示是我国某品牌无人机，如表是有关它的一些飞行参数，根据表中资料信息，$($空气阻力忽略不计$)$可知：

|  |  |
| --- | --- |
| 型号 | 某品牌 |
| 质量 | 1100*g* |
| 最大上升速度 | $5m/s(S$模式$)$ |
| $4m/s(P$模式$)$ |
| 最大下降速度 | $$3m/s$$ |
| 最大水平飞行速度 | $$20m/s$$ |
| 最大飞行海拔高度 | 6000*m* |
| 最长悬停时间 | 29min |

$(1)$无人机在空中悬停时受到的升力$F=$ \_\_\_\_\_\_ *N*；
$(2)$在*P*模式下，无人机以最大速度匀速上升100*m*所需要的时间$t=$ \_\_\_\_\_\_ *s*，此过程中升力对无人机做功的功率为$P=$ \_\_\_\_\_\_ *W*。

三、作图题（本大题共**3**小题，共**6.0**分）

1. 完成图中的光路图。

2. 用滑轮组将放在水平地面上的重物*G*提起，在图中画出最省力的绳子绕法。



1. 在图中标出通电螺线管中的电流方向和*N*、*S*极。

四、实验探究题（本大题共**3**小题，共**18.0**分）

1. 小平同学在长江边捡到一块漂亮的鹅卵石，决定用天平和量筒测量鹅卵石的密度。

$(1)$他设计了下列实验步骤：
$①$用调节好的天平测出鹅卵石的质量*m*；
$②$向量筒中倒进适量的水，读出水的体积$V\_{1}$；
$③$根据密度的定义式，算出鹅卵石的密度$ρ$；
$④$将鹅卵石浸没在量筒内的水中，读出鹅卵石和水的总体积$V\_{2}$。
他应采用的操作顺序为\_\_\_\_\_\_ $($选填下列选项前的字母$)$。
*A*.$①②④③$
*B*.$①②③④$
*C*.$②③④①$
*D*.$②③①④$
$(2)$根据图乙、图丙，计算出鹅卵石的密度为\_\_\_\_\_\_ $g/cm^{3}$。
$(3)$若鹅卵石缺损后，它的密度将\_\_\_\_\_\_ $($选填“变大”、“变小”或“不变”$)$。

1. 小明同学用“伏安法”测额定电压为$2.5V$小灯泡的电阻，实验电路如图甲。
$(1)$用笔画线代替导线，在图甲中完成实物电路连接$($要求：滑动变阻器滑片*P*向右移动，小灯泡变暗$)$。
$(2)$连接好电路，闭合开关，小明发现电压表有示数，电流表无示数，移动滑片*P*，两表示数均无变化，则故障为\_\_\_\_\_\_ 。
$(3)$小明排除故障后按要求完成实验，并根据实验数据绘制成$U−I$图象，如图乙，则小灯泡正常发光时的电阻为\_\_\_\_\_\_ $Ω$。

1. 如图甲是小强和小康同学探究“冰熔化”和“水沸腾”的实验装置。
$(1)$除了图甲中所示的器材外，还应该有\_\_\_\_\_\_ 。
$(2)$如表是小康在本实验中记录的某段时间内不同时刻的温度，最后他们检查了实验数据，认为表格中的$95℃$是错误的数据，他们判断的理论依据是\_\_\_\_\_\_ 。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间$/min$ | $$…$$ | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | $$…$$ |
| 温度$/℃$ | $$…$$ | 97 | 98 | 99 | 99 | 95 | 99 | 99 | $$…$$ |

$(3)$图乙是他们根据实验数据画出的图像，*BC*段表示的是冰的\_\_\_\_\_\_ 过程。

五、计算题（本大题共**3**小题，共**21.0**分）

1. 3月23日因巨型货轮“长赐”号在苏伊士运河新航道搁浅，导致苏伊士运河“瘫痪”，引发广泛关注。“长赐”号长约400*m*，宽约59*m*，满载时总质量为$2.2×10^{5}t$，吃水深度$16m($是指船舶浸入水下部分的最大深度$)$，是目前营运的巨型船舶之一。标准集装箱的尺寸约为：$12m($长$)×2.5m($宽$)×2.4m($高$)$。求：
$(1)$一个集装箱总质量为30*t*，平放在水平地面上，集装箱对地面的压强$p\_{1}$。
$(2)$满载时船底受到海水的压强$p\_{2}$。
$(3)$满载时船受到的浮力$F\_{浮}$。

