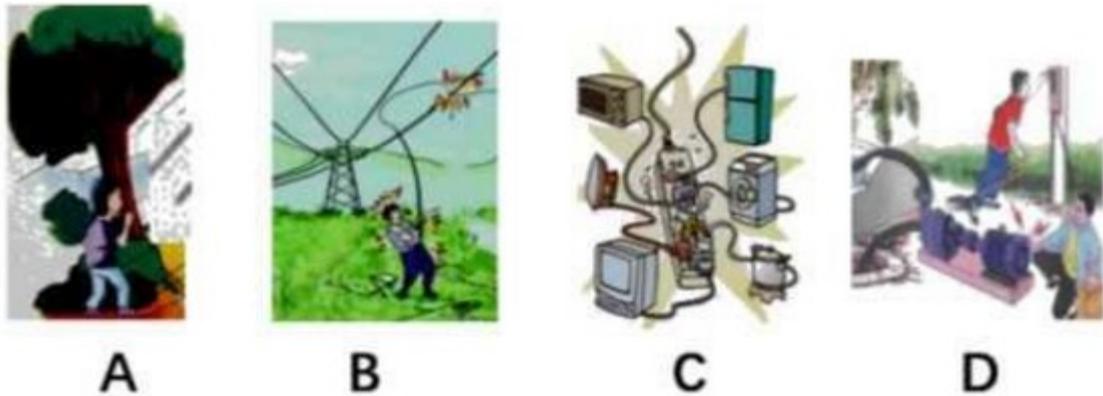


## 2018 年湖南省怀化市中考物理试卷

### 参考答案与试题解析

一、选择区 (本题包括 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分. 每小题只有一个选项符合题意)

1. 下图中符合安全用电原则的是 ( )



- A. 雷雨时在大树下躲雨
- B. 在高压线下钓鱼
- C. 在同一个插排上同时使用了多个大功率的用电器
- D. 发现有人触电时立即切断电源

【答案】D

【解答】

- A、雷雨时, 不可以在大树下避雨, 要注意防雷电, 故 A 错误;
  - B、高压线下钓鱼, 鱼线很容易接触到高压线, 容易会发生触电, 故 B 错误;
  - C、在同一个插座上同时使用了多个大功率的用电器, 会使干路中的电流过大, 容易发生电路火灾, 故 C 错误;
  - D、当发现有人触电时, 应该立即采取的措施是: 迅速切断电源或用绝缘体挑开电线, 不能用手拉开电线和触电的人, 这样自己也会触电, 故 D 正确。
- 故选: D。

2. 在北京 8 分钟的节目中, 憨态可掬的大熊猫令人忍俊不禁。这只大熊猫是用一种特殊的铝合金材料制成的, 它的高为 2.35m, 质量却只有 10kg, 它利用了铝合金的哪一种性质 ( )

- A. 质量小
- B. 密度小
- C. 比热容小
- D. 导热性能好

**【答案】** B

**【解答】**解：由题知，大熊猫是用一种特殊的铝合金材料制成的，它的高为 2.35m，质量却只有 10kg，也就是说它的体积很大，质量很小，根据  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，材料的体积相同时，密度越小，质量越小。所以它利用了铝合金密度小的性质。故 ACD 错误，B 正确。故选：B。

3. 下列事例中不是利用大气压工作的是 ( )

- A. 用塑料管吸饮料
- B. 用抽水机抽水
- C. 用注射器将药液注入病人体内
- D. 钢笔吸墨水

**【答案】** C

**【解答】**解：A、用力一吸气，吸管内的气压小于外界大气压，饮料在外界大气压的作用下，被压入口腔内。利用了大气压。故 A 不合题意；

B、抽水机抽水，通过活塞上移或叶轮转动使抽水机内水面上方的气压减小，水在外界大气压的作用下，被压上来，利用了大气压，故 B 不合题意。

C、用注射器将药液注入病人体内是利用人的压力将药液注入人体肌肉的，不是利用大气压来工作的，故 C 符合题意。

D、用力一按橡皮囊，排出了里面的空气，当其恢复原状时，橡皮囊内部气压小于外界大气压，在外界大气压的作用下，墨水被压入钢笔内，利用了大气压。故 D 不合题意。

故选：C。

4. 自然界中有些能源一旦消耗就很难再生，因此我们要节约能源。在下列能源中属于不可再生能源的是 ( )

