

# 2020年岳阳市初中学业水平考试试卷

## 物理

温馨提示：

- 1.本试卷共五道大题，23道小题，满分100分，与化学合堂考试，考试时量各60分钟；
- 2.本试卷分为试题卷和答题卡，所有答案都必须填涂或填写在答题卡规定的区域内；
- 3.考试结束，考生不得将试题卷、答题卡、草稿纸带出考场。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意）

1.下列物理量最接近实际的是（ ）

- A. 普通中学生的质量约为200kg  
B. 成年人的正常步行速度约为1.2m/s  
C. 人的正常体温约为42°C  
D. 日光灯管的功率约为900W

【答案】B

【解析】

【详解】A. 普通中学生的质量约为50kg，故A不符合题意；

B. 成年人的正常步行速度约为

$$4\text{km/h}=4\times\frac{1}{3.6}\text{m/s}\approx 1.1\text{m/s}$$

故B符合题意；

C. 人的正常体温约为37°C，故C不符合题意；

D. 日光灯管的功率约为40W，故D不符合题意。

故选B。

2.下列关于声现象的说法中正确的是（ ）

- A. 调节电视机的音量是为了改变声音的音调  
B. “闻其声知其人”是根据声音的响度来区分  
C. 宇航员在月球上可以不借助其他设备直接用语言交流  
D. 超声波粉碎结石是利用声波具有能量

【答案】D

【解析】

【详解】A. 调节电视机的音量是为了改变声音的响度，故A错误；

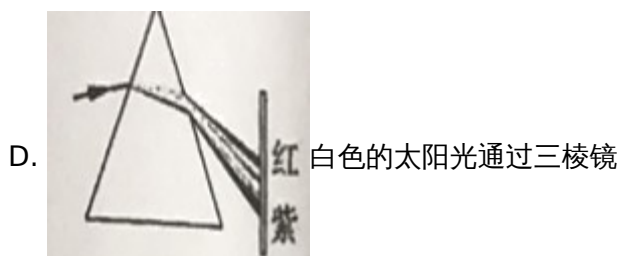
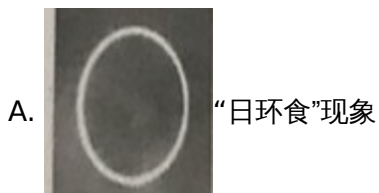
B. “闻其声知其人”是根据声音的音色来区分，故B错误；

C. 当宇航员在月球上时, 由于没有声音传播需要的介质, 所以不能直接对话, 需要借助于可以在真空中传播的电磁波来传递信息, 故 C 错误;

D. 用超声波能粉碎人体内的结石, 属于利用超声波具有能量, 故 D 正确。

故选 D。

3. 如图所示的四个光现象中, 由光的反射形成的是 ( )



**【答案】** B

**【解析】**

**【详解】** A. 日环食是光的直线传播形成的, 故 A 不符合题意;

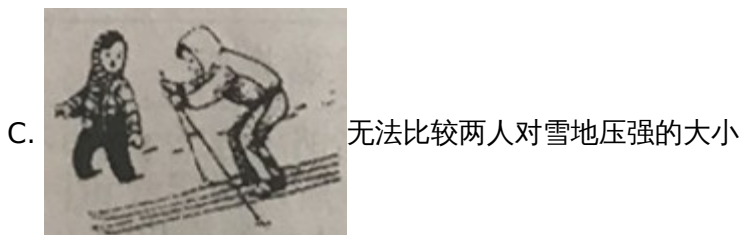
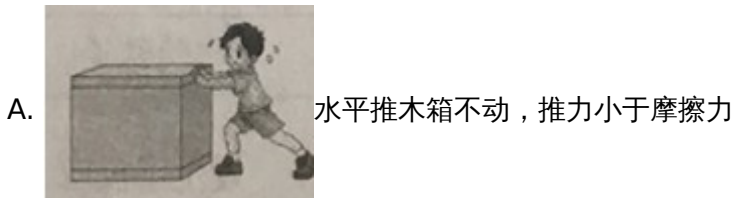
B. 看见不发光的物体是由于光的反射形成的, 故 B 符合题意;

C. 照相机成像, 属于凸透镜成像, 是光的折射形成的, 故 C 不符合题意;

D. 白色的太阳光通过三棱镜, 分解成七种颜色的光, 属于光的色散现象, 故 D 不符合题意。

故选 B。

4. 四幅力学图片中, 相关表述正确的是 ( )



