

# 2020年四川省成都市高中阶段教育学校统一招生考试(中考)

## 物理试卷

### 第I卷(选择题,共28分)

#### 一、单项选择题(每小题2分,共28分)

1.工作和生活中,手机已成为人们常用的工具。华为智能手机的电池电压最接近( )

- A. 4V                                      B. 110V                                      C. 220V                                      D. 380V

【答案】A

【解析】

【详解】家庭电路电压为220V,而手机电池为锂电池,电压较小。

故选A。

2.图是警察利用无人机对行人“喊话”时的情景,该情景能说明( )



- A. 声音只能向一个方向传播  
B. 声音的响度与距离无关  
C. 声音可以在空气中传播  
D. 声音不能传递信息

【答案】C

【解析】

【详解】A.声音是以波的形式向四周传播的,故A错误;

B.声音的响度除了与振幅有关,还与传播距离有关,距离越短,响度越大,反之越小,故B错误;

C.声音的传播需要介质,介质有空气、液体、固体三类,所以声音能够在空气中传播,故C正确;

D.声音能够传递信息与能量,故D错误。

故选C。

3.关于原子、能源和能量,下列说法正确的是( )

- A. 原子由原子核和质子构成  
B. 石油是不可再生能源

- C. 核电站利用核聚变发电
- D. 太阳能是核裂变释放的能量

【答案】 B

【解析】

【详解】 A . 原子是由原子核和核外电子构成，故 A 错误；

B . 化石能源是指上古时期遗留下来的动植物的遗骸在地层下经过上万年的演变形成的能源，属于不可再生能源，故 B 正确；

C . 核电站是利用核裂变发电，故 C 错误；

D . 太阳能是核聚变释放的能量，故 D 错误。

故选 B。

4.在“新冠”疫情期间，口罩成为防疫“神器”，戴眼镜的人常因口罩佩戴不严实，出现眼镜“起雾”的情况。“起雾”是因为发生了（ ）

- A. 液化现象
- B. 汽化现象
- C. 熔化现象
- D. 升华现象

【答案】 A

【解析】

【详解】 “雾”是人呼出的水蒸气温度较暖，遇到冷的眼镜会液化放热。

故选 A。

5.图所示的现象中，没有利用大气压的是（ ）





【答案】 B

【解析】

- 【详解】 A . 吸盘挂钩是靠空气压力固定的，把吸盘里的空气压出来，靠大气压力固定，故 A 不符合题意；  
B . 用注射器将药液注入肌肉，是靠手的推力而不是大气压，故 B 符合题意；  
C . 用吸管吸饮料时，吸管内气压减小，小于外界大气压，在大气压的作用下饮料被压入吸管，故 C 不符合题意；  
D . 因为大气压对纸压力大于杯中水对纸的压力，所以水流不出来，故 D 不符合题意。

故选 B。

6. 端午佳节，人们常食用盐蛋。盐蛋的一般制作方法：在洗净的鸭蛋表面涂抹白酒，粘上盐后用纸包起来，放置一段时间。下列说法正确的是（ ）

- A. 鸭蛋变咸是一种扩散现象
- B. 鸭蛋变咸是因为内部产生了盐
- C. 煮盐蛋升温的过程中，盐蛋内能不变
- D. 盐蛋冷却降温的过程中，盐蛋内能增大

【答案】 A

7. 中国自主研发的“海斗一号”(如图)，在马里亚纳海沟刷新了中国潜水器最大下潜深度纪录，达到 10907 米。“海斗一号”在完成了岩石状物体样本的抓取和其他工作后，遥控抛载安全上浮。对于上浮过程，下列说法正确的是（ ）



- A. 以“海斗一号”为参照物，海面是静止
- B. 以“海斗一号”为参照物，海底是运动的
- C. 以样本为参照物，“海斗一号”是运动的
- D. 以抛掉的重物为参照物，“海斗一号”是静止的

【答案】 B

【解析】

【详解】 A . 以“海斗一号”为参照物，海面有相对运动，是运动的，故 A 错误；  
B . 以“海斗一号”为参照物，海底有相对运动，是运动的，故 B 正确；  
C . 以样本为参照物，“海斗一号”无相对运动，是静止的，故 C 错误；  
D . 以抛掉的重物为参照物，“海斗一号”有相对运动，是运动的，故 D 错误。  
故选 B。

8.关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 使用验电笔时不能接触笔尾的金属体
- B. 电灯开关安装在零线上
- C. 空气开关跳闸一定是短路引起的
- D. 更换灯泡应先断开开关

【答案】 D

【解析】

【详解】 A . 使用测电笔时应用手触摸笔尾金属体，这样才能构成回路，使氖管发光，故 A 错误；  
BD . 开关接在灯泡和火线之间，当断开开关，火线和灯泡处于断开状态，人接触灯泡的金属部分时才不会发生触电事故，故 B 错误，D 正确；  
C . 空气开关跳闸，原因可能是电路中电流过大，或者总功率过高，故 C 错误。  
故选 D。

9.下列关于压强的说法中，正确的是（ ）

- A. 给自行车轮胎加气，胎内气体压强变小
- B. 往装水的杯子中加盐，杯底受到的压强不变
- C. 向桌上的空杯加水，杯子对桌面的压强变大
- D. 人在站立时抬起一只脚后，人对地面的压强变小

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 给自行车轮胎加气，胎内的体积一定，气体增加，会使胎内压强增大，故 A 错误；

B. 往装水 杯子中加盐，水的密度增大，根据  $p = \rho gh$  可得，杯底受到的压强增大，故 B 错误；

C. 向桌上的空杯加水，水杯质量增大，根据  $p = \frac{F}{S}$  可得，杯子对桌面的压强变大，故 C 正确；

D. 人在站立时抬起一只脚后，与地面的接触面积变小，根据  $p = \frac{F}{S}$  可得，人对地面的压强增大，故 D 错误。

故选 C。

10. 图是过山车向下“俯冲”的情景，对过山车加速下降过程中的机械能，下列分析正确的是 ( )