- A. 水能
- B. 风能
- C. 太阳能
- D. 煤炭

**【答案】** D

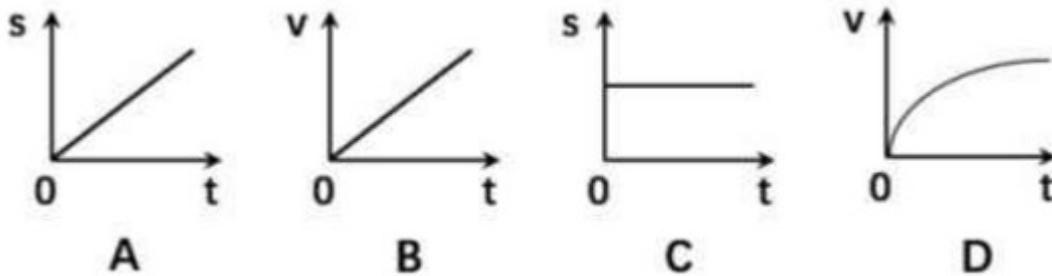
**【解答】**解：

ABC、水能、风能、太阳能，能够源源不断的从自然界得到，属于可再生能源，故 ABC 错；

D、煤炭属于化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源，故 D 正确。

故选：D。

5. 下列图象中表示物体做匀速直线运动的是 ( )



**【答案】** A

**【解答】**解: A、表示随着时间的增大, 路程也在变大, 路程与时间成正比, 物体做匀速运动, 故 A 正确。

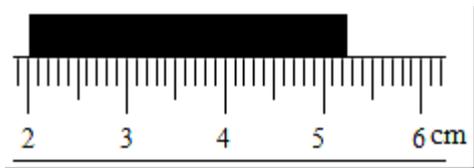
B、由  $v-t$  图象的斜率表示加速度, 可知, 该物体的加速度不变, 做匀变速直线运动, 故 B 错误。

C、 $s-t$  图象表示随着时间的增加, 路程不变, 说明物体保持静止, 故 C 错误。

D、速度随时间而变化, 表示物体不做匀速直线运动, 故 D 错误。

故选: A。

6. 如图是用刻度尺测长度的实验, 所记录的测量结果正确的是 ( )



A. 5.3cm B. 5.25cm C. 3.25cm D. 3.3cm

**【答案】** C

**【解答】**解:

(1) 使用刻度尺前要注意观察它的零刻线、量程和分度值;

(2) 由图知, 在 1cm 之间有 10 个小格, 所以一个小格代表 1mm, 即该刻度尺的分度值为 1mm;

测量时起始端没从 0 开始, 把 2.00cm 处当作 “0” 刻度, 右侧示数为 5.25cm, 减去 2.00cm 即为物体长度, 物体的长度为  $5.25\text{cm} - 2.00\text{cm} = 3.25\text{cm}$ 。

故选: C。

7. 声音对我们来说再熟悉不过了, 下列关于声音的说法正确的是 ( )

- A. 声音是由物体振动产生的
- B. 戴耳罩是为了在声源处减房噪声
- C. 根据音调的高低辨别不同的乐器
- D. 声波能传递信息, 但不能传通能量

【答案】 A

【解答】解: A、声音是由物体振动产生的, 当振动停止, 发声也停止, 故 A 正确;

B、戴耳罩是为了在人耳处减弱噪声, 故 B 错误;

C、我们能辨别不同乐器发出的声音, 这是根据发声体的音色不同进行判断的, 故 C 错误;

D、声音即能传递信息, 又能传递能量, 故 D 错误。

故选: A。

8. 在 2018 年 2 月 19 日的平昌冬奥会上, 中国选手高亭宇以 34 秒 65 的成绩获得男子速滑铜牌。这是冬奥速滑史上中国男子获得的首枚奖牌。下列选项中错误的是 ( )

- A. 高亭宇速滑时用力蹬地, 身体迅速前进, 是利用了物体间力的作用是相互的
- B. 溜冰鞋上的冰刀是为了减小压强
- C. 高亭宇到达终点时不能立即停下来, 是因为他具有惯性
- D. 当高亭宇站在领奖台上时, 他所受的重力跟支持力是一对平衡力

【答案】 B

【解答】解:

A、高亭宇速滑时用力蹬地, 同时地面给人一个反作用力, 利用的是力的作用是相互的, 身体迅速前进, 故 A 正确;

B、滑冰鞋上的冰刀很薄, 是在压力一定的情况下, 通过减小受力面积, 增大压强, 故 B 错误;

C、高亭宇到达终点时不能立即停下来, 是因为他具有惯性, 仍要保持原来的运动状态, 故 C 正确;

D、当高亭宇站在领奖台上时, 他受到的重力与领奖台对她的支持力, 二力符合二力平衡的条件, 因此二力是平衡力, 故 D 正确。

故选: B。

9. 下列现象中不能说明分子做无规则运动的是 ( )