1. 某电热饮水机具有加热和保温两挡，额定电压为220*V*。如图甲是其电路原理图，$S\_{0}$为温控开关，$R\_{1}$、$R\_{2}$为电热丝$($阻值不变$)$。某次饮水机在额定电压下工作的电功率*P*与时间*t*的关系图象如图乙所示。求：
$(1)$饮水机处于加热挡阶段消耗的电能。
$(2)$电阻$R\_{2}$的阻值。

1. 如图甲所示电路，电源电压保持不变，闭合开关*S*后，滑动变阻器的滑片*P*由*B*端移动到*A*端时，测得电阻*R*两端的电压与通过它的电流变化关系如图乙所示。求：
$(1)$电源的电压$U\_{0}$；
$(2)$当滑动变阻器的滑片在*B*端时，滑动变阻器的电功率$P\_{2}$；
$(3)$若把电压表的量程改为$0～3V$，且要求电路安全，滑动变阻器连入电路中的最小电阻。

六、综合题（本大题共**1**小题，共**6.0**分）

1. 阅读下面短文，并完成各题。
2021年5月15日清晨7时18分，我国“天问一号”携带着火星探测车“祝融号”及其着陆组合体，在火星北半球乌托邦平原南部预选区着陆，开启了火星的一系列科考工作。并已将拍摄的照片等资料通过电磁波传回了地球。火星直径约为地球的$53\%$，质量约为地球的$11\%$，火星表面*g*值约为$3.7N/kg$。火星地表沙丘、砾石遍布，非常干燥，南北极有以固态的水和二氧化碳组成的冰盖。火星表面的大气密度大约只有地球的$1\%$；平均温度约为$−55℃$，从冬天的$−133℃$到夏日白天的将近$27℃$，温差很大；平均大气压强约为700*Pa*，比地球上的$1\%$还小。
$(1)$根据以上短文提供的信息，设想一下：分别在地球和火星表面上，让同一物体以相同的初始速度在相同的水平面上滑行，物体在火星上滑行的距离比地球上滑行的距离长还是短？\_\_\_\_\_\_ 为什么？\_\_\_\_\_\_ 。
$(2)$从以上短文获得信息、或观察如图所示“天问一号”搭载的“祝融号”探测车，仿照示例列举三个物理知识的应用案例$($示例除外$)$。
【示例】“祝融号”宽大的平面展翼可以接收太阳能，为火星探测车提供能源。
$①$ \_\_\_\_\_\_ 。
$②$ \_\_\_\_\_\_ 。
$③$ \_\_\_\_\_\_ 。

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：*A*、“大点儿声”目的是改变声音的响度，故*A*错误；
*B*、声音是由物体振动产生的，智能音箱依靠扬声器的振动才能发出声音，故*B*正确；
*C*、可以直接根据用户的语言指令来完成指定操作，说明声音可以传递信息，故*C*正确；
*D*、人们可以分辨出智能音箱播放的二胡和笛子不同乐器的声音，根据的是声音的音色不同，故*D*正确。
故选：*A*。
$(1)$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；
$(2)$声音是由物体振动产生的；
$(3)$声音可以传递信息和能量。
本题考查声音的产生与传播，区分声音的三个特征，是声学综合题。

2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、立竿见影，是利用光沿直线播形成的现象，符合题意；
*B*、水中折笔，是利用了光的折射，不符合题意；
*C*、雨后彩虹，是利用了光的折射，不符合题意；
*D*、水中倒影，是利用了光的反射，不符合题意。
故选：*A*。
光在自然界中存在三种光现象：
$(1)$光在同种均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的；
$(2)$当光照射到物体界面上时，有一部分光被反射回来，例如：平面镜成像、水中倒影等；
$(3)$当光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向会偏折，发生折射现象，如：看水里的鱼比实际位置浅等。
本题列举了四个常见的光现象，综合了光学知识，需要学生在平时学习和生活中多对相关的光现象进行思考。