A. 动能增大，重力势能增大

B. 动能减小，重力势能增大

C. 动能减小，重力势能减小

D. 动能增大，重力势能减小

【答案】 D

11. 年仅 24 岁的成都青年曹原，解决了困扰世界物理学家多年的难题，取得了在石墨烯超导领域中的重大突破。超导材料不能用来制作 ( )

A. 电热丝

B. 电磁铁

C. 电动机线圈

D. 输电导线

【答案】 A

【解析】

【详解】 超导材料的电阻为 0，根据  $Q = I^2 R t$  可知，超导材料不会产生热量，故不能用来制作电热丝；可以用来制作电磁铁，使磁性更大；可以用来制作电动线圈、输电导线减小电能的损耗。故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

12. 小罗把两个玩具电机用导线连接在一起(如图)，用力快速拨动甲电机的转叶，发现乙电机的转叶也缓慢转动起来。对这个现象分析正确的是 ( )



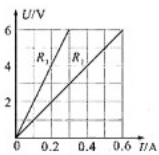
- A. “甲电机”将电能转化为机械能
- B. “乙电机”将机械能转化为电能
- C. “甲电机”依据电磁感应来工作
- D. 两电机的工作原理是相同的

【答案】 C

【解析】

- 【详解】 A . “甲电机”相当于发电机，将机械能转化为电能，故 A 错误；  
 B . “乙电机”相当于电动机，将电能转化为机械能，故 B 错误；  
 C . “甲电机”相当于发电机，利用电磁感应工作，故 C 正确；  
 D . “乙电机”相当于电动机，利用磁场对电流受力的作用工作，两电机的工作原理不同，故 D 错误。  
 故选 C。

13.图是  $R_1$ 、 $R_2$  两电阻的  $U-I$  图像。将  $R_1$ 、 $R_2$  并联后接入电路，结合图中信息可知 ( )



- A.  $R_1$  的阻值比  $R_2$  的阻值小
- B. 通过  $R_1$ 、 $R_2$  的电流相等
- C.  $R_1$  的电压比  $R_2$  的电压小
- D.  $R_1$  的功率比  $R_2$  的功率小

【答案】 D

【解析】

- 【详解】 A . 图中  $R_1$  的斜率更大，所以  $R_1$  的阻值更大，故 A 错误；  
 B . 两电阻并联，而两电阻阻值不同，所以通过  $R_1$ 、 $R_2$  的电流不同，故 B 错误；  
 C . 两电阻并联，所以两电阻两端电压相同，故 C 错误；

D . 根据  $P = \frac{U^2}{R}$  可得， $R_1$  的功率比  $R_2$  的功率小，故 D 正确。

故选 D。

14.下列测量方案中，最合理的是 ( )

- A. 测小铁块密度：用装有适量水的量筒测体积后，再用天平测质量

- B. 测正方体小木块密度：用天平测质量后，再用刻度尺测边长并计算体积  
C. 测小砖块密度：用天平测质量后，再用装有适量水的量筒测体积  
D. 测比赛用铅球密度：用天平测质量后，再用装有适量水的量筒测体积

**【答案】** B

**【解析】**

**【详解】** A. 测小铁块密度：用装有适量水的量筒测体积后，再用天平测质量，会因为铁块沾到水，导致测量质量偏大，故 A 不合理；

B. 测正方体小木块密度：用天平测质量后，再用刻度尺测边长并计算体积，测量过程没有出现问题，故 B 合理；

C. 测小砖块密度：用天平测质量后，再用装有适量水的量筒测体积，砖块有小孔，放入水中会储存气泡，导致测量体积偏大，故 C 不合理；

D. 测比赛用铅球密度：用天平测质量会超过天平最大测量值，无法测量，故 D 不合理。

故选 B。

## 第 II 卷(非选择题，共 62 分)

### 二、填空题(每空 2 分，共 32 分)

15. 小王走向正前方的玻璃窗，想看看美丽的夜景，却发现玻璃窗里有个“自己”迎面走来，这是光的\_\_\_\_\_ (选填“直线传播”、“反射”或“折射”)现象。同时她发现，房内电灯通过玻璃成的像与她本人的距离\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1). 反射 (2). 减小

**【解析】**

**【详解】** [1]玻璃窗相当于平面镜，玻璃窗里的“自己”是光经玻璃窗反射形成的虚像，属于光的反射现象。

[2]房内电灯的位置不变，电灯通过玻璃成的像到玻璃窗的距离不变，小王靠近玻璃窗，所以房内电灯通过玻璃成的像与她本人的距离减小。

16. 做“纸杯烧水”实验时，小科用蜡烛火焰加热盛有适量冷水的纸杯，一段时间后水沸腾了。沸腾过程中，他多次测得水温为  $97.5^{\circ}\text{C}$ ，这说明当地水的沸点为\_\_\_\_\_；他把蜡烛移开，水停止沸腾，这说明水沸腾需要\_\_\_\_\_热量。

**【答案】** (1).  $97.5^{\circ}\text{C}$  (2). 吸收

**【解析】**

**【详解】** [1]液体沸腾过程中持续吸热，温度不变，此时的温度为液体的沸点；沸腾过程中，他多次测得水温为  $97.5^{\circ}\text{C}$ ，这说明当地水的沸点为  $97.5^{\circ}\text{C}$ 。

[2]液体沸腾过程中持续吸热，温度不变，把蜡烛移开，水没有热量可以吸收，停止沸腾，这说明水沸腾需

要吸收热量。

17.2020年6月23日9时43分，我国用长征三号乙运载火箭，成功发射北斗系统第55颗导航卫星，提前半年完成全球组网部署。火箭加速升空时，火箭推力\_\_\_\_\_重力；卫星脱离火箭时，由于具有\_\_\_\_\_，能保持原有运动状态。

【答案】 (1). 大于 (2). 惯性

【解析】

【详解】 [1]火箭加速升空时，所受合力向上，那么火箭推力应该大于重力。

[2]卫星脱离火箭时，能保持原有运动状态，是因为它具有惯性，保持原有静止状态或匀速直线运动状态不变的性质。

18.旅游景区的“热气球”升空是利用了空气产生的\_\_\_\_\_；民航客机起飞，是利用机翼上、下表面空气流速不同而产生的\_\_\_\_\_。(两空均选填“升力”或“浮力”)