- A. 扫地时灰尘飞舞 B. 车加油时, 能闻到汽油味  
C. 加了白糖的水会变甜 D. 秋天, 桂花飘香

**【答案】** A

**【解答】**解: A、尘埃在空中飞舞, 是固体小颗粒的运动, 不是分子的运动, 分子是看不见的, 故 A 符合题意;

B、车加油时, 能闻到汽油味是汽油分子不停地做无规则运动的结果, 故 B 不符合题意;

C、加了白糖的水会变甜, 是白糖分子不停地做无规则运动的结果, 故 C 不符合题意;

D、桂花飘香是香气分子不停地做无规则运动的结果, 故 D 不符合题意;

故选: A。

10. 下列现象中属于升华现象的是 ( )



- A. 深秋, 路边草上的霜  
B. 夏天, 吃冰棒凉快  
C. 冬天出现的浓雾  
D. 结冰的衣服时间久了也能干

**【分析】**要判断出属于升华的物态变化, 首先要弄清升华的特点, 升华是物体由固态变为气态的过程, 可根据四个选项中所给物理现象的特点来进行判断。

**【解答】**解:

A、深秋, 路边草上的霜, 是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的小冰晶, 故 A 错误;

B、夏天, 吃冰棒凉快, 是因为冰棒熔化吸热, 降低人体的温度, 故 B 错误;

C、冬天出现的浓雾, 是空气中水蒸气遇冷由气态变成液态的水, 是液化现象, 故 C 错误;

D、结冰的衣服时间久了也能干, 是固态的冰吸热直接变成气态的水蒸气, 是升华现象, 故 D 正确。

故选: D。

11. 下列各电路图中完全无误的是 ( )



**【分析】**电压表是测量电源电压或用电器两端电压的仪表, 电压表要并联在电路中, 并且电流从正接线柱流入、从负接线柱流出;

电流表是测量电路中电流的仪表, 电流表要串联在电路中, 并且电流从正接线柱流入、从负接线柱流出。

**【解答】**解:

A、图中电流表与灯并联, 故 A 错;

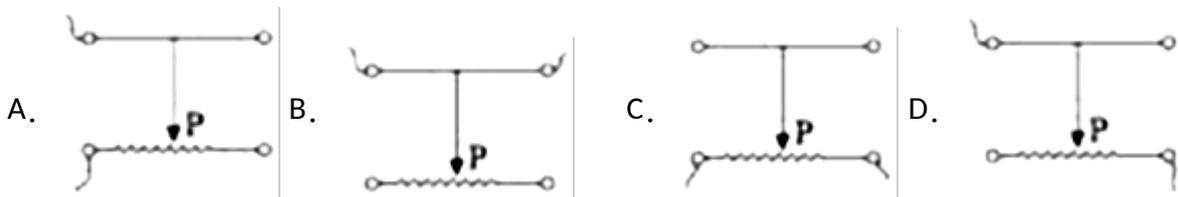
B、图中电压表与灯串联, 故 B 错;

C、图中电压表虽然与灯并联, 但电流从负接线柱流入、从正接线柱流出, 故 C 错;

D、图中电流表与灯串联, 并且电流从正接线柱流入、从负接线柱流出, 连接正确, 故 D 正确。

故选: D。

12. 如图所示, 当滑片向左滑动时连入电路的电阻变大的是 ( )



**【分析】**滑动变阻器使用时, 接线柱的选取要一上一下。滑动变阻器接入电路中电阻的大小取决于电阻丝接入电路的长度, 要使滑片向左滑动时连入电路的电阻变大, 就要使电阻丝接入电路的长度变长, 由此入手分析。

**【解答】**解: A. 滑动变阻器的左下方接线柱和左上方接线柱接入电路中, 当滑片向左滑动时, 电阻丝接入电路的长度变短, 所以电阻变小, 故 A 不符合题意;

B. 滑动变阻器的两个上方接线柱接入电路中, 此时滑动变阻器接入电路的电阻为零且不变, 故 B 不符合题意。

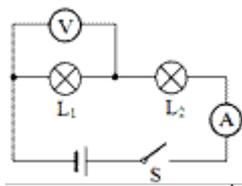
C. 滑动变阻器的两个下方接线柱接入电路中, 此时滑动变阻器接入电路的电阻最大且

不变, 故 C 不符合题意;

D. 滑动变阻器的左上方接线柱和右下方接线柱接入电路中, 当滑片向左滑动时, 电阻丝接入电路的长度变长, 所以电阻变大, 故 D 符合题意。

故选: D。

13. 如图所示, 开关闭合, 两个灯泡都不发光, 电流表指针几乎不动, 而电压表指针有明显偏转, 该电路故障可能是 ( )