【答案】 B

【解析】

【详解】 A．水平推木箱不动，木箱处于平衡状态，受到的推力和摩擦力是平衡力，推力等于摩擦力，故 A 错误；

B．重力的方向总是竖直向下的，故 B 正确；

C．压强表示压力作用效果的物理量，根据两人陷入雪地的深度判断对雪地压强的大小，故 C 错误；

D．微小压强计，一端开口，一端封闭，不是连通器，故 D 错误。

故选 B。

5. 下列与热学有关叙述合理的是 ( )

A. 年平均气温为 $-25^{\circ}\text{C}$ 的南极的冰山没有内能

B. 烤火取暖是火焰的温度转移到了人身上

C. 内燃机压缩冲程将机械能转化为内能

D. “端午佳节粽叶飘香”，人们闻到粽子的香味是升华现象

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 一切物体都有内能，年平均气温为 $-25^{\circ}\text{C}$ 的南极的冰山有内能，故 A 不符合题意；  
B . 烤火取暖，人体吸收热量，内能增加，内能发生了转移，故 B 不符合题意；  
C . 在压缩冲程中，活塞压缩气体做功，将机械能转化为内能，故 C 符合题意；  
D . 人们闻到粽子的香味，由于分子在不停做无规则运动引起的，所以它是扩散现象，故 D 不符合题意。  
故选 C。

6.关于流体的力现象表述正确的是 ( )

- A. 鸟翼获得向上的升力，是因为流体在流速大的地方压强大
- B. 在水中上浮的物体受浮力，下沉的物体不受浮力
- C. 重力一定的轮船从长江驶入海洋，浮力不变
- D. 石块没入水中越深，浮力越大

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 鸟翼获得向上的升力，是因为流体在流速大的地方压强小，故 A 错误；  
B . 不论物体上浮还是下沉，浸入水中的物体均受到浮力，故 B 错误；  
C . 重力一定的轮船从长江驶入海洋，处于漂浮状态，浮力等于重力，重力不变，浮力不变，故 C 正确；  
D . 石块没入水中越深，排开水的体积不变，由阿基米德原理公式  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  可知浮力不变，故 D 错误。  
故选 C。

7.对物理量的关系式理解正确的是 ( )

- A. 由  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，物质的密度与质量成正比
- B. 由  $v = \frac{s}{t}$  可知，物体的速度与路程成正比
- C. 由  $R = \frac{U}{I}$  可知，电流一定时，电阻与电压成正比
- D. 由  $p = \frac{F}{S}$  可知，受力面积一定时，压强与压力成正比

【答案】 D

【解析】

【详解】A．密度是物质本身一种特性，由物质的种类、状态决定，与质量、体积无关，故 A 错误；

B．如果物体做匀速运动，速度是一个定值，不随路程或时间的变化而变化，故 B 错误；

C．电阻是导体本身的一种性质，与电阻两端的电压和通过的电流无关，故 C 错误；

D．由  $P = \frac{F}{S}$  可知，当受力面积一定时，压力越大，产生的压强越大，压强与压力成正比，故 D 正确。

故选 D。

8.关于能源和信息的说法，正确的是（ ）

A. 北斗卫星导航系统是利用电磁波导航的

B. 电话的听筒是把声音信息转换成电流信息

C. 煤、石油、天然气都是可再生能源

D. 目前人类已建立核电站，是利用核聚变发电

【答案】A

【解析】

【详解】A．电磁波可以在真空中传播，故卫星导航系统是利用电磁波来传递信息的，故 A 正确；

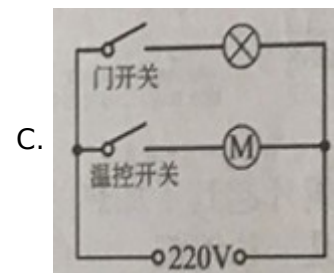
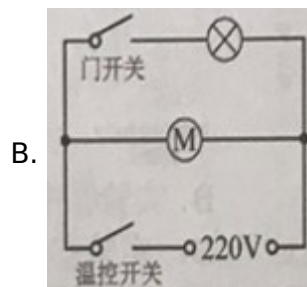
B．电话的听筒是把电流信息转换成声音信息，故 B 错误；

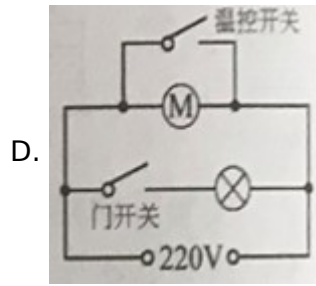
C．煤、石油和天然气都是不可再生能源，故 C 错误；

D．核电站主要利用核裂变的可控链式反应来发电的，故 D 错误。

故选 A。

9.小明家里有一台透明电冰箱，他发现电冰箱的门相当于一个开关，当打开电冰箱的门时，灯亮，将门上时，灯熄；电冰箱主要是利用压缩机工作，压缩机由温控开关控制。下列电路图符合上述要求的是（ ）