【答案】 (1). 浮力 (2). 升力

【解析】

【详解】 [1]气球中的空气本来是和周围的温度是一样的，密度也一样；当对气球中的空气加热时，气球中的空气受热，温度升高，体积变大，密度就变小了，就会产生向上的浮力。

[2]飞机向前飞行时，机翼与周围的空气发生相对运动，相当于有气流迎面流过机翼，气流被机翼分成上下两部分，在相同时间内，机翼上方气流通过的路程较长，因而速度较大，它对机翼的压强较小；下方气流通过的路程较短，因而速度较小，它对机翼的压强较大；因此在机翼的上下表面存在压强差，对飞机产生了向上的升力。

19.图是我国古代发明的指南针——司南，能指示南北方向。因为地球周围存在地磁场，指南针静止时它的南极指向地理的\_\_\_\_\_极附近。指南针放在通电导线附近发生了轻微偏转，是因为\_\_\_\_\_产生了磁场。



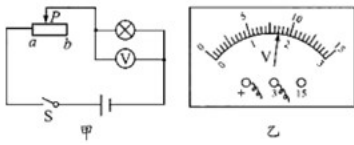
【答案】 (1). 南 (2). 电流

【解析】

【详解】 [1]指南针静止时，南极所指的方向是地理的南极附近，是地磁场的北极。

[2]将指南针放在通电导线附近，指南针会发生偏转，说明电流产生了磁场。

20.图甲所示电路，闭合开关S，滑片P从a向b移动的过程中，小灯泡的亮度\_\_\_\_\_；当P移动到b端时，电压表的指针位置如图乙所示，则此时灯泡两端的电压为\_\_\_\_\_V。



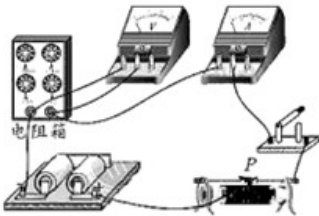
【答案】 (1). 变暗 (2). 1.7

【解析】

【详解】 [1]此电路为串联电路，滑动变阻器滑片P从a向b移动的过程中，阻值变大，电流变小，所以灯泡变暗。

[2]电压表连接0~3V量程，分度值为0.1V，电压表读数为1.7V。

21.实验小组利用图所示的电路探究“电流与电阻的关系”。实验过程中，电阻箱阻值由50调为90，电压表示数会\_\_\_\_\_，要继续探究，应该将滑片P向\_\_\_\_\_移。



【答案】 (1). 变大 (2). 右

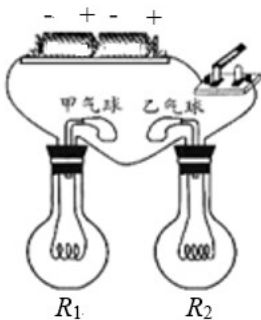
【解析】

【详解】 [1]从图中可以看到，这是一个串联电路，电阻箱阻值由50调为90，电阻值在变大，根据串联电路的分压原理可知，电阻箱两端的电压在变大，即电压表示数会变大。

[2]探究“电流与电阻的关系”需要保持电阻两端的电压不变，要继续探究，那么滑动变阻器接入电路的电阻应该变大，从图中可看到，应该将滑片P向右移动。

22.小彬用图所示的实验装置探究“电流的热效应跟电阻大小的关系”，电源电压为3V，电阻丝

$R_1=10\Omega$ ， $R_2=20\Omega$ ，两气球相同。闭合开关后，密闭烧瓶内的空气被加热，他观察到\_\_\_\_\_气球先鼓起来。甲气球乙气球通电1min， $R_2$ 产生的热量为\_\_\_\_\_J。



【答案】 (1). 乙 (2). 12

**【解析】**

**【详解】** [1]从图中可以看到，加热时间相同，通过的电流也相同，根据焦耳定律  $Q = I^2 R t$  可知， $R_2$  的电阻较大，那么  $R_2$  所在的密闭烧瓶产生的热量较大，乙气球先鼓起来。

[2]甲气球乙气球通电 1min，电路中的电流大小

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{3V}{10\Omega + 20\Omega} = 0.1A$$

$R_2$  产生的热量

$$Q_2 = I^2 R_2 t = (0.1A)^2 \times 20\Omega \times 60s = 12J$$

$R_2$  产生的热量为 12 J。

**三、作图与计算题(共 16 分。计算题在解答时应写出公式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分)**

23.(1)如图所示，请画出激光束从三棱镜折射入空气时，法线的位置和折射光线的大致位置\_\_\_\_\_；



(2)深蹲运动是靠腿部肌肉收缩产生动力，克服人体上部的重力  $G$ ，从而达到锻炼目的(如图甲)。图乙是将人体抽象为杠杆的示意图， $O$  为支点，请在图乙中画出  $G$  的示意图及其力臂  $L$  ( $A$  点为人体上部的重心)\_\_\_\_\_。



**【答案】**

(1).

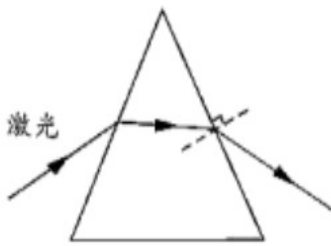


(2).