3.【答案】*B*

【解析】解：*A*、湿衣服晾干是水汽化成了水蒸气，故*A*错误；
*B*、护目镜内侧的小水珠是水蒸气液化而成的，故*B*正确。
*C*、小水滴不见了是小水滴汽化成水蒸气进入到空气中，故*C*错误；
*D*、玻璃上的冰花是空气中的水蒸气遇冷凝华而成的，故*D*错误。
故选：*B*。
物质由气态直接变为固态叫凝华，物质由固态直接变为气态叫升华；
由气态变为液态叫液化，由液态变为气态叫汽化；
由固态变为液态叫熔化，由液态变为固态叫凝固。
对于物态变化的问题，要明确物质现在的状态和原来的状态，然后根据物态变化定义进行判断，这是判断物态变化最基本的思路，一定熟练掌握。

4.【答案】*D*

【解析】解：
*A*、惯性是物体具有的性质，惯性不会消失，故*A*错误；
*BCD*、由于汽车未推动，那么静止的汽车受平衡力作用，所以推力等于阻力；推力是水平方向，重力在竖直方向，两者没有关系，故*D*正确，*BC*错误。
故选：*D*。
$(1)$惯性是物体本身具有的属性，物体在任何情况下都有惯性；
$(2)$二力平衡的条件是：作用在同一个物体上，大小相等、方向相反、作用在同一直线上。
明确汽车没有被推动的状态是一种平衡状态是解决此题的关键关键。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、吊车吊着重物沿水平方向匀速运动一段距离时，力的方向竖直向上，距离的方向水平向前，方向不一致，所以吊车的拉力对重物没有做功，故*A*错误；
*B*、卫星在大气层外运行，不受空气阻力，其机械能是守恒的，卫星从远地点运行到近地点过程中，质量不变，相对高度减小，所以重力势能减小，同时速度增大，动能增大，故*B*正确；
*C*、电梯匀速上升的过程中，质量不变、速度不变，高度增大，所以电梯的动能保持不变，重力势能增大，但是不是动能转化来的，故*C*错误；
*D*、功率大，是做功快，不一定做功多，故*D*错误。
故选：*B*。
$(1)$做功的两个必要因素：作用在物体上的力；物体在力的方向上通过的距离；二者缺一不可。
$(2)$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；
$(3)$功率是表示做功快慢的物理量，功率越大，做功越快；功率的大小跟做功的多少和所用的时间有关。
本题考查了做功的必要因素、影响动能和重力势能的因素、功率等知识的理解和应用，涉及的知识点较多，但难度不大。

6.【答案】*C*

【解析】解：
*A*、使用杠杆时，若动力臂小于阻力臂，例如镊子，费力但省距离，故*A*错误；
*B*、使用钢丝钳时，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆，故*B*错误；
*C*、定滑轮实质是等臂杠杆，使用定滑轮不能省力，但能改变力的方向，故*C*正确；
*D*、使用任何机械都不能省功，将定滑轮和动滑轮组合使用，组成滑轮组，既能省力、又能改变用力方向，但不能省功，故*D*错误。
故选：*C*。
$(1)(2)$根据动力臂与阻力臂的大小关系，确定杠杆是否省力；
$(3)$定滑轮的实质是等臂杠杆，使用定滑轮不能省力，但能改变力的方向；
$(4)$使用滑轮组做功时，可以省力，可以改变力的方向，但不能省距离、省功。
本题考查了杠杆的概念、杠杆分类、定滑轮的实质、滑轮组的特点，属于基础题目。

7.【答案】*C*

【解析】解：经分析可知，电动机和指示灯并联，且开关$S\_{1}$位于干路，开关$S\_{2}$位于电动机支路。
*A*.由电路图可知，开关$S\_{2}$闭合后，会造成电源短路，故*A*不符合题意；
*B*.由电路图可知，指示灯和电动机串联，只有两开关均闭合时，指示灯才亮，否则不亮，故*B*不符合题意；
*C*.由电路图可知，指示灯和电动机并联，$S\_{1}$控制干路，$S\_{2}$控制电动机，故*C*符合题意；
*D*.由电路图可知，指示灯和电动机并联，$S\_{2}$控制干路，$S\_{1}$控制电动机，故*D*不符合题意。
故选：*C*。
由题意可知，当电源开关$S\_{1}$闭合时指示灯*L*亮起，再当人站在独轮车上时开关$S\_{2}$自动闭合，电动机*M*才能启动，说明电动机和指示灯可以独立工作、互不影响即为并联，且开关$S\_{1}$位于干路，开关$S\_{2}$位于电动机支路，据此分析选项得出答案。
本题考查了串并联电路的设计，根据题意得出各电路元件的连接方式和位置是关键。