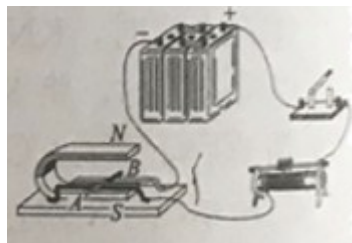
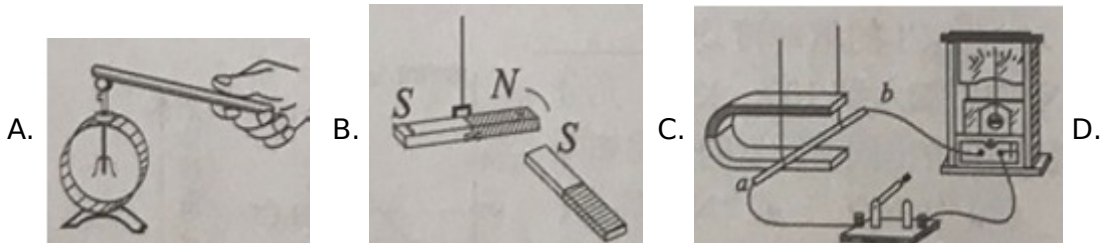
【答案】C

【解析】

【详解】由题意可知，灯和压缩机是并联关系，且电动压缩机与温控开关串联，照明灯泡与门控开关串联，干路上没有开关。结合选项可知：C符合题意，ABD不符合题意。

故选C。

10.如图所示的四个实验，能反映电动机工作原理的是（ ）



【答案】D

【解析】

【详解】A．图中是验电器检验物体是否带电的实验，不符合题意；

B．图中是探究磁极间的相互作用的实验，不符合题意；

C．导体棒切割磁感线，电流表指针发生偏转，说明此时电路中有电流，这是电磁感应现象，是发电机的工作原理，不符合题意；

D．电路中有电流，通电导体在磁场中受到力的作用而运动，是电动机的工作原理，符合题意。

故选D。

11.为了减少行车安全隐患，交警一直严查超速、超高、超载等违法行为，下列分析正确的是（ ）

A. 超速的危害是速度越大，惯性越大

- B. 超载的危害是质量越大，动能越小
- C. 超高的危害是重心越高，稳定性越差
- D. 超载的危害是质量越大，对路面压力越小

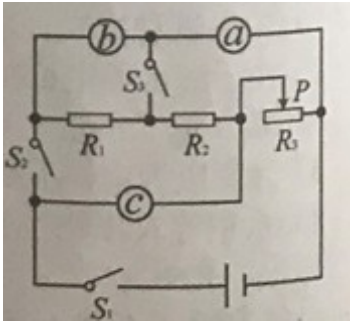
【答案】 C

【解析】

- 【详解】 A. 物体的惯性只与物体的质量有关，汽车的速度越大，质量不变，惯性不变，故 A 错误；  
 B. 动能的大小与质量和速度有关，汽车的速度不变，质量越大，动能越大，故 B 错误；  
 C. 稳定性与物体重心的高度有关，汽车的重心越高，稳定性越差，故 C 正确；  
 D. 汽车质量越大，由  $G=mg$  可知重力越大，对路面压力越大，故 D 错误。

故选 C。

12. 如图所示，电源电压不变，a、b、c 为电流表或电压表。只闭合  $S_1$  时，a 表无示数，b 表有示数，c 表有示数且示数随滑片 P 的移动发生变化。则 ( )



- A. a 表是电压表
- B. 先闭合  $S_1$ 、 $S_2$ ，再闭合  $S_3$ ，a 表示数无变化
- C.  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  都闭合，移动滑片 P，a、b 两表示数无变化
- D.  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  都闭合，b 表示数除以 a 表示数等于电阻  $R_1$  的阻值