**【解析】**

**【详解】** (1)[1]光从玻璃折射出空气，入射角小于折射角，法线垂直于玻璃面，如图所示：



(2)[2]重力方向竖直向下，支点O到重力方向的作用线的垂线为力臂，如图所示：



24.据光明日报客户端报道，“东方电机有限公司研制的世界首台百万千瓦水发电机组核心部件完工交付”入选2019年中国十大科技进展新闻。首台百万千瓦转轮由多个叶片组成，每个叶片重达11吨。叶片由钢质材料制成，一个叶片的质量为11吨，钢的密度为 $\rho=7.90\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，常数 $g$ 取 $10\text{N/kg}$ 。求：

- (1)一个叶片的体积；
- (2)将一个叶片整体匀速提升4m需要做的功。

**【答案】** (1) $1.39\text{m}^3$ ；(2) $4.4\times 10^5\text{J}$

**【解析】**

**【详解】** (1)一个叶片的体积

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{11 \times 10^3 \text{kg}}{7.90 \times 10^3 \text{kg/m}^3} \approx 1.39 \text{m}^3$$

- (2)将一个叶片整体匀速提升4m需要做的功

$$W = Gh = mgh = 11 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} \times 4 \text{m} = 4.4 \times 10^5 \text{J}$$

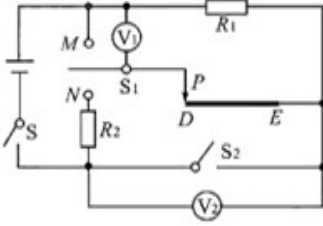
答：(1)一个叶片的体积为 $1.39\text{m}^3$ 。

- (2)将一个叶片整体匀速提升4m需要做的功为 $4.4\times 10^5\text{J}$ 。

25.图所示的电路，电源电压 $U$ 恒定为 $3\text{V}$ ，电阻 $R_1=10\Omega$ 、 $R_2=6\Omega$ ，导体棒 $DE$ 总电阻为 $R_{DE}=15\Omega$ ，开关闭合前，滑片 $P$ 与导体棒最左端接触。

- (1)开关 $S_1$ 接 $M$ ， $S$ 、 $S_2$ 闭合，求5min内电路消耗的电能；
- (2)开关 $S_1$ 接 $N$ ， $S_2$ 断开， $S$ 闭合，移动滑片 $P$ 的过程中，导体棒接入电路的电阻为 $R_x$ 时，电压表 $V_1$ 示数为 $U_1$ ，电压表 $V_2$ 示数为 $U_2$ ， $\Delta U=U_1-U_2$ 。请写出 $\Delta U$ 的字母表达式(用 $U$ 、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_x$ 表示)，并求出 $\Delta U$ 的

最大值。



**【答案】** (1)450J ; (2)  $\Delta U = \frac{U(R_1 - R_2)}{R_1 + R_2}$  ; 0.75V

**【解析】**

**【详解】** (1)开关  $S_1$  接  $M$  ,  $S$ 、 $S_2$  闭合 ,  $R_1$  和导体棒  $DE$  并联 , 则  $R_1$  在 5min 内电路消耗的电能为

$$W_1 = \frac{U^2}{R_1} t = \frac{(3V)^2}{10\Omega} \times 5 \times 60s = 270J$$

导体棒  $DE$  在 5 min 内电路消耗的电能为

$$W_{DE} = \frac{U^2}{R_{DE}} t = \frac{(3V)^2}{15\Omega} \times 5 \times 60s = 180J$$

所以 5min 内电路消耗的电能

$$W = W_1 + W_{DE} = 270J + 180J = 450J$$

(2)开关  $S_1$  接  $N$  ,  $S_2$  断开 ,  $S$  闭合 , 电路为串联电路 ,  $V_1$  测  $R_1$  和导体棒  $DE$  的电压 ,  $V_2$  测  $R_2$  和导体棒  $DE$  的电压 , 根据题可得

$$\Delta U = U_1 - U_2 = I(R_1 + R_{DE}) - I(R_2 + R_{DE}) = I(R_1 - R_2) = I(10\Omega - 6\Omega) = 4\Omega \cdot I$$

当电流最大时 ,  $\Delta U$  最大 , 即当滑动变阻器阻值最小 , 电流最大为

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{3V}{10\Omega + 6\Omega} = \frac{3}{16} A$$

则  $\Delta U$  的字母表达式为

$$\Delta U = \frac{U(R_1 - R_2)}{R_1 + R_2}$$

则

$$\Delta U = 4\Omega \cdot I = 4 \times \frac{3}{16} A = 0.75V$$

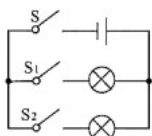
答：(1)开关  $S_1$  接  $M$ ， $S$ 、 $S_2$  闭合，5min 内电路消耗的电能为 450J。

(2)开关  $S_1$  接  $N$ ， $S_2$  断开， $S$  闭合，移动滑片  $P$  的过程中，导体棒接入电路的电阻为  $R_x$  时，电压表  $V_1$  示数

为  $U_1$ ，电压表  $V_2$  示数为  $U_2$ ， $\Delta U = U_1 - U_2$ 。 $\Delta U$  的字母表达式为  $\Delta U = \frac{U(R_1 - R_2)}{R_1 + R_2}$ ， $\Delta U$  的最大值为 0.75V。

#### 四实验与探究题(共 14 分)

26.在“连接并联电路”的实验中，小红同学用两个不同的小灯泡组成了如图所示的电路。



(1)连接电路时，开关  $S$  应该处于\_\_\_\_\_状态；

(2)她将所有开关闭合，发现  $S_1$  支路的灯不亮， $S_2$  支路的灯发光。于是她断开所有开关，交换两灯位置后，再闭合所有开关，发现仍然是  $S_1$  支路的灯不亮， $S_2$  支路的灯发光。故障的原因可能是\_\_\_\_\_；

- A. 某个灯泡的灯丝断路
- B. 干路上某根导线断路
- C.  $S_1$  支路某根导线断路
- D.  $S_2$  支路某根导线断路

(3)她排除故障后，继续进行实验。为了探究开关  $S_1$  的作用，在观察灯泡发光情况时，她应该\_\_\_\_\_。

- A. 同时观察两个支路上的灯泡
- B. 只观察  $S_1$  所在支路上的灯泡
- C. 只观察  $S_2$  所在支路上的灯泡

**【答案】** (1). 断开 (2). C (3). A

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]为了电学元件的安全，在连接电路时，开关应该断开，所以开关  $S$  应该处于断开状态。

(2)[2]如图所示，闭合所有开关后电路为并联电路，将所有开关闭合，发现  $S_1$  支路的灯不亮， $S_2$  支路的灯发光，说明干路和开关  $S_2$  所在支路没有问题，故 BD 不符合题意；交换两灯位置后，再闭合所有开关，发现仍然是  $S_1$  支路的灯不亮， $S_2$  支路的灯发光，说明灯泡没有问题，只能是开关  $S_1$  所在支路某根导线断路，故 A 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