- A. 电流表开路, 并且  $L_1$ 、 $L_2$  灯丝断了
- B.  $L_1$  灯丝断了
- C. 灯泡  $L_2$  开路
- D. 灯泡  $L_1$  短路

**【分析】** 闭合开关两灯都不亮, 原因有两个: 断路或短路。已知两灯串联都不亮, 所以不可能是一灯短路, 只能是断路。

**【解答】** 解:

- A、如果电流表开路, 两只灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  灯丝断了不能发光, 电压表、电流表无示数。不符合题意;
- B、如果灯泡  $L_1$  灯丝断了, 两只灯泡都不发光, 电流表无示数, 电压表测量电源电压指针偏转。符合题意;
- C、如果灯泡  $L_2$  开路, 两只灯泡都不发光, 电压表、电流表都无示数。不符合题意;
- D、如果灯泡  $L_1$  短路不能发光,  $L_2$  能够发光。不符合题意。

故选: B。

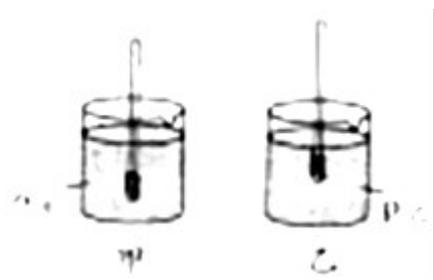
14. 下列技术应用中, 不是利用电磁波工作的是 ( )

- A. 利用微波雷达跟踪飞行目标
- B. 利用北斗导航系统进行定位和导航
- C. 用手机打电话
- D. 利用声呐系统探测海底深度

**【分析】**电磁波和声波都能传递信息和能量;电磁波能在真空中传播,而声波不能在真空中传播。

**【解答】**解: A、利用微波雷达可以跟踪飞行目标,微波属于电磁波,故 A 不符合题意;  
B、利用微波雷达跟踪飞行目标时利用的是电磁波,故 B 不符合题意;  
C、手机可以发出电磁波,也可以接收电磁波,故 C 不符合题意;  
D、利用声呐系统探测海底深度,声呐发出的是超声波,故 D 符合题意。  
故选: D。

15. 一支密度计分别放入甲乙两种液体中,静止时位置如图所示。若密度计在甲乙液体中受到的浮力分别是  $F_{甲}$ ,  $F_{乙}$ , 甲乙两种液体的密度分别为  $\rho_{甲}$ ,  $\rho_{乙}$ 。下列说法正确的是 ( )



A.  $F_{甲} < F_{乙}$  B.  $F_{甲} > F_{乙}$  C.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$  D.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$

**【分析】**(1) 同一密度计在两种液体中都漂浮,所以受到的浮力都等于密度计受到的重力。

(2) 由图可以得出密度计排开液体体积的大小关系,再根据阿基米德原理分析液体的密度大小关系;

**【解答】**解: AB、由于密度计两次静止时都处于漂浮,则  $F_{浮} = G$ ,  
即密度计在两种液体中受到的浮力相等,都等于密度计受到的重力  $G$ 。故 AB 错误;  
CD、由图知,密度计排开液体的体积:  $V_{甲排} > V_{乙排}$ ,  
由  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  可知:  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ; 故 C 正确, D 错误。  
故选: C。

16. 高铁站台的安全线到站台边缘的距离比普通火车站台的安全线到站台边缘的距离更远,这是因为高铁列车经过站台时车身附近的空气 ( )

A. 流速更快,压强更小 B. 流速更快,压强更大  
C. 流速更慢,压强更小 D. 流速更慢,压强更大

**【分析】**当火车驶过站台时会带动周围空气流动速度加快, 从而造成人周围空气流速不同, 结合流体压强与流速的关系即可解决此题。

**【解答】**解: 当高铁列车经过站台时, 会带动人和车之间的空气流动速度加快, 压强更小, 此时人外侧的空气流动速度慢, 压强较大, 根据流体压强与流速的关系可知: 人外侧空气流速慢压强大, 而内侧流速快压强小, 会产生一个向内侧的压强差, 将人推向火车, 易出现危险。所以高铁站台的安全线到站台边缘的距离比普通火车站台的安全线到站台边缘的距离更远。

故选: A。

## 二、填空题 (每空 1 分)

17. (2 分) 拉弓射箭的过程中, 弓被拉弯, 说明力可以改变物体的 形状; 松手后箭飞出, 说明力可以改变物体的 运动状态。

**【分析】**力的作用效果有两个: 一是改变物体的形状, 二是改变物体的运动状态。

**【解答】**解:

力可以改变物体的形状, 所以在拉力的作用下弓变弯了;