【答案】 C

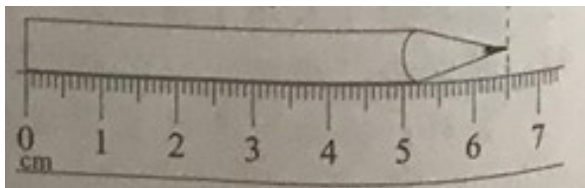
【解析】

- 【详解】 A. 只闭合  $S_1$  时，a、b 两表串联，由 a 表无示数、b 表有示数可知，a 表应为电流表，b 表应为电压表，c 表在干路中有示数且示数随滑片 P 的移动发生变化，说明 c 表是电流表，此时只有  $R_3$  的简单电路，电流表测量通过  $R_3$  的电流，故 A 不符合题意；  
 B. 先闭合  $S_1$ 、 $S_2$ ，c 电流表将  $R_1$  和  $R_2$  短路，只有  $R_3$  的简单电路，a 电流表和 b 电压表串联，a 表示数为零，再闭合  $S_3$ ， $R_1$ 、 $R_2$  和  $R_3$  并联，a 电流表测量  $R_1$  和  $R_2$  的电流，a 电流表有示数，故 B 不符合题意；  
 CD.  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  都闭合， $R_1$ 、 $R_2$  和  $R_3$  并联，a 电流表测量  $R_1$  和  $R_2$  的电流，电压表测量电源电压，移动滑片 P，电压表示数不变，由并联电路的特点可知 a 表的示数不变，由欧姆定律可知 b 表示数除以 a 表示数等于电阻  $R_1$  和  $R_2$  的总阻值，故 C 符合题意，D 不符合题意。

故选 C。

## 二、填空题 (本大题共 4 小题, 每空 2 分, 共 16 分)

13. 人眼中的角膜和晶状体相当于\_\_\_\_\_ (选填“凸透镜”、“凹透镜”或“平面镜”) ; 图中, 物体的长度为\_\_\_\_\_ cm。



**【答案】** (1). 凸透镜 (2). 6.50

**【解析】**

**【详解】** [1] 人眼中的角膜和晶状体相当于凸透镜, 可使物体成倒立、缩小的实像。

[2] 图中刻度尺的分度值是 1mm, 起始位置对应零刻度线, 末端对应的刻度值是 6.50cm, 物体的长度为 6.50cm。

14. “新冠”防控期间, 为了缓解长时间戴口罩的不适, 小明用卫生纸垫在口罩挂耳处是为了\_\_\_\_\_ (选填“增大”或“减小”) 口罩对耳部的压强; 医护人员戴防护面罩会起“白雾”, 这是\_\_\_\_\_ 现象 (填物态变化的名称) 。

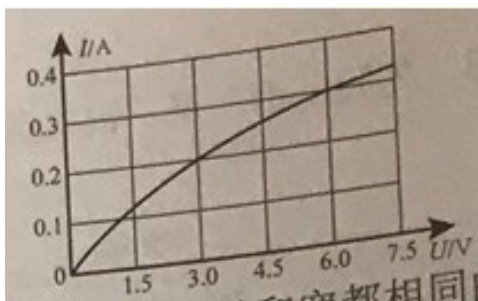
**【答案】** (1). 减小 (2). 液化

**【解析】**

**【详解】** [1] 用卫生纸垫在口罩挂耳处, 在压力一定时, 增大受力面积来减小压强。

[2] 医护人员戴防护面罩会起“白雾”, 是人呼出的水蒸气温度较高, 遇到温度低的面罩时放热液化, 形成液态小水滴。

15. 如图所示是某小灯泡的电流电压图像, 小灯泡的额定电压为 6V。小灯泡正常发光时, 灯丝的电阻是\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。若将小灯泡与  $R=10\Omega$  的定值电阻并联接入某电路, 干路中的总电流为 0.5A, 通电 10s, 电阻  $R$  消耗的电能为\_\_\_\_\_ J。



**【答案】** (1). 20 (2). 9

**【解析】**

【详解】[1]小灯泡正常发光时，小灯泡两端的电压为6V，由图可知，通过小灯泡的电流为0.3A，小灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$$