(3)[3]为了探究开关  $S_1$  的作用，在其他两个开关闭合或者断开的情况下，通过操作开关  $S_1$ ，同时观察观察支路上两个灯泡的亮暗情况来判断开关  $S_1$  的作用；故应该选 A。

27.在“用弹簧测力计测量力的大小”实验中：

(1)根据力的作用效果可以对力的大小进行测量。弹簧测力计能够测量力的大小，利用的是\_\_\_\_\_；

- A.力可以改变弹簧的形状
- B.力可以改变弹簧的运动方向
- C.力可以改变弹簧的运动快慢

(2)在进行图所示的实验前，应将弹簧测力计沿\_\_\_\_\_方向放置，然后进行调零；



(3)利用上图所示的实验，可以测量出木块与桌面之间的滑动摩擦力大小，条件是：用弹簧测力计拉着木块做\_\_\_\_\_运动；

(4)小武同学猜想：用两个不同的弹簧测力计，分别测量相同的力，示数可能不同。以下设计中，能验证该猜想的是\_\_\_\_\_。

- A.测量一根头发能承受的拉力
- B.测量同一个木块受到的重力
- C.测量让小武感受相同的拉力
- D.测量拉动同一个木块的拉力

**【答案】** (1). A (2). 水平 (3). 匀速直线 (4). B

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]弹簧测力计测量力的大小是利用力可以改变弹簧的长度，即改变弹簧的形状。

故选 A。

(2)[2]实验时，需要水平拉动木块，所以在实验前，应将弹簧测力计沿水平方向进行调零。

(3)[3]水平匀速拉动木块，木块处于平衡状态，摩擦力大小和拉力大小相同，读出弹簧测力计示数，则可以得出摩擦力大小。

(4)[4]用两个不同的弹簧测力计，分别测量相同的力，则要控制力大小不变。

- A.测量一根头发能承受的拉力，头发断时，力会突变，不好读数，不能验证；
- B.测量同一个木块受到的重力，木块重力不变，方向竖直向下，能验证；
- C.测量让小武感受相同的拉力，人的感觉不精确，不能验证；
- D.测量拉动同一个木块的拉力，人拉动速度不同，会导致拉力示数不同，不能验证，

故选 B。

28.防控“新冠疫情”，检测体温是重要的措施。图所示的红外测温仪，是通过接收身体辐射的红外线来显示被测人的体温。下列说法正确的是（ ）



- A. 测温仪的电子元件都是由导体材料制成
- B. 测温仪工作时电池将化学能部分转化为电能
- C. 人体辐射的红外线不是电磁波
- D. 乱扔废弃电池不会对环境产生危害

【答案】 B

【解析】

【详解】 A . 测温仪上发光二极管是由半导体材料制成的， A 错误；  
 B . 测温仪工作时电池将化学能部分转化为电能， B 正确；  
 C . 人体辐射的红外线也属于电磁波的一种， C 错误；  
 D . 废弃电池里的化学物质会对环境产生危害， D 错误。  
 故选 B。

29. 人工智能飞速发展的今天，智能配送机器人已被广泛使用，用户可通过人脸识别、输入(扫描)取货码等多种方式取货。图是某款机器人正在送货的情景，下列分析正确的是 ( )



- A. 机器人旁边的影子，是光的折射形成的
- B. 行人都能看见机器人，是由于阳光在它表面发生了镜面反射
- C. 用户进行人脸识别时，摄像头所成的像是倒立缩小的实像
- D. 阳光是由红、绿、蓝三种颜色的光混合而成的

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 机器人旁边的影子，是光的直线传播形成的，故 A 错误；  
 B . 从各个方向都能看到机器人，是由于阳光在它表面发生了漫反射，故 B 错误；  
 C . 摄像头的镜头相当于凸透镜，摄像时符合凸透镜的成像规律中的：物距大于二倍焦距，所成的像是倒立、缩小的实像，故 C 正确；  
 D . 太阳光是复色光，是由红橙黄绿蓝靛紫七种色光组成的，故 D 错误。  
 故选 C。

30. 小叶同学用酒精灯对冰块加热，研究冰的熔化现象。图中，甲乙两条图线中的一条，是他依据实验数据绘制而成。已知  $m_{冰}=0.1\text{kg}$ ， $c_{水}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ， $c_{冰}=2.1\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ 。下列分析正确的是 ( )

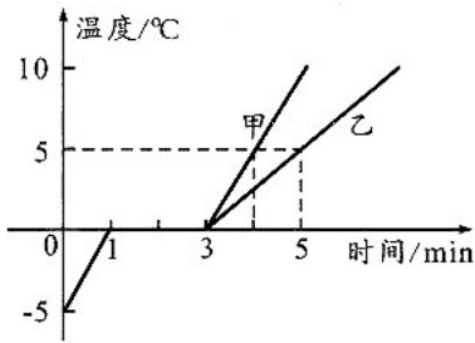


图 18

- A. 小叶绘制的是乙图线
- B. 0~1min 内冰块吸收的热量为  $2.1 \times 10^3 \text{J}$
- C. 1~3min 内温度不变，说明冰块没有吸收热量
- D. 如果酒精完全燃烧，酒精灯的加热效率可以达到 100%

【答案】 A

【解析】

【详解】 AB . 0~1min 内冰块温度由  $0^\circ\text{C}$  升高至  $5^\circ\text{C}$  时，吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{冰}} m (t_1 - t_0) = 2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.1 \text{kg} \times (0^\circ\text{C} + 5^\circ\text{C}) = 1.05 \times 10^3 \text{J}$$

