

2016年广西北海市中考真题物理

一、选择题(共36分，每小题3分，每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、选错均不得分)

1. “瓦”是下列哪个物理量的单位()

- A. 压强
- B. 功率
- C. 长度
- D. 热量

解析：在国际单位制中，

- A、压强的主单位是帕斯卡，符号是 Pa.故 A 不符合题意；
- B、功率的主单位是瓦特，简称“瓦”，符号是 W.符合题意；
- C、长度的主单位是米，符号是 m；
- D、热量的主单位是焦耳，符号是 J.故 D 不符合题意。

答案：B

2. 下列做法属于在声源处有效制止了噪音产生的是()

- A. 在嘈杂的环境中带好耳塞
- B. 歌厅的内墙使用很厚的软材料装修
- C. 会场里将手机调静音
- D. 有居民居住的公路旁修建隔音墙

解析：A、在嘈杂的环境中带好耳塞，是在人耳处减弱噪声，不符合题意；

B、歌厅的内墙使用很厚的软材料装修，这是在传播途径中隔离和吸收噪声.不符合题意；

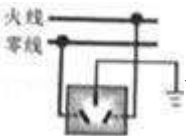
C、会场里将手机调静音，这是在声源处减弱噪声.符合题意；

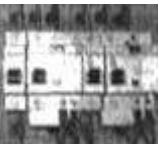
D、路两旁建隔音墙，这是在传播途径中隔离和吸收噪声。不符合题意。

答案：C

3. 下列做法中不符合安全用电的是()

- A.  用干木棍挑开触电者身上的电线

- B.  三孔插座安装时接地线

- C.  家庭电路中安装漏电保护装置



D. 朽木仍然架在输电线上

解析：A、发现有人触电时，应尽快切断电源或用绝缘干木棍挑开电线让触电者尽快脱离电源，再实行救治措施，故 A 符合安全用电的原则；

B、三孔插座中有一个孔是用来连接地线的，让有金属外壳的用电器的外壳接地，可以防止因漏电导致金属外壳带电而发生触电事故，故 B 符合安全用电原则；

C、家庭电路中安装漏电保护器是防止漏电，故 C 符合安全用电的原则；

D、朽木容易断裂，再接设在输电线上具有的一定的危险性，故 D 不符合安全用电的原则。

答案：D

4. 下述现象与列出的物理知识不相关的是()

A. 海面上波光粼粼 - - 光的折射

B. 余音缭绕 - - 声波的反射

C. 小小竹排江中游 - - 物体的运动是相对的

D. 端午节粽子飘香 - - 分子的热运动

解析：A、阳光下，微风吹拂的河面，波光粼粼，这是光的反射现象，故 A 错误；

B、较大的空房子里的讲话，有时会余音缭绕，是声波的反射现象，故 B 正确；

C、竹排相对于岸位置不断变化，则“竹排江中游”是以岸为参照物；说明了物体的运动是相对的，故 B 正确；

D、“端午浓情，粽叶飘香。”煮粽子时，小明闻到了粽子的香味，这时扩散现象，说明分子在不停做无规则运动，故 D 正确。

答案：A

5. 下列现象中发生了凝华的是()

A. 杯子里的开水“冒白烟”

B. 泼水成冰凌

C. 冬天的早晨树枝上出现雾凇

D. 利用干冰生成了烟雾

解析：A、开水“冒白烟”是水蒸气遇冷液化形成的小水滴.故 A 不符合题意；

B、泼水成冰凌，由液态变成固态，是凝固过程.故 B 不符合题意；

C、树枝上的雾凇是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶.故 C 符合题意；

D、干冰生成烟雾，是干冰升华吸热，使空气温度降低，空气中的水蒸气液化形成“烟雾”。故 D 不符合题意。

答案：C

6. 下列做法是为了防止惯性带来危害的是()

A. 骑电动车过程中要经常看后视镜

B. 中考体育项目中跳绳不要跳得太高

C. 快速骑自行车紧急刹车时不能只刹前闸

D. 跳远时要取得好成绩一定要助跑

解析：A、骑电动车过程中要经常看后视镜，是利用平面镜成像，了解身后的情况，与惯性无关，故 A 错误；

B、中考体育项目中跳绳不要跳得太高，是为了减小跳绳时克服体重做功，有利于增加跳绳的次数，与惯性无关，故 B 错误；

C、快速骑自行车紧急刹车时，如果只刹前闸，自行车的前轮停止运动，后轮由于惯性继续向前运动，容易发生事故，故快速骑自行车紧急刹车时不能只刹前闸，故 C 正确；

D、跳远运动员跳远时助跑，即原来运动员是运动的，起跳后，由于惯性仍保持运动状态，故这样跳的更远，即是有利的，故 D 错误。

答案：C

7.下列现象说明力可以改变物体运动状态的是()