[2]由图可知，当电压为3V时，通过灯泡L的电流为0.2A，并联电路各支路电压相等，通过R的电流

$$I_R = \frac{U'}{R} = \frac{3V}{10\Omega} = 0.3A$$

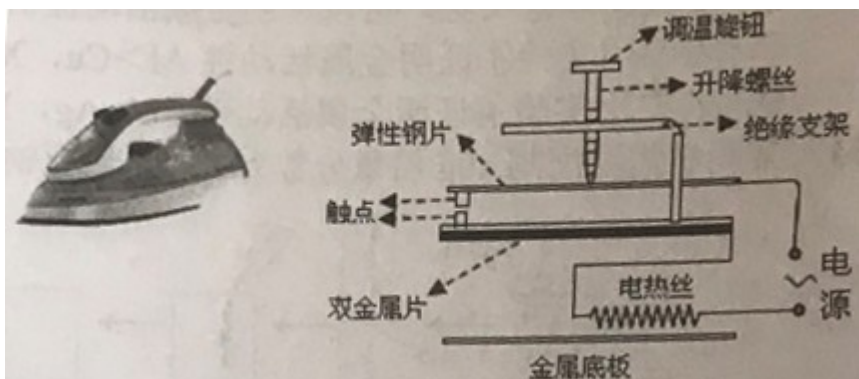
干路电流为

$$0.2A + 0.3A = 0.5A$$

通电10s，电阻R消耗的电能为

$$W = UI_R t = 3V \times 0.3A \times 10s = 9J$$

16.图中为生活中常见的电熨斗，图乙为其结构图，图乙中的双金属片是把长和宽都相同的铜片和铁片紧密铆合在一起做成的。常温时图中的两触点相接触，受热时由于铜片膨胀比铁片明显，双金属片会向\_\_\_\_（选填“铜片”或“铁片”）一侧弯曲，且弯曲程度随温度的升高而增大。当金属底板的温度达到设定的温度时，由于双金属片的弯曲而使图中的两触点分离，切断工作电路。用该熨斗熨烫丝织衣物时，需将设定的温度调低，调温旋钮上的升降螺丝应\_\_\_\_\_（选填“向上”或“向下”）调节。



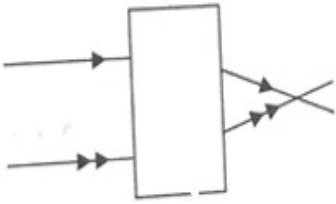
【答案】 (1). 铁片 (2). 向上

【解析】

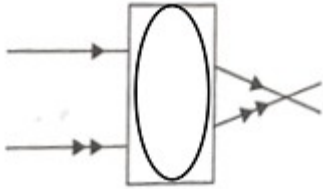
【详解】[1]受热时，由于铜片膨胀得比铁片明显，双金属片便向铁片那边弯曲，温度愈高，弯曲得愈显著。  
[2]将调温旋钮上调时，上下触点随之上移，双金属片只需稍微下弯即可将触点分离，这时双金属片可控制金属底板在较低温度下的工作，所以将设定的温度调低，调温旋钮上的升降螺丝应向上调节。

三、作图题（本大题共2小题，杏小题3分，共6分。在答题卡上用铅笔作图，确定后用黑笔描黑）

17.图中已给出入射光线和出射光线，请在方框中画出适当的透镜。

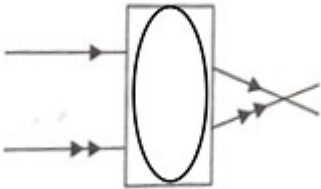


【答案】



【解析】

【详解】由图可知，平行于主光轴的光线经透镜折射后将过焦点，说明该透镜对光有会聚作用，该透镜是凸透镜，如图所示：



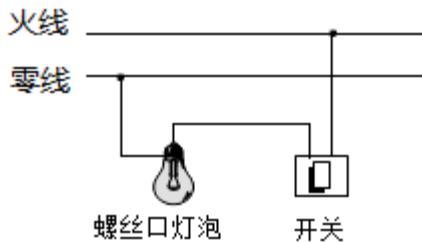
18.请用笔画线代替导线，按安全用电要求将开关、灯泡接入家庭电路中（开关控制灯泡）。