3min 后冰全部变成水，当温度由  $0^\circ\text{C}$  升高至  $5^\circ\text{C}$  时，根据

$$Q_{\text{吸}}' = c_{\text{水}} m (t_2 - t_1)$$

由于

$$t_1 - t_0 = t_2 - t_1, 2c_{\text{冰}} = c_{\text{水}}$$

则

$$Q_{\text{吸}}' = 2Q_{\text{吸}}$$

即加热时间应为 2min，小叶绘制的是乙图线；故 A 正确、B 错误；

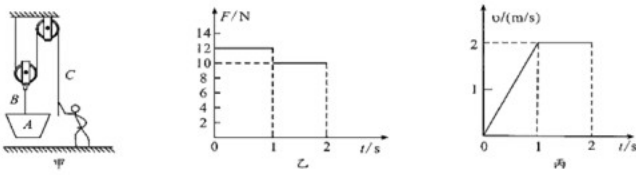
C . 冰属于晶体，1~3min 处于熔化阶段，吸收热量但温度不变，故 C 错误；

D . 即使酒精完全燃烧，酒精燃烧产生的热量必然有一部分消耗在空气中，加热效率不可能达到 100%，故 D 错误。

故选 A。

31.如图甲所示 装置，A 是重 15N 的空吊篮，绳子 B 和 C 能承受的最大拉力分别为 100N 和 50N。质量为

50kg 的小张同学将 A 提升到高处，施加的拉力  $F$  随时间变化关系如图乙所示，A 上升的速度  $v$  随时间变化关系如图丙所示。忽略绳重及摩擦，常数  $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。下列结论正确的是（ ）



- A. 动滑轮的重力为  $9\text{N}$
- B. 第  $2\text{s}$  内拉力  $F$  的功率为  $40\text{W}$
- C. 此装置最多能匀速运载  $80\text{N}$  的货物
- D. 此装置提升重物的最大机械效率为  $85\%$

**【答案】** BC

**【解析】**

**【详解】** A. 由图丙可知，在  $1\sim 2\text{s}$  内物体匀速运动，图乙可知，拉力为  $10\text{N}$ ，由图甲知绳子股数  $n=2$ ，则根据

$$F = \frac{G_{\text{总}}}{n} = \frac{G_{\text{A}} + G_{\text{动}}}{n}$$

即

$$10\text{N} = \frac{15\text{N} + G_{\text{动}}}{2}$$

解得

$$G_{\text{动}} = 5\text{N}$$

故 A 错误；

B. 第  $2\text{s}$  内绳子自由端的速度为

$$v_{\text{绳}} = nv_{\text{A}} = 2 \times 2\text{m/s} = 4\text{m/s}$$

第  $2\text{s}$  内拉力  $F$  的功率为

$$P = Fv_{\text{绳}} = 10\text{N} \times 4\text{m/s} = 40\text{W}$$

故 B 正确；

C. 当拉力最大为  $50\text{N}$  时，可以拉动物重为

$$G_{\text{物}} = nF - G_{\text{动}} - G_{\text{A}} = 2 \times 50\text{N} - 5\text{N} - 15\text{N} = 80\text{N}$$

绳子 B 不断，故 C 正确；

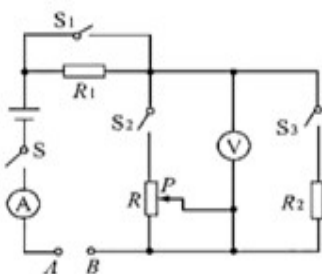
D . 由 C 可得，重物最重为 80N，则最大的机械效率为

$$\eta = \frac{G_{\text{物}}h}{Fs} = \frac{G_{\text{物}}h}{Fn h} = \frac{G_{\text{物}}}{nF} = \frac{80\text{N}}{250\text{N}} \times 100\% = 80\%$$

故 D 错误。

故选 BC。

32. 如图所示电路，电源电压  $U$  恒定。当  $A$ 、 $B$  间接入标有“3V、1.5W”字样的灯泡 L (忽略灯丝电阻变化)，闭合  $S$ 、 $S_1$ 、 $S_2$ ，断开  $S_3$ ，滑片  $P$  移到某一位置时电流表示数为  $I$ ，再向上移动一段距离， $R$  的阻值变化了  $5\Omega$ ，电流表示数变化了  $0.1\text{A}$ ，L 恰好正常发光；当  $A$ 、 $B$  间换接为  $R_3$ ，闭合  $S$ 、 $S_3$  断开  $S_1$ 、 $S_2$ ，电压表示数为  $U_2$ ， $R_1$  的功率为  $P_1$ ， $R_2$  的功率为  $P_2$ ， $P_1 \neq P_2$ ，电路的总功率为  $5\text{W}$ 。 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  均为定值电阻，每个电阻的阻值只有  $2\Omega$ 、 $5\Omega$ 、 $7\Omega$ 、 $9\Omega$  这四种可能。下列结论正确的是 ( )



A.  $I=0.4\text{A}$

B.  $U=12\text{V}$

C.  $U_2$  可能是  $2.5\text{V}$

D.  $P_1$  可能是  $2.25\text{W}$

【答案】AD

【解析】

【详解】AB . 当  $A$ 、 $B$  间接入标有“3V、1.5W”字样的灯泡 L (忽略灯丝电阻变化)，闭合  $S$ 、 $S_1$ 、 $S_2$ ，断开  $S_3$ ，灯泡和变阻器串联，电压表测量变阻器两端的电压，电流表测量电路中的电流，灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_L^2}{P_L} = \frac{(3\text{V})^2}{1.5\text{W}} = 6\Omega$$

灯泡正常发光的电流

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{1.5\text{W}}{3\text{V}} = 0.5\text{A}$$

向上移动一段距离，变阻器连入电路的电阻变小，电路的总电阻变小，由欧姆定律可知通过电路的电流变大，由题意可知

$$R' = R - 5\Omega \text{ ①}$$

$$I_L - I = 0.1\text{A}$$

$$0.5A - I = 0.1A$$

$$I = 0.4A$$

$$\frac{U}{R_L + R} = 0.4A$$

$$\frac{U}{6\Omega + R} = 0.4A \quad \text{②}$$

$$\frac{U}{6\Omega + R'} = 0.5A \quad \text{③}$$

由①②③得到

$$R = 19\Omega, U = 10V$$

故 A 正确, B 错误;