力能改变物体的运动状态, 所以放手后弓对箭产生了力的作用将箭向前推出。

故答案为: 形状; 运动状态。

18. (2 分) 如图, 一开口的杯子, 装上 8cm 深的水后, 放在水平桌面上。已知杯子和水的总质量为 0.6kg, 杯子与桌面的接触面积为 60cm<sup>2</sup>。则杯子对桌面的压强为 1000 Pa, 水对杯底的压强为 800 Pa (g 取 10N/kg)。



**【分析】** (1) 水对杯底产生的压强利用液体压强公式  $p = \rho gh$  进行计算;

(2) 杯子对桌面的压强是固体压强, 可利用压强定义式  $p = \frac{F}{S}$  计算得出。

**【解答】**解: 放在水平桌面上, 杯子对桌面的压力:  $F = G = mg = 0.6\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 6\text{N}$ ;

受力面积:  $S = 60\text{cm}^2 = 6 \times 10^{-3}\text{m}^2$ ,

$$\text{杯子对桌面的压强: } p = \frac{F}{S} = \frac{6\text{N}}{6 \times 10^{-3}\text{m}^2} = 1000\text{Pa};$$

由液体内部的压强公式  $p = \rho gh$  得, 8cm 深的水对杯底部的压强为:

$$p = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 8 \times 10^{-2} \text{m} = 800 \text{Pa}。$$

故答案为: 1000; 800。

19. (2分) 小明身高 1.6m, 站在距平面镜 3m 处, 能够看到自己的全身像。则他的像高 1.6 m, 像到平面镜的距离为 3 m。

**【分析】** 根据平面镜成像的特点: ①所成的像是虚像; ②像和物体形状、大小相同; ③像和物体各对应点的连线与平面镜垂直; ④像和物体到平面镜间距离相等来解答此题。

**【解答】** 解: (1) 根据平面镜成像的特点, 像和物体形状大小相同, 所以身高 1.6m 的小明同学她在镜中的像高仍然为 1.6m;

(2) 由平面镜成像的特点知, 像和物体到平面镜间距离相等, 当人到镜面的距离 3m 时, 像到镜面的距离也为 3m;

故答案为: 1.6; 3

20. (2分) 扬声器是把电信号转化成 声 信号的一种装置, 它的原理跟 电动机 (填“电动机”或“发电机”) 原理相似。

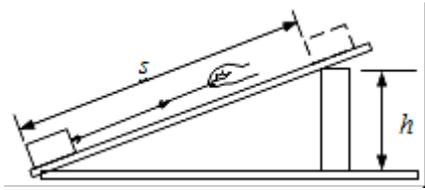
**【分析】** 扬声器是把电流信号转化为声音信号的装置; 扬声器的线圈中有随声音变化的电流, 因为通电线圈在磁场中受到力的作用, 使得线圈就不断地来回振动, 纸盆也就振动动起来, 便发出了声音。电动机的原理是通电线圈在磁场中受力而转动的原理制成的。

**【解答】** 解: 扬声器是把电流信号转化为声音信号的装置; 当扬声器中的线圈中通过变化电流时, 线圈会受到永久磁铁的磁场力的作用, 而带动与线圈相连的纸盆振动, 将电信号转化成声信号, 因此与电动机的原理一致。

故答案为: 声; 电动机。

21. (2分) 如图, 在斜面上将一个重 5N 的物体匀速拉到顶端。沿斜面向上的拉力为

2N, 斜面长 4m, 高 1m。则拉力做的有用功为 5 J, 斜面的机械效率为 62.5%。



**【分析】** (1) 知道物体重力和斜面高, 利用  $W=Gh$  求拉力做的有用功;

(2) 知道拉力和斜面长, 利用  $W=Fs$  求拉力  $F$  对物体做的总功, 斜面的机械效率等于有用功与总功之比。

**【解答】** 解:

(1) 拉力做的有用功:

$$W_{\text{有用}}=Gh=5\text{N}\times 1\text{m}=5\text{J};$$

(2) 拉力  $F$  对物体做的总功:

$$W_{\text{总}}=Fs=2\text{N}\times 4\text{m}=8\text{J},$$

斜面的机械效率:

$$\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}=\frac{5\text{J}}{8\text{J}}\times 100\%=62.5\%。$$