火线 \_\_\_\_\_

零线 \_\_\_\_\_

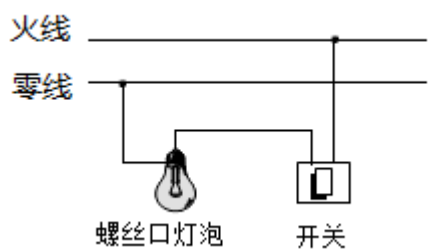


【答案】



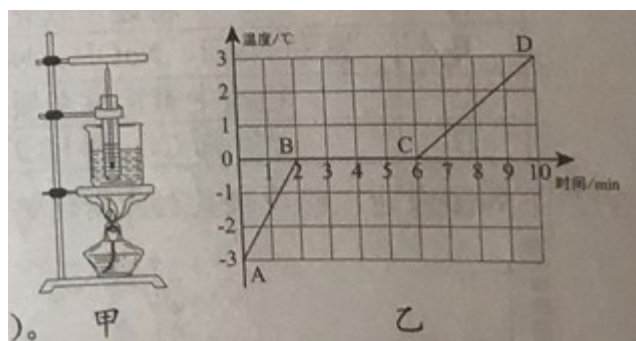
【解析】

【详解】根据安全用电原则可知，开关一端接火线，另一端接灯泡的顶端，螺旋套接零线，如图所示：



#### 四、实验探究题（本大题共3小题，每空2分，共24分，

19.图甲是小明探究“固体熔化过程的规律”实验装置图。



- (1)实验中通过烧杯中的水对试管加热，目的是\_\_\_\_\_；
- (2)每隔1min记录一次物质的温度及状态，作出如图乙所示的温度随时间变化规律的图像，由图乙可知该物质是\_\_\_\_\_（选填“晶体”或“非晶体”）；
- (3)比较图乙中的AB段与CD段可知，物质AB段的比热容\_\_\_\_\_（选填“大于”、“小于”或“等于”）CD段的比热容。

**【答案】** (1). 使物质受热均匀 (2). 晶体 (3). 小于

**【解析】**

**【详解】**(1)[1]将装有固体的试管放入水中加热，这是水浴法，采用水浴法加热时，使物质受热均匀，从而固体的温度变化比较慢，便于记录实验温度。

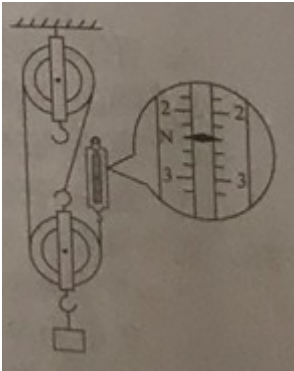
(2)[2]由图乙可知，该物质在熔化过程中温度保持不变，所以该物质是晶体。

(3)[3]由图象可知，根据公式  $Q_{吸}=cm\Delta t$  可知，物质的质量相同，AB、CD段升高相同的温度，AB段需要吸热2min，CD段需要吸热4min，AB段吸收的热量小于CD段吸收的热量，可以得到AB段的比热容小于在CD段的比热容。

20.“测滑轮组的机械效率”的实验数据如下表：

实验次数	物重 $G$ (N)	物体上升高度 $h$ (m)	拉力 $F$ (N)	绳子自由端移动距离 $s$ (m)	机械效率 $\eta$
1	4	0.1	2.0	0.3	66.7%

2	5	0.1		0.3	69.4%
3	6	0.1	2.6	0.3	



- (1)实验时，应沿竖直向上的方向\_\_\_\_\_拉动弹簧测力计；
- (2)第2次实验中弹簧测力计的示数如图所示为\_\_\_\_\_N；
- (3)第3次实验滑轮组的机械效率是\_\_\_\_\_；（保留一位小数）
- (4)如果用这个滑轮组提升7N的重物，则它的机械效率可能是\_\_\_\_\_（选填序号）。
- A . 60%      B . 70%      C . 80%

**【答案】** (1). 匀速 (2). 2.4 (3). 77.0% (4). C

**【解析】**

**【详解】**(1)[1]在实验过程中，应沿竖直方向匀速向上拉动弹簧测力计，此时处于平衡状态，受到平衡力的作用，测力计示数才等于拉力大小。

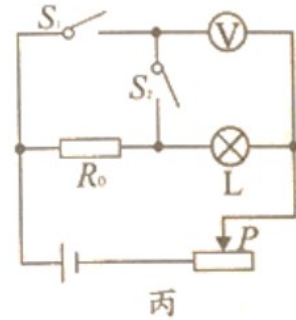
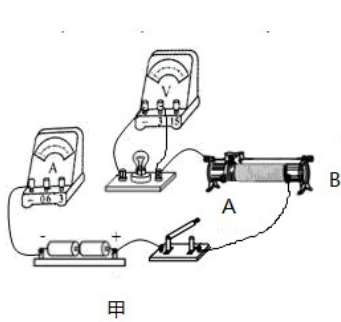
(2)[2]由图可知，测力计分度值为0.2N，则第2次实验中弹簧测力计的示数为2.4N。

(3)[3]第3次实验滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{Gh}{F_S} = \frac{6\text{N} \times 0.1\text{m}}{2.6\text{N} \times 0.3\text{m}} \approx 77.0\%$$

(4)[4]由实验数据可知，用同一滑轮组，提升的物体越重，滑轮组的机械效率越高，所以，使用该滑轮组提升7N的重物，此时物重比第3次实验的物重还大，则此时滑轮组的机械效率大于77.0%，可能为80%，故选C。