A.同学们投出的实心球运动的轨迹是弧线的

B.大虾煮熟后变得更弯曲

C.壁虎可以稳稳地趴在天花板上不掉下来

D.撑杆跳高时运动员把杆压弯

解析：A、同学们投出的实心球运动的轨迹是弧线的，运动方向不断变化，说明力改变了物体的运动状态.故 A 符合题意；

B、大虾煮熟后变得更弯曲，是形状发生变化，与运动状态无关.故 B 不符合题意；

C、壁虎稳稳地趴在天花板上不掉下来，处于静止状态，运动状态没有变化.故 C 不符合题意；

D、撑杆被运动员压弯，说明力可以改变物体的形状，与运动状态无关.故 D 不符合题意。

答案：A

8.下列现象中机械能转化为内能的是()

A.暖手宝通电后很快发热

B.小孩子滑滑梯时屁股发热

C.热气球点火后再再升起

D.阳光下，纸片放在凸透镜的焦点上会着火

解析：A、暖手宝通电后很快发热，消耗电能，得到内能，所以是电能转化为内能的过程.故 A 不符合题意；

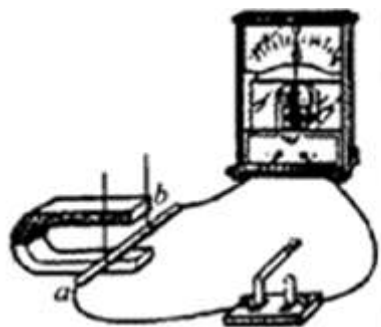
B、小孩子滑滑梯时屁股与滑梯摩擦做功，屁股发热，机械能转化为内能.故 B 符合题意；

C、热气球点火后再再升起，内能转化为机械能.故 C 不符合题意；

D、纸片在凸透镜的焦点上会着火，太阳能转化为内能.故 D 不符合题意。

答案：B

9.如图所示，ab 金属棒与导线、电流表、开关组成闭合回路，下列说法正确的是()



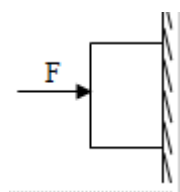
- A.当 ab 棒向左运动时, 电流表的指针偏转, 电动机是根据这个原理制作的
- B.当 ab 棒向左运动时, 电流表的指针偏转, 发电机是根据这个原理制作的
- C.当 ab 棒沿磁感线方向运动时, 电流表的指针偏转, 电动机是根据这个原理制作的
- D.当 ab 棒沿磁感线方向运动时, 电流表的指针偏转, 发电机是根据这个原理制作的

解析: AB、装置图是闭合电路的一部分导体 ab 在磁场中做切割磁感线运动(与磁感线方向垂直, 沿水平方向), 通过电流表指针偏转来显示电流, 此现象是电磁感应现象, 发电机就是根据这一原理制成的.故 A 错误、B 正确;

CD、ab 棒沿磁感线方向运动, 不会产生感应电流, 电流表指针不会偏转, 故 C、D 均错误。

答案: B

10.如图所示, 物体 A 重 10N, 手掌用水平压力将 A 压在竖直墙面上, 当压力为 40N 时, 手掌与 A 匀速下滑, 下列说法正确的是()



- A.手掌对 A 的压强等于大气压
- B.A 对手掌没有压力的作用
- C.A 下滑时受到的摩擦力为 40N
- D.若手掌不动, 要将 A 竖直向上抽出至少用力 20N

解析: 物体静止和匀速下滑时, 都受平衡力的作用, 水平方向受到压力 F 和墙壁的支持力是一对平衡力, 竖直方向受到的重力和墙壁对它的摩擦力是一对平衡力, 所以物体静止和沿墙壁匀速下滑时摩擦力都与重力相等, 等于 10N, 与压力无关。

AB、因为物体间力的作用是相互的, 所以手掌对 A 的压力等于 A 对手掌的压力, 手掌对 A 的压强等于 A 对手掌的压强, 故 A、B 错误;

C、A 下滑时竖直方向受到的重力和墙壁对它的摩擦力是一对平衡力, 因为重力为 10N, 所以摩擦力是 10N; 故 C 错误;

D、若将 A 竖直向上抽出, 物体受到竖直向下的重力和摩擦力、竖直向上的拉力, 因为摩擦力仍为 10N, 所以拉力为 $10\text{N}+10\text{N}=20\text{N}$, 故 D 正确。

答案: D

11.一小桶轻放到水中时漂浮, 下列说法正确的是()

- A.小桶材料的密度一定比水的小
- B.小桶材料的密度和水的一样大
- C.小桶材料的密度无论多大, 装满水后一定会在水中下沉
- D.仅在小桶材料的密度大于水的密度时, 桶装满水才会下沉

解析: A、把密度大于水的物质制成的物体放在水中, 若是将物体做成空心的, 则可能会使受到的浮力大于重力而上浮.故 A 错误;