8.【答案】*A*

【解析】解：*AB*、因$2500r/(kW⋅ℎ)$表示转盘转1圈，电路中消耗$\frac{1}{2500}kW⋅ℎ$的电能，
所以，电能表转盘转了5*r*，电视机消耗的电能：
$W=\frac{5}{2500}kW⋅ℎ=0.002kW⋅ℎ$。故*B*错误；
电视机的实际功率：
$P=\frac{W}{t}=\frac{0.002kW⋅ℎ}{\frac{144}{3600}ℎ}=0.05kW=50W$。故*A*正确；
*C*、电能表是测量电路中用电器消耗电能的仪器，电能表直接读出电器消耗电能，而不是功率。故*C*错误；
*D*、$2500r/(kW⋅ℎ)$表示的是电路中每消耗$1kW⋅ℎ$的电能，转盘转2500圈，而不是1*h*转动2500圈。故*D*错误。
故选：*A*。
$(1)2500r/(kW⋅ℎ)$表示的是电路中每消耗$1kW⋅ℎ$的电能，转盘转2500圈，据此求出电能表转盘转了5*r*消耗的电能，再根据$P=\frac{W}{t}$求出电视机的实际功率；
$(2)$用电器消耗电能的多少用电能表测量。
本题考查了电能表的作用以及电功、电功率的计算，明白电能表参数的含义是关键。

9.【答案】低于  做功  $8.4×10^{5}$

【解析】解：$(1)$人的正常体温为$37℃$，初夏的贵阳日平均气温在$20℃$左右，此温度低于人的正常体温；
$(2)$双手对搓后感觉手上发热，是克服摩擦做功，机械能转化为内能，通过做功的方式改变物体的内能；
$(3)$水吸收的热量：
$Q\_{吸}=cm(t−t\_{0})=4.2×10^{3}J/(kg⋅℃)×10kg×(40℃−20℃)=8.4×10^{5}J$。
故答案为：低于；做功；$8.4×10^{5}$。
$(1)$人的正常体温为$37℃$；
$(2)$改变物体内能的方法：热传递、做功；
$(3)$知道水的质量、水温的升高值、水的比热容，利用吸热公式求水吸收的热量。
本题主要考查学生对人体正常温度、物体内能改变的方法、热量公式的了解和掌握，难度不大。

10.【答案】并联  火线  地线

【解析】解：在家庭电路中，插座是为了方便可移动的家用电器的使用设置的，所以电灯与插座之间是并联的；
家庭电路中，开关控制电灯时，开关一端和电灯相连，另一端和火线相连，这样既能控制电灯，又能在更换灯泡时，断开开关，切断火线，避免触电事故的发生；
三孔插座的左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线。
故答案为：并联；火线；地线。
$(1)$插座是为了方便可移动的家用电器的使用设置的，电灯与插座之间是之间是并联的；
$(2)$家庭电路中，开关控制用电器时，开关一定要接在火线和用电器之间，既能控制用电器，又能保证使用的安全性；
$(3)$三孔插座的左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线。
本题考查了家庭电路中用电器的连接方式、开关、三孔插座的接法，属于基础题目。

11.【答案】4  大  20

【解析】解：由图可知，乙车在$0～5s$内做匀速直线运动，乙车的速度为$v\_{乙}=\frac{s}{t}=\frac{20m}{5s}=4m/s$；
根据图像可知，在$0～5s$内，运动相同的时间，乙车通过的路程大于甲车通过的路程，根据$v=\frac{s}{t}$可知，乙车的速度要大于甲车的速度；
根据图像可知，在15*s*时，甲、乙两车通过的路程相同，所以甲车在追上乙车时离出发地点20*m*。
故答案为：4；大；20
根据$0～5s$内乙车通过的路程和时间求出乙车的速度；根据$v=\frac{s}{t}$分析甲、乙两车速度的大小；根据图像分析两车相遇时的距离。
本题考查了由$s−t$图象比较物体的速度大小、判断两车的位置关系等内容，由图象判断小车的运动性质、找出小车的路程与所对应的时间，是解题的关键。