CD. 当 A、B 间换接为  $R_3$ , 闭合 S、 $S_3$  断开  $S_1$ 、 $S_2$ , 电阻  $R_1$ 、变阻器  $R_2$  和电阻  $R_3$  串联, 电压表测量变阻器两端电压, 电流表测量电路中的电流, 电路的总功率为 5W, 电路中的电流

$$I_{\text{总}} = \frac{P_{\text{总}}}{U} = \frac{5W}{10V} = 0.5A$$

总电阻

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I_{\text{总}}} = \frac{10V}{0.5A} = 20\Omega$$

$R_1$  的功率为  $P_1$ ,  $R_2$  的功率为  $P_2$ ,  $P_1 \neq P_2$ , 串联电路中各处的电流相等, 由  $P = I^2 R$  可知  $R_1$  和  $R_2$  的阻值不相等, 每个电阻的阻值只有 2 $\Omega$ 、5 $\Omega$ 、7 $\Omega$ 、9 $\Omega$  这四种可能, 由串联电路电阻的规律可知要得到

$$R_{\text{总}} = R_1 + R_2 + R_3 = 20\Omega$$

可知

$$R_1 = 2\Omega \text{ 或 } R_1 = 9\Omega$$

$$R_2 = 9\Omega \text{ 或 } R_2 = 2\Omega$$

$$R_3 = 9\Omega$$

电压表示数为  $U_2$  的示数

$$U_2 = I_{\text{总}} R_2 = 0.5A \times 9\Omega = 4.5V$$

或

$$U_2 = I_{\text{总}} R_2 = 0.5A \times 2\Omega = 1V$$

$R_1$  的功率为

$$P_1 = I_{\text{总}}^2 R_1 = (0.5\text{A})^2 \times 2\Omega = 0.5\text{W}$$

或

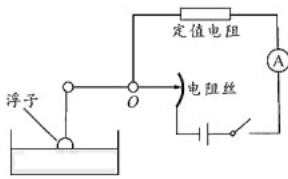
$$P_1 = I_{\text{总}}^2 R_1 = (0.5\text{A})^2 \times 9\Omega = 2.55\text{W}$$

故 C 错误，D 正确。

故选 AD。

33. 小华找到了一张测定汽车油箱内油量的装置图，如图所示，他与同组同学对相关问题进行了探究。

(1) 把油量信息转化为电信息，有利于信息的传递。装置中，信息转化的关键环节为：油量变化→杠杆绕 O 点转动→电路的\_\_\_\_\_变化→电流变化；



(2) 若圆弧形电阻丝最大阻值为  $100\Omega$ ，其他可供选择的器材有：恒压电源  $E_1$  (电压  $3\text{V}$ ) 和  $E_2$  (电压  $18\text{V}$ )；电流表  $A_1$  (量程  $0\sim 0.6\text{A}$ ) 和  $A_2$  (量程  $0\sim 0.1\text{A}$ )；定值电阻  $R_1=5\Omega$ 、 $R_2=30\Omega$  和  $R_3=100\Omega$ 。为了节约能源，并且实现油量最大时，电流表示数最大，器材选择的最佳组合为\_\_\_\_\_；

- A.  $E_2$ 、 $A_2$ 、 $R_3$
- B.  $E_1$ 、 $A_2$ 、 $R_2$
- C.  $E_1$ 、 $A_2$ 、 $R_1$
- D.  $E_2$ 、 $A_1$ 、 $R_3$

(3) 合理选择器材后，他们通过测量，得到了下表所示的结果 (其中  $V$  是油箱的容积， $I_g$  是电流表的最大示数)：

液体体积	$V$	$\frac{2V}{3}$	$\frac{V}{3}$	$0$
电流表示数	$I_g$	$\frac{I_g}{2}$	$\frac{I_g}{3}$	$\frac{I_g}{4}$

依据测量结果，可以将电流表的刻度改为油量体积。分析数据可知，当液体体积为  $\frac{V}{2}$  时，电流表示数\_\_\_\_\_

\_\_(选填“大于”、“等于”或“小于”)  $\frac{5}{12} I_g$  ;

(4)关于探究过程的反思,下列说法中不正确的是\_\_\_\_\_。

- A.调整圆弧形电阻丝的位置,要让圆心在  $O$  点
- B.为保证安全和方便,测量时用水来灌装油箱
- C.为节约空间,应该使电路元件尽量靠近油箱
- D.该装置还存在一些缺陷,应继续探究并改进

**【答案】** (1). 总电阻 (2). B (3). 小于 (4). C

**【解析】**

**【详解】** (1)[1]杠杆绕  $O$  点转动,电阻值接入电路的阻值变化,电路总电阻变化,电流变化。

(2)[2]为了节约能源,需要电压较小的,电流较小,则选择电源  $E_1$  和电流表  $A_2$ ,当油量最大时,电流表示数最大,圆弧形电阻丝接入电路阻值为  $0$ ,则需要定值电阻为

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3V}{0.1A} = 30\Omega$$

综上,故选 B。

(3)[3]如果液体体积和电流表示数成正比,则当液体体积为  $\frac{V}{2}$  时,电流表示数等于  $\frac{5}{12} I_g$ ,分析电流表的示

数可知,电流减小的变化量越来越小,所以当液体体积为  $\frac{V}{2}$  时,电流表示数小于  $\frac{5}{12} I_g$ 。

(4)[4] A.让圆心在  $O$  点,则两边力臂大小相同,变化量相同,故 A 正确,不符合题意;

B.水不可燃,容易获取,测量时用水来灌装油箱,故 B 正确,不符合题意;

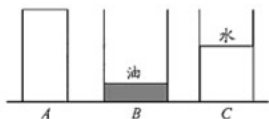
C.电路元件会由于电流热效应,温度较高,油是可燃物,电路元件尽量靠近油箱容易燃烧,故 C 错误,不符合题意;

D.当油量最小时,电阻丝接入电路最大,电流最小,但是电流表示数不为  $0$ ,所以需要电流表的示数最小位置进行标记为油量为  $0$ ,故 D 正确,不符合题意。