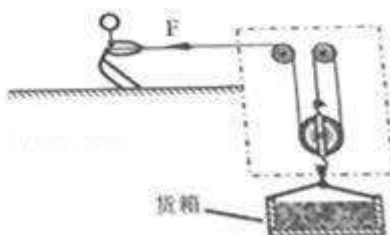
B、把密度等于水的物质制成的物体放在水中, 若是将物体做成空心的, 则一定会漂浮在水面上, 故 B 错误;

C、密度小于水的物体, 即使是实心的, 则浸没时一定是 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{物}} > \rho_{\text{物}}gV_{\text{物}}$, 所以装满水后一定会在水中上浮, 故 C 错误;

D、若小桶材料的密度大于水的密度时，则浸没时一定是 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{物}} < \rho_{\text{物}}gV_{\text{物}}$ ，则小桶会下沉；若小桶材料的密度小于水的密度时，则浸没时一定是 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{物}} > \rho_{\text{物}}gV_{\text{物}}$ ，小桶会上浮；若小桶材料的密度等于水的密度时，则浸没时一定是 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{物}} = \rho_{\text{物}}gV_{\text{物}}$ ，则小桶会悬浮；所以，仅在小桶材料的密度大于水的密度时，桶装满水才会下沉，故 D 正确。

答案：D

12. 乡镇居民建楼房地受条件限制，无法使用起重机吊建筑材料上楼，常用如图所示的装置。已知每根绳子能承受的最大拉力为 500N，定滑轮的质量为 0.5kg，动滑轮的质量为 0.6kg，货箱重为 15N，不计绳重和绳子与滑轮间的摩擦，下列说法正确的是() $g=10\text{N/kg}$ 。



- A. 匀速吊起材料上楼，每次能吊的材料最多不能超过 1031N
 - B. 使用的定滑轮质量越小，该装置的机械效率越高
 - C. 工人快速拉升与慢速拉升同样的材料相比，工人做功的功率相同
 - D. 若知道所吊材料受到的重力，匀速吊起材料上升 10m，则可计算水平拉力 F 所做的功
- 解析：动滑轮重力 $G_{\text{轮}} = mg = 0.6\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 6\text{N}$ 。

A、由图知， $n=3$ ，不计绳重和绳子与滑轮间的摩擦，拉力 $F = \frac{1}{3}(G + G_{\text{箱}} + G_{\text{轮}})$ ，每次能吊的材料最大重 $G_{\text{最大}} = 3F_{\text{最大}} - (G_{\text{箱}} + G_{\text{轮}}) = 3 \times 500\text{N} - (15\text{N} + 6\text{N}) = 1479\text{N}$ ，故 A 错；

B、改变使用的定滑轮的质量，不会影响有用功、总功的大小，不会影响滑轮组的机械效率，故 B 错；

C、工人快速拉升、慢速拉升同样的材料，做的功相同，但时间不同，由 $P = \frac{W}{t}$ 可知工人做功的功率不相同，故 C 错；

D、知道所吊材料受到的重力，利用 $F = \frac{1}{3}(G + G_{\text{箱}} + G_{\text{轮}})$ 求拉力；知道吊起材料的高度，利用 $s = 3h$ 求拉力端移动的距离，利用 $W = Fs$ 可计算水平拉力 F 所做的功，故 D 正确。

答案：D

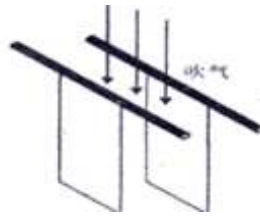
二、填空题(共 17 分，每空 1 分)

13. 能源是人类社会生存和发展的重要物质，我们熟悉的能源中，太阳能干净、污染少且来源方便，属于_____能源(选填“可再生”或“不可再生”)。人们使用 3G 或 4G 手机进行可视对话时，声音和图象是通过_____波传递的。

解析：太阳能可以源源不断地从自然界获得，太阳能属于可再生能源；人们使用 3G 或 4G 手机进行可视对话时，不但能听到对方的声音，还可以看到对方的图象，这些声音、图象信息是通过电磁波来传递的。

答案：可再生 电磁

14.手握如图所示的两张纸，让纸自由下垂，在两张纸中间向下吹气，结果发现两张纸_____，这表明气体流动速度越大的位置压强越_____。



解析：当向中间吹气时，中间的空气流动速度增大，压强减小.纸外侧的压强不变，纸受到向内的压强大于向外的压强，受到向内的压力大于向外的压力，纸在压力差的作用下向中间靠拢，说明气体流速越大的地方压强越小。

答案：向中间靠拢 小

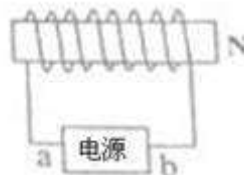
15.电阻是导体对电流的_____作用，如图中 A、B 两根横截面积相同的铜线，则 A 铜线的电阻比 B 铜线的电阻_____。



解析：导体对电流的阻碍作用称为电阻；A、B 是两根横截面积相同的铜线，即导体 A 和 B 的材料和横截面积相同、长度不同，由图可知 A 的长度小于 B 的长度，所以 A 的电阻比 B 的电阻小。