12.【答案】绝缘体  同种  排斥

【解析】解：为了防止电荷被导走，金属杆与圆形支架之间必须是用绝缘体材料相隔；
验电器是用来检验物体是否带电的仪器；用带电体接触验电器的金属球时，电荷在带电体和两片金属箔间发生转移，两片金属箔会带上同种电荷，同种电荷相互排斥而张开。
故答案为：绝缘体；同种；排斥。
容易导电的物体是导体，不容易导电的物体是绝缘体；验电器是用来检验物体是否带电仪器；验电器是根据同种电荷相互排斥的原理制作的，金属箔片所带的电荷量越多，其张角越大。
此题考查对验电器用途、原理及其使用特点的了解，要牢记。

13.【答案】11  25  44

【解析】解：$(1)$无人机的重力：$G=mg=1100×10^{−3}kg×10N/kg=11N$；
因为无人机在空中悬停时处于平衡状态，此时无人机受到的重力和升力是一对平衡力，所以无人机在空中悬停时受到的升力：$F=G=11N$；
$(2)$由表中数据可知，无人机在*P*模式下最大上升速度为$4m/s$，则无人机以最大速度匀速上升100*m*所需要的时间：$t=\frac{s}{v}=\frac{100m}{4m/s}=25s$；
因为此过程中无人机做匀速直线运动，所以此时无人机受到的升力与重力还是一对平衡力，即$F=G=11N$，
因此升力对无人机做功的功率：$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=11N×4m/s=44W$。
故答案为：$(1)11$；$(2)25$；44。
$(1)$利用$G=mg$计算出无人机的重力，再根据二力平衡条件分析无人机悬停时受到的升力；
$(2)$从表中找到无人机在*P*模式下的参数，利用$t=\frac{s}{v}$可求无人机上升所需时间；根据二力平衡条件分析无人机做匀速直线运动时的升力，再利用$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$计算出无人机做功的功率。
本题以无人机为载体，考查了速度公式、二力平衡条件的应用以及功率的计算，难度不大，但要注意从题目提供的众多信息中筛选出有用的信息。

14.【答案】解：平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点，过光心的光线经凸透镜折射后传播方向不改变，据此完成光路图。如图所示：

【解析】在作凸透镜、凹透镜的光路图时，先确定所给的光线的特点再根据透镜的光学特点来作图。
凸透镜的三条特殊光线：$①$通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴。$②$平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点。$③$过光心的光线经凸透镜折射后传播方向不改变。

15.【答案】解：*n*为奇数时，承担物重的有3段绳子，此时最省力，根据奇动偶定，绳子的固定端在动滑轮上，如图所示：

【解析】要使滑轮组省力，就是使最多的绳子段数来承担动滑轮的拉力，图中滑轮组由一个动滑轮和一个定滑轮组成，有两种绕线方法。若*n*为偶数，绳子固定端在定滑轮上；若*n*为奇数，绳子固定端在动滑轮上；即：“奇动偶定”。
此题是有关滑轮组的绕法，有关滑轮组可以从定滑轮也可以从动滑轮绕起，在题目中要根据实际情况而定。

16.【答案】解：根据同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，故通电螺线管右端为*S*极，左端为*N*极，根据安培定则，
用右手握住通电螺线管，大拇指指向*N*极，则弯曲的四指指的方向即为通电螺线管中的电流方向，如下图所示：