故答案为: 5; 62.5%。

22. (2分) 信鸽是靠地球的 磁场 来导航的。指南针静止时 S 极指的是地理的 南方 (填“南方”或“北方”)。

**【分析】** (1) 地球是一个巨大的磁场, 周围存在着地磁场;

(2) 磁极间的相互作用是: 同名磁极互相排斥, 异名磁极互相吸引。

**【解答】** 解: (1) 地球周围存在着地磁场, 信鸽是靠地球的磁场来导航的;

(2) 磁体周围存在着磁场, 地球也是一个磁体, 周围有地磁场; 指南针静止时 S 极指向地理的南方, N 极所指的是地理的北方, 根据同名磁极互相吸引, 说明地磁场的南极在地理的北极附近。

故答案是: 磁场; 南方。

23. (2分) 小明五一期向跟爸爸一起乘火车去张家界游玩, 火车在路上行驶时, 以路边的房屋为参照物, 火车是 运动

的: 以车窗为参照物, 火车上的座椅是 静止 的。

**【分析】** 研究对象的运动情况是怎样的, 就看它与参照物的相对位置是否变化, 如果变化, 物体是运动的, 如果没变化, 则是静止的。

**【解答】** 解:

在路上行驶的火车与路边的房屋之间的位置发生了变化, 所以以路边的房屋为参照物, 火车是运动的;

车窗相对于火车上的座椅位置没发生变化, 所以以车窗为参照物, 火车上的座椅是静止的。

故答案为: 运动; 静止。

24. (2分) 汽车用水作为冷却剂, 是因为水的比热容较大。汽车在行驶过程中消耗了 2kg 汽油, 若汽油完全燃烧则放出的热量为  $9.2 \times 10^7$  J (汽油的热值为  $4.6 \times 10^7 \text{J/kg}$ )。

**【分析】** (1) 相同质量的水和其它物质比较, 吸收或放出相同的热量, 水的温度升高或降低的少; 升高或降低相同的温度, 水吸收或放出的热量多。

(2) 知道汽油的质量和热值, 利用  $Q_{\text{放}} = mq$  求汽油完全燃烧产生的热量。

**【解答】** 解:

(1) 因为水的比热容较大, 相同质量的水和其它物质比较, 升高相同的温度, 水吸收的热量多, 水能带走较多的热量, 冷却效果好, 所以用水做汽车发动机的冷却剂。

(2) 2kg 汽油完全燃烧产生的热量:

$$Q_{\text{放}} = mq = 2\text{kg} \times 4.6 \times 10^7 \text{J/kg} = 9.2 \times 10^7 \text{J}.$$

故答案为: 比热容;  $9.2 \times 10^7$ 。

25. (2分) 电阻  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$  并联在同一电路中, 则它们两端的电压之比为  $U_1$ :  $U_2 =$  1: 1, 电流之比  $I_1$ :  $I_2 =$  1: 3, 功率之比  $P_1$ :  $P_2 =$  1: 3。

**【分析】** 两电阻并联时, 根据并联电路的电压特点可知它们两端的电压之比, 根据欧姆定律求出通过它们的电流之比, 根据  $P = UI$  得出功率之比。

**【解答】** 解:  $R_1$ 、 $R_2$  并联时,

并联电路中各支路两端的电压相等,

它们两端的电压之比  $U_1$ :  $U_2 = 1: 1$ ,

根据欧姆定律可得, 通过它们电流值比:  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{U}{R_1}}{\frac{U}{R_2}} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{4\Omega}{12\Omega} = \frac{1}{3}$ 。

根据  $P=UI$  得:  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{UI_1}{UI_2} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$ 。

故答案为: 1: 1; 1: 3; 1: 3。

26. 在平静的池水中漂浮有一个木球, 木球的体积为  $4\text{dm}^3$ , 露出水面的体积为总体积的  $\frac{1}{4}$ , 那么木球受到的浮力为 30 N。木球的密度为  $0.75 \times 10^3$   $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

( $g=10\text{N}/\text{kg}$ )

【分析】(1) 求出木球排开水的体积, 利用  $F_{\text{浮}}=\rho g V_{\text{排}}$  计算浮力;

(2) 物体漂浮, 浮力等于重力, 利用  $G=mg$  求出木球的质量, 再利用  $\rho=\frac{m}{V}$  计算木球的密度。

【解答】解:

(1) 由题知, 木球排开水的体积:

$$V_{\text{排}}=V_{\text{浸}}=(1-\frac{1}{4})V=\frac{3}{4}\times 4\text{dm}^3=3\text{dm}^3=3\times 10^{-3}\text{m}^3,$$

则木球受到的浮力:

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3\times 10\text{N}/\text{kg}\times 3\times 10^{-3}\text{m}^3=30\text{N};$$