答案：阻碍 小

16.奥斯特实验表明通电导线周围存在着_____，如图所示，可判断电源的_____端是正极。



解析：(1)奥斯特实验表明通电导线周围存在着磁场；

(2)根据螺线管的 N 极和线圈的绕向，利用右手螺旋定则可以确定电流是从螺线管的左侧流入，则电源的左端为正极，右端为负极，故 a 端为电源的正极。

答案：磁场 a

17.一种有防干烧功能的养生壶，如图所示，其相关参数如下表，用该养生壶烧水，壶内的水少于容量的四分之一时自动断电。为使该壶能通电烧水，壶内至少加入_____kg 的水；假如水的初温为 20℃，已知水的比热容 $c_{水}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，则使用该壶将 1kg 的水加热到 100℃，水所吸收的热量是_____J；在加热水的过程中部分热量损失了，其原因是_____ (列举一个原因即可)。

型号	电源	额定功率	容量
21A213	220V - 50Hz	400W	2000mL



解析：(1)由题知，壶内的水少于容量的四分之一时自动断电，水的最小体积 $V = \frac{1}{4}$

$\times 2000\text{mL} = 500\text{mL} = 500\text{cm}^3$ ，由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得水的最小质量：

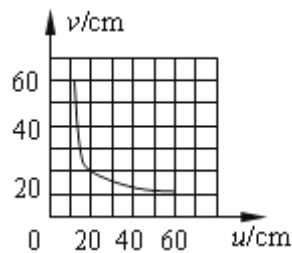
$$m = \rho V = 1\text{g/cm}^3 \times 500\text{cm}^3 = 500\text{g} = 0.5\text{kg};$$

(2)水需要吸收的热量： $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m'(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1\text{kg} \times = 3.36 \times 10^5 \text{J}$ 。

(3)在加热水的过程中部分热量损失了，包括向外界散热、水壶吸热等。

答案：0.5 3.36×10^5 水壶吸热

18.如图所示是通过实验得到的凸透镜像距 v 和物距 u 的关系图，由图可知凸透镜的焦距是 _____cm，若利用这个凸透镜作为照相机的镜头，要得到清晰的像，被拍摄的物体距离照相机至少大于 _____cm。



解析：①由图知，当物距为20cm时，像距也为20cm，根据凸透镜成像的规律，物距等于2倍焦距时，成倒立等大的实像，此时像距与物距相等.所以 $2f = 20\text{cm}$ ，则 $f = 10\text{cm}$ 。

②因为凸透镜成像时， $u > 2f$ ，成倒立、缩小的实像，其应用是照相机，所以要得到清晰的像，被拍摄的物体距离照相机至少大于20cm。

答案：10 20

19.如图所示，独轮车是一种新型电动代步车，下表是它的一些参数。



型号	最大速度	满电时最大行程	最大爬坡角度	车身质量	最大负荷
X5	16km/h	28km	15°	9.6kg	120kg

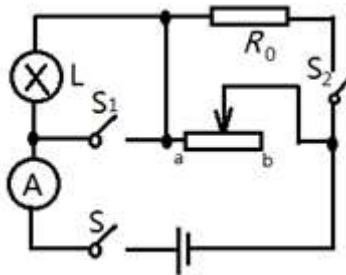
当该车在水平公路以最大负荷状态匀速直线行驶时，地面对车的支持力为_____N，若此时车轮与地面的接触面积为 40cm^2 ，则车轮因与地面挤压受到的压强为_____Pa。

解析： $G_{\text{总}}=m_{\text{总}}g=(9.6\text{kg}+120\text{kg})\times 10\text{N/kg}=1296\text{N}$ ，匀速直线行驶时重力和支持力是一对平衡力，则地面对车的支持力为 1296N ，静止在水平面上的物体对地面的压力等于其重力，则对地面的压力 $F=G_{\text{总}}=1296\text{N}$ ，车轮与地面的接触面积 $S=40\text{cm}^2=4\times 10^{-3}\text{m}^2$ ，车轮因与地

面挤压受到的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{1296\text{N}}{4\times 10^{-3}\text{m}^2}=3.24\times 10^5\text{Pa}$ 。

答案：1296 3.24×10^5

20.如图所示，电源电压为 9V ， $R_0=60\Omega$ ，滑动变阻器 R 的规格为“ $50\Omega 2\text{A}$ ”，电流表的量程为“ $0 - 0.6\text{A}$ ”，小灯泡标有“ $6\text{V } 3\text{W}$ ”字样.不考虑灯丝电阻变化，并保证电路安全，则当开关 S 闭合， S_1 、 S_2 断开，滑动变阻器连入电路中阻值最小时，灯与滑动变阻器两端的电压之比是_____；当开关 S 、 S_1 、 S_2 都闭合且电路消耗的总功率最大时，滑动变阻器连入电路中的阻值是_____ Ω 。