故答案为：如上所示。

【解析】根据磁极的相互作用规律确定通电螺线管的*N*、*S*极，根据安培定则确定通电螺线管中的电流方向。
本题考查磁极的相互作用规律的安培定则的运用，要掌握。

17.【答案】*A*  $2.7$  不变

【解析】解：$(1)$测固体密度的基本方法是：用调节好的天平测出矿石的质量*m*；向量筒中倒进适量的水，测出这些水的体积$V\_{1}$；将矿石浸没在量筒内的水中，测出矿石和水的总体积$V\_{2}.$最后根据密度的公式，求出矿石的密度$ρ$；故合理的顺序是：$①②④③$，即*A*选项正确；
$(2)$矿石的质量$m=20g+5g+2g=27g$，矿石的体积$V=30ml−20ml=10ml=10cm^{3}$，
矿石的密度$ρ=\frac{m}{V}=\frac{27g}{10cm^{3}}=2.7g/cm^{3}$；
$(3)$密度是物质本身的一种特性，与质量和体积无关。故该鹅卵石磨损后，它的密度将不变。
故答案为：$(1)A$；$(2)2.7$；$(3)$不变。
$(1)$测固体的密度是公式$ρ=\frac{m}{V}$的典型应用，需要用天平测出固体的质量，用量筒测出固体的体积，结合实验的操作要求可得出合理的实验顺序；
$(2)$天平的分度值为$0.2g$，矿石质量*m*等于砝码质量加游码对应的刻度值，观察量筒的分度值，矿石体积*V*等于量筒的液面的两次读数之差，用公式$ρ=\frac{m}{V}$算出矿石的密度；
$(3)$密度是物质本身的一种特性，与质量和体积无关。
本题考查了天平的调节、量筒读数、天平的读数、固体密度的测量方法等，掌握原理，学习中学会以不变应万变。

18.【答案】小灯泡断路  10

【解析】解：$(1)$要求滑片*P*向右移动，小灯泡变暗，滑动变阻器接入电路的电阻变大，故变阻器左下接线柱连入电路中，如下所示：

$(2)$正确连接好电路后，闭合开关，电流表无示数，电路可能断路，发现电压表有示数，则电压表与电源连通，移动滑动滑片*P*两表示数均无变化，则故障原因是小灯泡断路；
$(3)$由图乙知：当小灯泡正常发光时的电流为$0.25A$，
由欧姆定律$I=\frac{U}{R}$知，
小灯泡正常发光时的电阻为：$R\_{L}=\frac{U\_{额}}{I\_{额}}=\frac{2.5V}{0.25A}=10Ω$；
故答案为：$(1)$见上图；$(2)$小灯泡断路；$(3)10$。
$(1)$根据滑动变阻器滑片*P*向右移动，小灯泡变暗，滑动变阻器接入电路的电阻变大，确定变阻器左下接线柱连入电路中；
$(2)$若电流表示数为0，说明电路可能断路；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的支路以外的电路是完好的，则与电压表并联的支路断路了；
$(3)$由图象读出小灯泡额定电压下的电流，根据欧姆定律算出小灯泡正常发光时的电阻。
本题探究电流与电压的关系实验，考查电路连接、故障分析、电路和数据分析及控制变量法的运用。

19.【答案】秒表  水在沸腾过程中吸热且温度保持不变  熔化

【解析】解：
$(1)$实验过程中，需要用秒表来记录时间；
$(2)$水在沸腾过程中吸热且温度保持不变，由表格中数据知，水从第14min开始沸腾，沸腾过程中的温度是$98℃$，而第16分钟的温度为$95℃$，所以是此数据记录错误；
$(3)BC$段是冰水混合物，是冰的熔化过程。
故答案为：$(1)$秒表；$(2)$水在沸腾过程中吸热且温度保持不变；$(3)$熔化。
$(1)$实验时需要用秒表来记录时间；
$(2)$根据水沸腾过程中温度保持不变的特点分析出表格中错误的数据；
$(3)$由图象可知：*AB*段表示冰吸热升温；*BC*段是冰水混合物，是冰的熔化过程；*CD*段是水吸热升温；*DE*段是水的沸腾过程，温度不变。
此题是探究“水的沸腾”实验，考查了相关的测量仪器、沸腾特点及对数据的分析，掌握水沸腾的特点是解决此题的关键，同时把晶体的熔化和沸腾图象放到一个坐标系中，考查了学生从图象中获取信息的能力。