(2) 木球漂浮, 则  $F_{\text{浮}}=G=30\text{N}$ ,

故木球的质量:

$$m=\frac{G}{g}=\frac{30\text{N}}{10\text{N}/\text{kg}}=3\text{kg},$$

木球的密度:

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{3\text{kg}}{4\times 10^{-3}\text{m}^3}=0.75\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3。$$

故答案为: 30;  $0.75 \times 10^3$ 。

27. 铁水很热, 冰块很冷, 但它们都具有内能。冬天搓手可以感到温暖, 是通过做功的方式改变内能; 用热水袋取暖, 是通过热传递的方式改变内能。

【分析】物体内部所有分子做无规则运动具有的分子动能和分子势能的总和, 叫内能。一

一切物体在任何情况下都具有内能;

改变内能有两种方式: 做功和热传递。

**【解答】**解: 物质是由分子组成的, 分子永不停息地做无规则运动, 所以分子在任何状态下都具有动能和势能, 也就是具有内能;

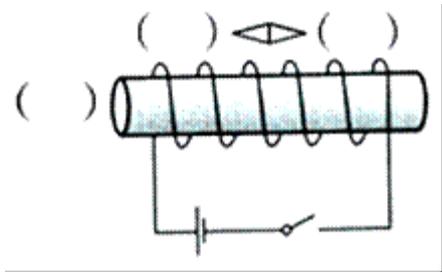
冬天两手互搓之后手暖和, 是克服摩擦力做功, 使手的内能增加, 是通过做功的方式改变物体的内能;

使用热水袋取暖, 手从暖水袋吸热, 属于热传递改变物体的内能。

故答案为: 内; 做功; 热传递。

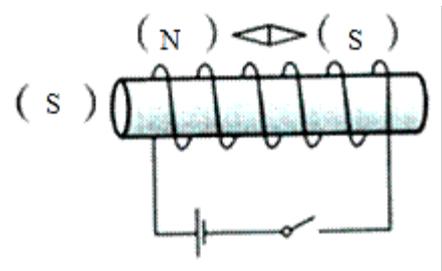
### 三、作图和实验探究 (本大题共 30 分。其中作图题 9 分, 实验题 21 分。)

28. 作图题: 在图中括号内标出通电螺线管的 N、S 极和小磁针的 N、S 极。

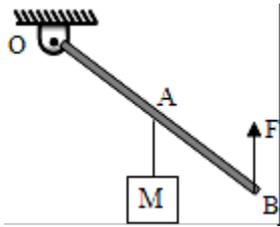


**【分析】**根据电源的正负极可以确定线圈中的电流方向, 再结合线圈的绕向, 可以安培定则可以确定螺线管的 NS 极, 进而利用磁极间的作用规律可以确定小磁针的 NS 极。

**【解答】**解: 根据电源的正负极, 可以确定电流从螺线管的右端流入, 左端流出, 右手握住螺线管, 四指指向电流的方向, 则大拇指指向螺线管的右端为 N 极, 左端为 S 极, 根据磁极间的相互作用可知, 小磁针右端为 S 极, 左端为 N 极, 如图所示:

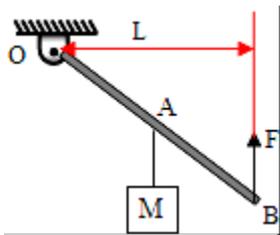


29. 画出图中 F 的力臂 L。

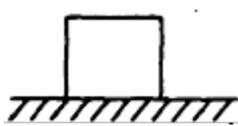


【分析】已知支点和力  $F$  的方向，根据力臂的画法，过支点作力的作用线的垂线段，即为  $F$  的力臂。

【解答】解：如图。

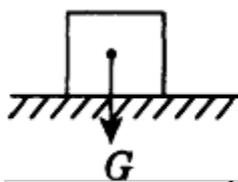


30. 在图中画出物体所受重力的示意图。



【分析】根据力的示意图的定义，将重力的三要素：大小；方向；作用点表示出来即可。

【解答】解：图中物体为形状规则物体，重力的作用点即重心，在物体的几何中心，重力的方向是竖直向下的，故画重力的示意图如图所示：



31. (6分) 在探究“影响滑动摩擦力大小的因素”的实验中，小吴有如下猜想：

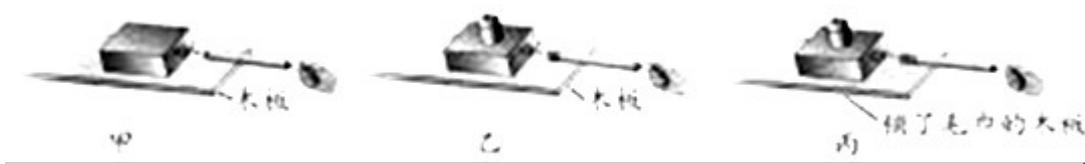
- A. 滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度有关；
- B. 滑动摩擦力大小与压力大小有关。