解析：(1)当开关 S 闭合， S_1 、 S_2 断开时，灯泡 L 与滑动变阻器串联，由 $P=UI$ 可得，灯泡的额定电流： $I_L=\frac{P_L}{U_L}=\frac{3\text{W}}{6\text{V}}=0.5\text{A}$ ，因串联电路中各处的电流相等，且电流表的量程为 $0\sim$

0.6A ，变阻器允许通过的最大电流为 2A ，所以，电路中的最大电流为 0.5A ，此时滑动变阻器连入电路中阻值最小，灯泡两端的电压 $U_L=6\text{V}$ ，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： $U_R=U - U_L=9\text{V} - 6\text{V}=3\text{V}$ ，则灯与滑动变阻器两端的电压之比： $U_L:U_R=6\text{V}:3\text{V}=2:1$ ；

(2)当开关 S 、 S_1 、 S_2 都闭合时， R_0 与滑动变阻器 R 并联，电流表测干路电流，当电流表的示数 $I=0.6\text{A}$ 时，电路消耗的总功率最大，因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，通

过 R_0 的电流： $I_0=\frac{U}{R_0}=\frac{9\text{V}}{60\Omega}=0.15\text{A}$ ，因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，

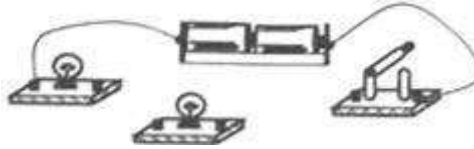
通过滑动变阻器的电流： $I_R=I - I_0=0.6\text{A} - 0.15\text{A}=0.45\text{A}$ ，滑动变阻器接入电路中的阻值：

$R=\frac{U}{I_R}=\frac{9\text{V}}{0.45\text{A}}=20\Omega$ 。

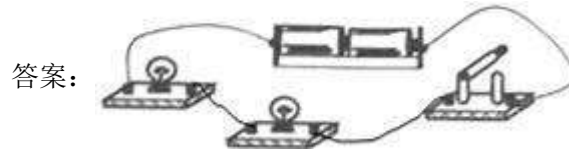
答案：2: 1 20

三、作图题(共 4 分，每小题 2 分)

21.请用笔画线代替导线，在图中将两个灯泡、开关连成串联电路。



解析：图中已经连接了部分电路，然后将开关左端接线柱与右侧灯泡右端接线柱相连，将左侧灯泡右端接线柱与右侧灯泡左端接线柱相连。



22. 宝宝学游泳，如图所示，请在图中画出宝宝所受浮力的示意图并标出字母 $F_{\text{浮}}$ 。

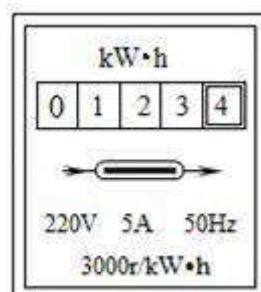


解析：宝宝在水中游泳时，处于漂浮状态，所受到的浮力的作用点在重心，方向是竖直向上的，大致确定宝宝的重心，沿竖直向上的方向画一条有向线段，用 $F_{\text{浮}}$ 表示。



四、实验探究题(共 19 分，26 题 7 分，其余每空 1 分)

23. 如图所示的电能表应该在 _____ V 的电路中使用，此时电能表的读数为 _____ kW·h。



解析：表盘中“220”表示电能表应该在 220V 的电路中使用；此时电能表的读数为 123.4kW·h。

答案：220 123.4

24.为了“探究光的反射规律”，小刚进行了如图所示的实验，使一束光贴着纸板沿某一角度射到O点，经平面镜反射，沿另一个方向射出，在纸板上用笔描出入射光EO的反射光OF的径迹。改变光束入射的角度，多做几次实验并换用不同颜色的笔记录每次光的径迹，实验数据如表，请完成下列问题：

测量角度 实验次数	入射角	反射角
1	20°	20°
2	40°	40°
3	55°	58°
4	70°	70°

(1)要测量反射角，在图中应测量 \angle _____；

解析：实验中，我们所研究的入射角是指入射光线与法线的夹角，反射角是指反射光线与法线的夹角，因此，读图可知，我们应测 $\angle NOF$ 的大小；

答案：NOF

(2)ENF是用两块纸板连接起来的，若将纸板NOF向前或向后折，在纸板上看不见反射光线，由此表明反射光线、入射光线、法线在_____内；

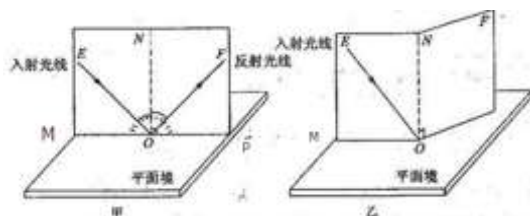
解析：图乙中，当把纸板NOF向前折或向后折时，无法看到反射光线，这表明反射光线和入射光线、法线是不在同一平面内；