21.在“测量小灯泡的电功率”实验中，选用器材如下：2节干电池、额定电压为2.5V的小灯泡（额定功率小于1W）、电流表、电压表、滑动变阻器、开关、导线若干。



- (1)请用笔画线代替导线将图甲电路连接完整 ( ) ；
- (2)正确连接好电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于\_\_\_\_\_端 (选填“*A*”或“*B*”) ；
- (3)闭合开关后，移动滑片，发现小灯泡不亮、电流表无示数、电压表有示数，则该电路的故障可能是\_\_\_\_\_ (选填序号) ；
- A . 小灯泡短路      B . 小灯泡开路      C . 电流表开路
- (4)排除故障后，通过正确操作使小灯泡正常发光，电流表的示数如图乙所示，则该小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W ；
- (5)实验时，小明组的电流表坏了，他找来了一个已知阻值的定值电阻  $R_0$ ，设计了图丙电路，测小灯泡的额定功率，连好电路后，操作步骤如下：①断开  $S_1$ 、闭合  $S_2$ ，移动滑片，使电压表示数等于灯泡的额定电压  $U_{\text{额}}$ ；②保持滑片位置不变，断开  $S_2$ 、闭合  $S_1$ ，记下电压表示数  $U$ 。则小灯泡额定功率表达式： $P_{\text{额}} = \underline{\hspace{2cm}}$  (用  $U_{\text{额}}$ 、 $U$ 、 $R_0$  表示)。

**【答案】** (1).  (2). *A* (3). B (4). 0.65 (5).

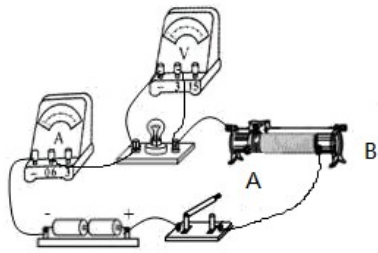
$$\frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]小灯泡的额定电压为 2.5V，额定功率小于 1W，通过小灯泡的电流小于

$$\frac{P}{U} = \frac{1\text{W}}{2.5\text{V}} = 0.4\text{A}$$

电流表选择 0-0.6A 的量程，将电流表串联在电路中，如图所示：



(2)[2]为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片处于阻值最大处，即 A 端。

(3)[3]A．小灯泡短路，电路中有电流，电流表有示数，电压表没有示数，不符合题意。

B．小灯泡开路，闭合开关，电路中没有电流，电流表没有示数，电压表串联在电路中，电压表有示数，符合题意。

C．电流表开路，电流表没有示数，电压表没有示数，不符合题意。

故选 B。

(4)[4]由图乙可知，电流表的量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ ，分度值为  $0.02\text{A}$ ，示数为  $0.26\text{A}$ ，则灯泡的额定功率

$$P_L = U_L I_L = 2.5\text{V} \times 0.26\text{A} = 0.65\text{W}$$

(5)[5]断开  $S_1$ 、闭合  $S_2$ ，移动滑片，使电压表示数等于灯泡的额定电压  $U_{\text{额}}$ ；保持滑片位置不变，断开  $S_2$ 、闭合  $S_1$ ，记下电压表示数  $U$ ，电压表测量电源电压，电阻  $R_0$  两端的电压

$$U_0 = U - U_{\text{额}}$$

由串联电路电流的规律可知通过电路的电流

$$I = I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{U - U_{\text{额}}}{R_0}$$

小灯泡额定功率表达式

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I = U_{\text{额}} \times \frac{U - U_{\text{额}}}{R_0} = \frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

## 五、综合应用题（本大题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分。解答应写出必要的文字说明、公式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分）

22. 某型号汽车整车与驾驶员的总质量是  $2060\text{kg}$ ，驾驶员驾驶该汽车在平直公路上匀速行驶进行车型测试，测试过程中消耗汽油的体积为  $1.5 \times 10^{-3}\text{m}^3$  ( $g = 10\text{N/kg}$ ， $\rho_{\text{汽油}} = 0.7 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $q_{\text{汽油}} = 4.5 \times 10^7\text{J/kg}$ )，求：

(1) 汽车与驾驶员的总重力；

(2) 测试过程中消耗汽油的质量；

(3) 假设汽油完全燃烧，汽油机的效率为  $40\%$ ，汽车在测试过程中做的有用功是多少。

**【答案】** (1)  $20600\text{N}$ ；(2)  $1.05\text{kg}$ ；(3)  $1.89 \times 10^7\text{J}$

**【解析】**

【详解】(1)汽车与驾驶员的总重力

$$G=mg=2060\text{kg}\times 10\text{N/kg}=20600\text{N}$$

(2)测试过程中消耗汽油的质量

$$m_{\text{汽油}}=\rho_{\text{汽油}}V=0.7\times 10^3\text{kg/m}^3\times 1.5\times 10^{-3}\text{m}^3=1.05\text{kg}$$