20.【答案】解：$(1)$集装箱对水平地面的压力$F=G=mg=30t×10N/kg=3×10^{4}kg×10N/kg=3×10^{5}N$；
集装箱在水平地面上的受力面积$S=ab=12m×2.5m=30m^{2}$；
集装箱对水平地面的压强$p=\frac{F}{S}=\frac{3×10^{5}N}{30m^{2}}=1×10^{4}Pa$；
$(2)$船底所受海水的压强：
$p=ρ\_{海水}gℎ=1.03×10^{3}kg/m^{3}×10N/kg×16m=1.648×10^{5}Pa$；
$(3)$轮船满载时的总质量为$2.2×10^{5}t=2.2×10^{8}kg$，
满载时总重：$G\_{总}=mg=2.2×10^{8}kg×10N/kg=2.2×10^{9}N$，
因为轮船漂浮，所以$F\_{浮}=G\_{总}=2.2×10^{9}N$。
答：$(1)$集装箱对地面的压强是$1×10^{4}Pa$；
$(2)$满载时船底受到海水的压强是$1.648×10^{5}Pa$；
$(3)$满载时船受到的浮力是$2.2×10^{9}N$。

【解析】$(1)$已知集装箱的质量，利用$G=mg$计算集装箱的重力，集装箱静放在水平地面时对地面的压力等于重力，根据集装箱的长和宽算出受力面积，利用$p=\frac{F}{S}$计算压强；
$(2)$已知吃水深度和海水的密度，利用$p=ρ\_{液}gℎ$计算满载时船底所受海水的压强；
$(3)$根据满载时的总质量，利用浮沉条件求处该船满载时所受浮力。
本题考查了学生对压强公式、阿基米德原理的应用和液体压强的计算；解决此题的关键是能从题目参数中得出相关信息和理解参数的含义。

21.【答案】解：$(1)$由题图乙可知，饮水机加热档电功率：$P\_{加热}=484W$；加热时间：$t=5min=300s$；
饮水机处于加热档阶段消耗的电能：$W=P\_{加热}t=484W×300s=145200J$；
$(2)$由电路图可知，当开关*S*、$S\_{0}$ 闭合时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，电路中总电阻最小，根据$P=U²/R$可知，饮水机总功率最大，此时为加热状态；当只闭合开关*S*时，电路为$R\_{1}$的简单电路，饮水机处于保温状态，根据图乙可知，保温档的功率为44*W*。
加热时电阻丝$R\_{2}$的电功率：$P\_{2}=P\_{加热}−P\_{1}=P\_{加热}−P\_{保温}=484W−44W=440W$，
由$P=U²/R$可得，电阻$R\_{2}$的阻值：$R\_{2}=U²/P\_{2}=(220V)²/440W=110Ω$。
故答案为：：$(1)$饮水机处于加热档阶段消耗的电能为145200*J*；
$(2)$电阻$R\_{2}$的阻值为$110Ω$。

【解析】$(1)$根据图乙判断加热档的电功率和加热时间，根据$W=Pt$计算出饮水机处于加热档阶段消耗的电能；
$(2)$当开关*S*、$S\_{0}$均闭合时$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，此时电路中总电阻最小，根据$P=U²/R$可知，饮水机总功率最大，此时为加热状态，当只闭合开关*S*时，电路为$R\_{1}$的简单电路，饮水机处于保温状态，由图乙可知保温状态的电功率，用饮水机的加热功率减去保温功率即为$R\_{2}$的电功率，根据并联电路的电压特点和$P=U²/R$即可求出$R\_{2}$的阻值。
本题考查了并联电路特点和电功率公式的灵活运用，关键是分析好加热档和保温档的电路；要注意开关闭合时电路中电阻的大小和图像中信息的分析。

22.【答案】解：由电路图可知，定值电阻$R\_{1}$与滑动变阻器$R\_{2}$串联，电压表测$R\_{1}$两端的电压，电流表测电路中的电流；
$(1)$当滑片在*A*端时，滑动变阻器接入电路中的电阻为$0Ω$，电路为$R\_{1}$的简单电路，电压表测量的是电源的电压，此时电路中的电阻最小，电流最大，由图象可知，电路中的电流$I\_{max}=0.6A$，电源的电压$U\_{0}=6V$；$(2)$当滑动变阻器的滑片在*B*端时，滑动变阻器接入电路的电阻最大，根据欧姆定律可知，电路中的电流最小，由图可知，$R\_{1}$两端的电压$U\_{1}=2V$，$I\_{min}=0.2A$；
因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，滑动变阻器两端的电压：$U\_{滑}=U\_{0}−U\_{1}=6V−2V=4V$；
滑动变阻器消耗的电功率为：$P\_{2}=U\_{滑}I\_{min}=4V×0.2A=0.8W$；