答案：同一平面

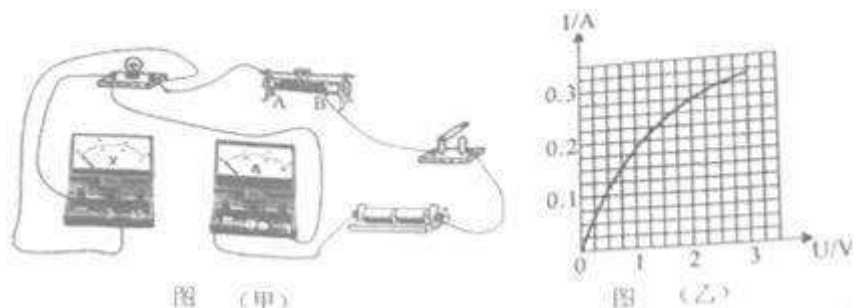
(3)观察实验数据总结反射角与入射角的关系时，发现表格中有一个反射角的读数有误，这个角是_____°。

解析：由图表可知，在光的反射中，反射角应等于入射角，即55°，故错误的是58°。

答案：58



25.同学们在“探究小灯泡实际功率的规律”时，用两节新干电池串联组成的电源和标有“2.5V”字样的小灯泡等元件连接了如图甲所示的电路，请回答：



(1)连接电路时，开关应_____ (选填“闭合”或“断开”)；

解析：连接电路时，为保护电路元件的安全，开关应断开；

答案：断开

(2)闭合开关前，滑动变阻器的滑片应移到_____处(选填“A”或“B”)；

解析：为了保护电路，在闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处，由图可知滑片应移到A处；

答案：A

(3)实验中，小飞发现闭合开关后，无论怎样移动滑动变阻器的滑片，小灯泡都不亮，电流表无示数，电压表示数接近3V，则电路故障可能是_____。

解析：连好电路，小飞发现闭合开关后，无论怎样移动滑动变阻器的滑片，小灯泡都不亮，电流表无示数说，明电路存在断路；电压表示数接近3V，说明电压表与电源两极相连，即电路故障应为小灯泡断路；

答案：小灯泡断路

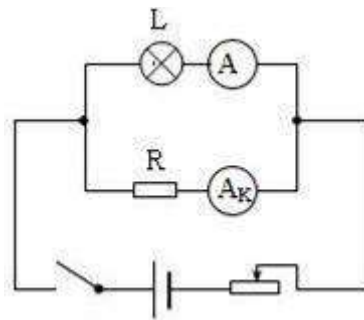
(4)小飞排除故障后，进行多次实验，并记下相应的电压表和电流表的示数，绘制成如图乙所示的I-U关系图象.根据图象可知，小灯泡的实际功率随实际电压的增大而_____ (选填“增大”、“减小”或“不变”)，小灯泡正常发光时的电功率为_____W；

解析：由小灯泡的I-U图象可知，随着灯泡两端的电压增大，通过灯泡的电流增大，根据 $P=UI$ 可知，灯泡的实际功率增大。由I-U图象可知，当灯泡的额定电压 $U_{\text{额}}=2.5\text{V}$ 时，所对应的电流 $I_{\text{额}}=0.3\text{A}$ ，灯泡额定功率： $P_{\text{额}}=U_{\text{额}}I_{\text{额}}=2.5\text{V}\times 0.3\text{A}=0.75\text{W}$ ；

答案：增大 0.75

(5)另一组同学通过测额定电流计算小灯泡的额定功率时，电压表突然坏了，又没有好的电压表更换，但有一个 $R=5\Omega$ 的定值电阻和另一个电流表K，小飞和他们一起讨论找到了解决问题的方法，此方法应是：先_____，再调节滑动变阻器，使电流表K的示数为_____A即可。

解析：根据等效替代的思想，可通过计算定值电阻 R_0 的电压间接得到灯泡L的电压，所以将已知阻值的电阻R与小灯泡并联，电流表K测定值电阻R的电流；当R两端电压为2.5V时灯泡正常发光，测出此时通过灯泡的电流即可。电路图如下：



步骤：

①根据电路图连接电路，闭合开关，调节滑动变阻器使电流表K示数：

$$I_K = \frac{U}{R} = \frac{2.5\text{V}}{5\Omega} = 0.5\text{A}, \text{ 此时灯泡正常发光；}$$