(3)汽油完全燃烧放出的热量

$$Q_{\text{放}}=m_{\text{汽油}}q_{\text{汽油}}=1.05\text{kg}\times 4.5\times 10^7\text{J/kg}=4.725\times 10^7\text{J}$$

汽车在测试过程中做的有用功

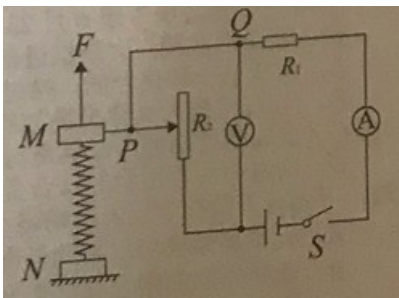
$$W_{\text{有}}=Q_{\text{放}}\eta=4.725\times 10^7\text{J}\times 40\%=1.89\times 10^7\text{J}$$

答：(1)汽车与驾驶员的总重力是 20600N；

(2)测试过程中消耗汽油的质量是 1.05kg；

(3)假设汽油完全燃烧，汽油机的效率为 40%，汽车在测试过程中做的有用功是  $1.89\times 10^7\text{J}$ 。

23.某物理兴趣小组设计了一个拉力传感器，工作原理如图所示。其中 M、N 均为绝缘材料，将 N 固定在地面上，P、Q 间是可伸缩导线（电阻不计），弹簧上端 M 和滑动变阻器  $R_2$  的滑片 P 固定在一起，电源电压为 12V，拉力  $F$  竖直向上。闭合开关 S，当拉力为 10N 时，电流表示数为 1A，电压表示数为 2V。



(1)拉力  $F$  为 10N 时，求  $R_2$  接入电路的阻值大小；

(2)拉力  $F$  为 10N 时，求 10s 内  $R_1$  产生的热量；

(3)已知拉力  $F$  的大小与滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值大小成正比例关系，即  $F=kR_2$ ，求  $k$  的数值，拉动 M，当电压表示数为 8V 时，求拉力  $F$  的大小。

【答案】(1)2Ω；(2)100J；(3)5N/Ω，100N

【解析】

【详解】(1)由图可知， $R_1$ 、 $R_2$  串联，电压表测  $R_2$  两端电压，电流表测电路中电流，拉力  $F$  为 10N 时， $R_2$  接入电路的阻值大小

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{2\text{V}}{1\text{A}} = 2\Omega$$

(2)拉力  $F$  为 10N 时，由串联电路电压的规律可知  $R_1$  两端的电压

$$U_1=U-U_2=12\text{V}-2\text{V}=10\text{V}$$

串联电路中各处的电流相等，通过  $R_1$  的电流为 1A， $R_1$  的阻值

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{10\text{V}}{1\text{A}} = 10\Omega$$

10s 内  $R_1$  产生的热量

$$Q = I_1^2 R_1 t = (1\text{A})^2 \times 10\Omega \times 10\text{s} = 100\text{J}$$

(3) 拉力  $F$  为 10N 时，滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值是  $2\Omega$ ，拉力  $F$  的大小与滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值大小成正比例关系，即

$$F = kR_2$$
$$k = \frac{F}{R_2} = \frac{10\text{N}}{2\Omega} = 5\text{N}/\Omega$$

当电压表示数为 8V 时， $R_1$  两端的电压

$$U_1' = U - U_2' = 12\text{V} - 8\text{V} = 4\text{V}$$

通过电路的电流

$$I' = I_1' = \frac{U_1'}{R_1} = \frac{4\text{V}}{10\Omega} = 0.4\text{A}$$

滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值

$$R_2' = \frac{U_2'}{I'} = \frac{8\text{V}}{0.4\text{A}} = 20\Omega$$

因为

$$F = kR_2 = 5\text{N}/\Omega R_2$$

所以

$$F' = 5\text{N}/\Omega \times 20\Omega = 100\text{N}$$

答：(1) 拉力  $F$  为 10N 时， $R_2$  接入电路的阻值大小是  $2\Omega$ ；

(2) 拉力  $F$  为 10N 时，10s 内  $R_1$  产生的热量是 100J；

(3)  $k$  的数值是  $5\text{N}/\Omega$ ，拉动 M，当电压表示数为 8V 时，拉力  $F$  的大小是 100N。

## 试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujian.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](#)

---

组卷网是学科网旗下的在线题库平台，覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。关注组卷网服务号，可使用移动教学助手功能（布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练）。



---

学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。  
钱老师 QQ : 537008204    曹老师 QQ : 713000635