$(3)$若把电压表的量程改为$0～3V$，则$R\_{1}$两端的最大电压为3*V*，此时电路中的电流最大，滑动变阻器接入电路的电阻最小；由图可知，此时的最大电流为：$I'\_{max}=0.3A$；
滑动变阻器两端的电压：$U'\_{滑}=U\_{0}−U'\_{1}=6V−3V=3V$；
滑动变阻器接入电路的最小电阻为：$R\_{2小}=\frac{U'\_{滑}}{I'\_{max}}=\frac{3V}{0.3A}=10Ω$。
答：$(1)$电源的电压为6*V*；
$(2)$当滑动变阻器的滑片在*B*端时，滑动变阻器的电功率为$0.8W$；
$(3)$若把电压表的量程改为$0～3V$，且要求电路安全，滑动变阻器连入电路中的最小电阻为$10Ω$。

【解析】由电路图可知，定值电阻$R\_{1}$与滑动变阻器$R\_{2}$串联，电压表测$R\_{1}$两端的电压，电流表测电路中的电流；
$(1)$当滑动变阻器滑片*P*位于*A*端时，接入电路中的电阻为零，电路为$R\_{1}$的简单电路，电压表*V*测电源两端的电压；
$(2)$当滑片位于*B*端时，电路中的电流最小，根据图象读出电压表的示数，根据串联电路的电压特点求出变阻器两端的电压，根据$P=UI$求出滑动变阻器的电功率；
$(3)$若把电压表的量程改为$0～3V$，当电压表示数最大时，电路中的电流最大，根据图像得出此时的最大电流；根据串联电路的电压关系求出滑动变阻器两端的电压，然后根据欧姆定律求出滑动变阻器连入电路中的最小电阻。
本题考查了串联电路的特点、欧姆定律以及功率公式的应用，关键是会判断电路中电流和电压的对应关系并能读出相应的示数。

23.【答案】长  物体在火星上时受到的摩擦力较小，速度减小得越慢，所以在火星上滑行的距离会更长  “祝融号”着陆过程中，相对于火星表面是运动的  “祝融号”利用电磁波来实现太空设备与地面设备的信息交互  在火星上烧水，水的沸点会很低

【解析】解：$(1)$火星表面*g*约为$3.7N/kg$，比地面*g*小，所以同一物体在火星上受到的重力小于地球上受到的重力。将物体放在水平面上，物体对水平面的压力大小等于其重力。所以物体在火星上时对水平面的压力小。物体运动时所受的摩擦力与压力、接触面的粗糙程度有关。已知水平面相同，即接触面的粗糙程度相同，所以物体在火星上时受到的摩擦力较小。物体以相同的初速度在相同的水平面上滑行时，受到的摩擦力越小，速度减小得越慢，所以在火星上滑行的距离会更长。
$(2)①$“祝融号”着陆过程中，一直在靠近火星表面，所以相对于火星表面，它是运动的．
$②$因电磁波可以在真空中传播、携带信息量大、传播速度快，所以我们是利用电磁波来实现太空设备与地面设备的信息交互的．
$③$火星上的大气压比地球上大气压小很多，而液体的沸点随表面气压的减小而减小，所以在火星上烧水，水的沸点会很低。
故答案为：$(1)$长    物体在火星上时受到的摩擦力较小，速度减小得越慢，所以在火星上滑行的距离会更长；$(2)①$“祝融号”着陆过程中，相对于火星表面是运动的；$②$“祝融号”利用电磁波来实现太空设备与地面设备的信息交互；$③$在火星上烧水，水的沸点会很低。
$(1)$摩擦力与压力大小有关。
$(2)①$物体的运动是相对的。
$②$电磁波可以在真空中传播。
$③$液体的沸点随气压的减小而减小。
本题属于开放式题目，需要根据题中信息找出物理知识的应用案例，考查了学生对知识点的掌握的综合性。