②读出此时电流表A的示数 I_L ；

③则小灯泡额定功率的表达式： $P_{\text{额}}=U_{\text{额}}I_L=2.5\text{V}\times I_L$ 。

答案：将定值电阻R与小灯泡并联 0.5

26.动脑学物理，越学越聪明.小武同学看到商贩将水量浸泡在某种红色液体中，他悄悄地取些样品测量其密度，如图所示，步骤如下：

(1)用一根两端开口的玻璃管，将其一端扎上橡皮薄膜；

(2)将玻璃管扎有薄膜的一端逐渐放入装有水的容器中适当位置，并用铁架台和试管夹固定；

(3)往玻璃管内缓慢地加入样品直到薄膜变平为止；

(4)对相关的物理量进行测量并计算样品的密度。

根据上述实验，请你回答下列问题：

①图中刻度尺的分度值为_____cm；玻璃管放入水中，没倒入样品前橡皮膜向_____ (选填“上”或“下”)凸起；

解析：由图知，刻度尺上5cm到10cm之间有5个小格，所以一个小格代表的长度是1cm，即此刻度尺的分度值为1cm；因为橡皮膜受到水向上的压强，故玻璃管放入水中，没倒入样品前橡皮膜向橡皮膜向上凸起；

答案：1 上

②要测量的物理量是_____；

解析：往玻璃管内缓慢地加入样品直到薄膜变平为止，此时，水对橡皮膜的向上压强等于样品对橡皮膜向下的压强，根据 $p = \rho_{液} gh$ 可知，测量样品的密度，需要测量的物理量是样品的深度。

答案：样品的深度

③样品密度的表达式是_____ (用 $\rho_{水}$ 和所测物理量的符号表示)；

解析：设样品的深度为 $h_{样}$ ，水的深度为 $h_{水}$ ，则有： $\rho_{样} gh_{样} = \rho_{水} gh_{水}$ ，所以，样品密度的表

达式为 $\rho = \frac{\rho_{水} gh_{水}}{gh_{样}} = \frac{h_{水}}{h_{样}} \cdot \rho_{水}$ ；

答案： $\rho = \frac{h_{水}}{h_{样}} \cdot \rho_{水}$

④计算样品的密度 $\rho =$ _____ kg/m^3 ；

解析：由图可知， $h_{样} = 5cm = 0.05m$ ，水的深度为 $h_{水} = 6cm = 0.06m$ ，故样品的密度 $\rho = \frac{h_{水}}{h_{样}} \cdot \rho_{水}$

$= \frac{0.06m}{0.05m} \times 1.0 \times 10^3 kg/m^3 = 1.2 \times 10^3 kg/m^3$ ；

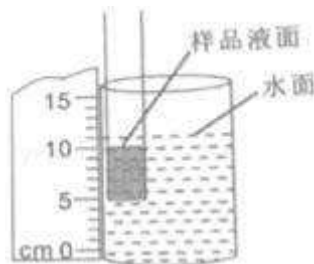
答案： 1.2×10^3

⑤若读取样品液面所对的刻度值时没有观察液面的最凹处，将导致计算的样品密度比实际值偏_____。

解析：若读取样品液面所对的刻度值时没有观察液面的最凹处，会导致样品的深度偏高，

根据 $\rho = \frac{h_{水}}{h_{样}} \cdot \rho_{水}$ 可知，将导致计算的样品密度比实际值偏小。

答案：小



五、综合应用题(27题6分，28题8分，29题10分，共24分)

27.如图所示，轻质杠杆可绕 O 点转动，杠杆左端 A 处挂了一块，右端 B 处施加一个 $F=3\text{N}$ 的拉力，此时杠杆在水平位置平衡，得 $OA=30\text{cm}$ ， $OB=20\text{cm}$ 。

(1)求绳子对杠杆 A 端的拉力；

解析：知道拉力的大小和力臂的大小，根据杠杆的平衡条件求出绳子对杠杆 A 端的拉力；

答案：由杠杆的平衡条件可得： $F_A \cdot OA = F \cdot OB$ ，则绳子对杠杆 A 端的拉力： $F_A = \frac{OB}{OA} F =$

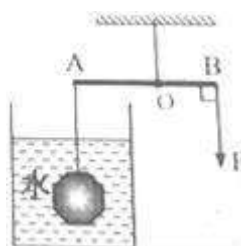
$$\frac{20\text{cm}}{30\text{cm}} \times 3\text{N} = 2\text{N}。$$

(2)若物块的体积为 10cm^3 ，求物块在水中所受到的浮力。

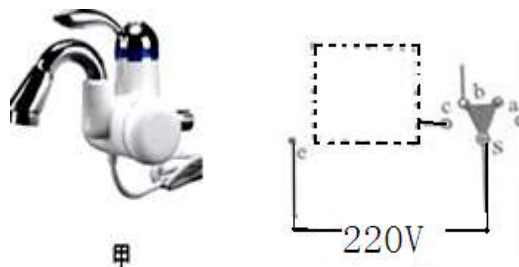
解析：物体浸没时排开水的体积和自身的体积相等，根据阿基米德原理求出受到的浮力。

答案：因物体浸没时排开水的体积和自身的体积相等，所以，物块在水中所受到的浮力：

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8 \text{N/kg} \times 10 \times 10^{-6} \text{m}^3 = 0.098 \text{N}。$$