故选 C。

34.如图所示,实心均匀圆柱体 A、薄壁圆柱形容器 B 和 C,三者高度均为  $H=10\text{cm}$ ,都放置在水平桌面上。容器 B 内装有油,容器 C 内装有水,相关数据如下表所示。忽略圆柱体 A 吸附液体等次要因素,常数  $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。

- (1)求 A 的底面积；  
 (2)若将 A 竖直缓慢放入 B 内，释放后静止时，求油对容器底部的压强；  
 (3)若将 A 竖直缓慢放入 C 内，释放并稳定后，再将 A 竖直向上缓慢提升 0.5cm，求静止时水对容器底部的压力。



	圆柱体 A	油	水
质量/g	90	54	120
密度/(g/cm <sup>3</sup> )	0.6	0.9	1
深度/cm		2	6

**【答案】** (1)15cm<sup>2</sup>；(2)360Pa；(3)1.7N

**【解析】**

**【详解】** (1)由密度公式可知

$$\rho_A = \frac{m_A}{V} = \frac{m_A}{HS_A}$$

则 A 的底面积为

$$S_A = \frac{m_A}{\rho_A H} = \frac{90\text{g}}{0.6\text{g/cm}^3 \times 10\text{cm}} = 15\text{cm}^2$$

(2)由密度公式可知

$$\rho_B = \frac{m_B}{V} = \frac{m_B}{h_B S_B}$$

则 B 的底面积为

$$S_B = \frac{m_B}{\rho_B h_B} = \frac{54\text{g}}{0.9\text{g/cm}^3 \times 2\text{cm}} = 30\text{cm}^2$$

由于 A 的密度小于油，假设将 A 竖直缓慢放入 B 内释放后静止时沉底，则液面上升后的高度为

$$h_B' = \frac{S_B}{S_B - S_A} h_B = \frac{30\text{cm}^2}{30\text{cm}^2 - 15\text{cm}^2} \times 2\text{cm} = 4\text{cm}$$

故 A 所受的浮力为

$$F_A = \rho_B g S_A h_B' = 900\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.0015\text{m}^2 \times 0.04\text{m} = 0.45\text{N}$$

而 A 的重力为

$$G_A = m_A g = 0.09\text{kg} \times 10\text{N} = 0.9\text{N}$$

故 A 沉底的条件成立，此时油对容器底部的压强为

$$p_B = \rho_B g h_B' = 900\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.04\text{m} = 360\text{Pa}$$

(3)由密度公式可知

$$\rho_C = \frac{m_C}{V} = \frac{m_C}{h_C S_C}$$

则 C 的底面积为

$$S_C = \frac{m_C}{\rho_C h_C} = \frac{120\text{g}}{1\text{g/cm}^3 \times 6\text{cm}} = 20\text{cm}^2$$

由于 A 的密度小于水，假设将 A 竖直缓慢放入 C 内释放后静止时沉底，则液面上升后的高度为

$$h_C' = \frac{S_C}{S_C - S_A} h_C = \frac{20\text{cm}^2}{20\text{cm}^2 - 15\text{cm}^2} \times 6\text{cm} = 24\text{cm}$$

故 A 所受 浮力为

$$F_A' = \rho_C g S_A h_C' = 1000\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.0015\text{m}^2 \times 0.24\text{m} = 3.6\text{N}$$

而 A 的重力为

$$G_A = m_A g = 0.09\text{kg} \times 10\text{N} = 0.9\text{N}$$

故 A 沉底的条件不成立，应漂浮，此时

$$\rho_C g S_A \Delta h_C = m_A g$$

则静止时 A 浸入的深度为

$$\Delta h_C = \frac{m_A}{\rho_C S_A} = \frac{90\text{g}}{1\text{g/cm}^3 \times 15\text{cm}^2} = 6\text{cm}$$

此时

$$h_C S_C = H_C S_C + \Delta h_C (S_C - S_A)$$

物体 A 距容器底的高度为

$$H_C = h_C - \frac{S_C - S_A}{S_C} \Delta h_C = 6\text{cm} - \frac{20\text{cm}^2 - 15\text{cm}^2}{20\text{cm}^2} \times 6\text{cm} = 4.5\text{cm}$$

由于 C 的高度为  $H=10\text{cm}$ ，则水溢出体积为

$$V_{\text{溢}} = (H_C + \Delta h_C - H) \cdot (S_C - S_A) = (20\text{cm}^2 - 15\text{cm}^2) \times 0.5\text{cm} = 2.5\text{cm}^3$$

C 中剩余水的体积为

$$V_{\text{剩}} = h_C S_C - V_{\text{溢}} = 6\text{cm} \times 20\text{cm}^2 - 2.5\text{cm}^3 = 117.5\text{cm}^3$$

再将 A 竖直向上缓慢提升 0.5cm 后

$$V_{\text{剩}} = (H_C + \Delta H_C) S_C + \Delta h_C' (S_C - S_A)$$

则

$$\Delta h_C' = \frac{V_{\text{剩}} - (H_C + \Delta H_C) S_C}{S_C - S_A} = \frac{117.5\text{cm}^3 - (4.5\text{cm} + 0.5\text{cm}) \times 20\text{cm}^2}{20\text{cm}^2 - 15\text{cm}^2} = 3.5\text{cm}$$

即静止时水的深度为

$$h_C' = \Delta h_C' + H_C + \Delta H_C = 3.5\text{cm} + 4.5\text{cm} + 0.5\text{cm} = 8.5\text{cm}$$

则水对容器底部的压力为

$$F = p S_C = \rho_C g h_C' S_C = 1000\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.085\text{m} \times 0.002\text{m}^2 = 1.7\text{N}$$

答：(1) A 的底面积为  $15\text{cm}^2$ ；

(2) 若将 A 竖直缓慢放入 B 内，释放后静止时，油对容器底部的压强为  $360\text{Pa}$ ；

(3) 若将 A 竖直缓慢放入 C 内，释放并稳定后，再将 A 竖直向上缓慢提升 0.5cm，静止时水对容器底部的压力为  $1.7\text{N}$ 。

## 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