28.在厨房里安装如图甲所示俗称“小厨宝”的电热水龙头，使用起来非常方便，旋转手柄 S 可处于冷水档 a、温水档 b 或热水档 c，它的简要工作电路如图乙所示，虚线方框内有“小厨宝”的两个发热电阻(未画出)，温水档的发热电阻 $R_1=44\Omega$ ，电源电压为 220V 。



(1)当 S 旋到 b 档位时，求通电 10 秒电流产生的热量；

解析：当 S 旋到 b 档位时，电热水龙头处于温水档，根据 $Q=W=\frac{U^2}{R}t$ 求出通电 10 秒电流产生的热量；

答案：当 S 旋到 b 档位时，电热水龙头处于温水档，则通电 10 秒电流产生的热量：

$$Q_b = W_b = \frac{U^2}{R_1} t = \frac{(220\text{V})^2}{44\Omega} \times 10\text{s} = 1.1 \times 10^4 \text{J}。$$

(2)当 S 旋 c 档位时，水龙头的电功率为 2000W ，求此时发热电阻的总阻值；

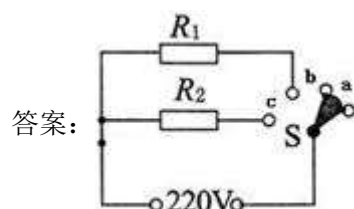
解析：当 S 旋 c 档位时，电热水龙头处于热水档，根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 求出此时发热电阻的总阻值；

答案：当 S 旋 c 档位时，电热水龙头处于热水档，由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得，此时发热电阻的总阻

$$\text{值：} R = \frac{U^2}{P_{\text{热}}} = \frac{(220\text{V})^2}{2000\text{W}} = 24.2\Omega。$$

(3) 请在虚线方框内画出发热电阻的电路，并连接到相应的档位和“c”点。

解析：由电路图可知，当 S 旋到 b 档位时，电路为 R_1 的简单电路，当 S 旋 c 档位时， R_1 与 R_2 并联。



29. 电动车是环保的交通工具，行驶时蓄电池给电动机供电，表 1 是某厂家生产的电动车的主要参数，测试员还做了其他参数的测试。

测试一：一次性充满电后，在相同的路面、不同负重情况下连续行驶的最大里程数 s_m ，结果如表 2。

表 1：

整车 [Ⓔ]	整车质量 [Ⓔ]	40kg [Ⓔ]
	最高车速 [Ⓔ]	30km/h [Ⓔ]
蓄电池 [Ⓔ]	蓄电容量 [Ⓔ]	0.55kW·h [Ⓔ]
电动机 [Ⓔ]	额定电压 [Ⓔ]	48V [Ⓔ]
	额定功率 [Ⓔ]	240W [Ⓔ]

表 2：

负重(kg) [Ⓔ]	60 [Ⓔ]	80 [Ⓔ]	100 [Ⓔ]	120 [Ⓔ]
s_m (km) [Ⓔ]	28 [Ⓔ]	25.8 [Ⓔ]	23.3 [Ⓔ]	20.5 [Ⓔ]

测试二：电动车一次性充满电后连续行驶直至储存电能将耗尽的过程中，在同样的路面，行驶里程 s 对电动机牵引力 F 的影响，得到的图象如图所示。

根据以上数据求：

(1) 电动车以 6m/s 速度匀速行驶 100s 的路程。

解析：已知速度和时间，利用速度公式求得路程；

答案： $v = \frac{s}{t}$ 可得，电动车以 6m/s 速度匀速行驶 100s 的路程： $s = vt = 6\text{m/s} \times 100\text{s} = 600\text{m}$ 。

(2) 由表 2 数据反映的现象，其原因是_____。

解析：由表中数据得出电动自行车负重越重，一次充满电行驶的最大里程越短；因为电动自行车负重越重，克服摩擦力做功越多(摩擦力增大)。

答案：负重越重，克服摩擦力做功越多(摩擦力增大)

(3) 在测试二中电动车的蓄电池所储存的能量剩余量低于 10% 后电动车已无法连续行驶，此时行驶里程为 30km，求这次测试中该电动车的效率。

解析：根据图象可知，行驶里程为 30km 时，F 为 30N，根据 $W=Fs$ 求得 $W_{有}$ ，求出 $W_{总}=Pt$ ，然后根据机械效率公式 $\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}$ ，可直接得出答案。

答案：图象可知，行驶里程为 30km 时，F 为 30N， $W_{有}=Fs=30N \times 30000m=9 \times 10^5J$ ；由 $v=\frac{s}{t}$ 可得，行驶里程为 30km 所用时间 $t=\frac{s}{v}=\frac{30000m}{6m/s}=5000s$ ，由 $P=\frac{W}{t}$ 可得： $W_{总}$

$=Pt=240W \times 5000s=1.2 \times 10^6J$ ，该电动车的效率： $\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\%=\frac{9 \times 10^5J}{1.2 \times 10^6J}=75\%$ 。