为此，小吴进行了如图所示实验。

(1) 在实验过程中，需用弹簧测力计拉动木块做匀速直线运动，根据二力平衡的知识可知，滑动摩擦力大小=拉力大小(填“>”、“=”或“<”)

(2) 由图甲和图乙比较，可验证猜想B(填“A”或“B”)正确。并可得到结论：在接触面粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大。

(3) 由图乙和图丙比较, 可得到结论 当压力大小相同时, 接触面越粗糙, 滑动摩擦力越大, 在该实验中, 采用的实验方法是 控制变量法。



**【分析】** (1) 根据二力平衡原理分析;

(2) 摩擦力大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关, 根据表中数据, 运用控制变量法进行分析。

(3) 摩擦力与物体间的压力、接触面的粗糙程度有关, 根据控制变量法的要求, 分析图示情景, 然后答题。

**【解答】**解: (1) 将木块放在水平长木板上, 用弹簧测力计水平拉动木块, 使木块沿长木板做匀速直线运动, 根据二力平衡可知滑动摩擦力与拉力大小相等;

(2) 由图甲和图乙比较可知, 这两次实验接触面的粗糙程度相同, 压力不同, 摩擦力不同, 可以验证: **B**; 滑动摩擦力大小与压力大小有关; 其结论是: 在接触面粗糙程度相同时, 压力越大, 滑动摩擦力越大;

(3) 由图可知, 图乙与图丙物体间的压力相同而接触面粗糙程度不同, 因此图乙与图丙所示实验探究的是滑动摩擦力的大小跟接触面粗糙程度的关系, 可得结论: 当压力大小相同时, 接触面越粗糙, 滑动摩擦力越大, 在该实验中, 采用的实验方法是控制变量法。

故答案为: (1) 匀速直线; =; (2) **B**; 在接触面粗糙程度相同时, 压力越大, 滑动摩擦力越大;

(3) 当压力大小相同时, 接触面越粗糙, 滑动摩擦力越大; 控制变量法。

### 32. (8分) 探究“凸透镜成像规律”实验



(1) 由图甲可知, 该凸透镜的焦距是 10.0 cm。

(2) 按乙图安装器材时, 需要调节烛焰的中心、透的光心、光屏的中心在 同一高度

处。

(3) 移动蜡烛和光屏, 当处于图乙位置时, 光屏上恰好能得到清晰的像, 则像的特点为 倒立、放大、实像。我们生活中的 投影仪 就是根据这一原理制成的。

(4) 保持凸透镜位置不变, 向左移动蜡烛。则应向 左 移动光屏 (填“左”或“右”) 才能在光屏上得到清晰的像。与图乙相比, 此时的像是 变小 (填“变大”“不变”或“变小”)。

**【分析】** (1) 根据凸透镜焦点和焦距的定义进行判断。

(2) 探究凸透镜成像的实验时, 在桌面上依次放蜡烛、凸透镜、光屏, 三者在同一条直线上, 三者的中心大致在同一高度, 像才能呈在光屏的中心;

(3) 凸透镜成像时,  $2f > u > f$ , 成倒立、放大的实像, 应用于幻灯机和投影仪。

(4) 凸透镜成实像时, 具有物近像远像变大的特点。

**【解答】**解: (1) 平行于主光轴的光线经凸透镜折射后, 会聚在主光轴上一点, 这点是凸透镜的焦点, 焦点到光心的距离是凸透镜的焦距, 所以凸透镜的焦距是:  $f = 30.0\text{cm} - 20.0\text{cm} = 10.0\text{cm}$ 。

(2) 按乙图安装器材时, 需要调节烛焰的中心、透的光心、光屏的中心在同一高度处;

(3) 移动蜡烛和光屏, 当处于图乙位置时,  $2f > u > f$ , 光屏上恰好能得到清晰的像, 则像的特点为倒立、放大的实像, 我们生活中的投影仪就是根据这一原理制成的。

(4) 如果蜡烛向左移动, 则物距变大, 所以像距将变小, 成的像也变小, 光屏应该靠近凸透镜, 向左移动。

故答案为: (1) 10.0; (2) 同一高度; (3) 倒立; 放大; 实像; 投影仪; (4) 左; 变小。

### 33. (7分) 探究“电流通过导体时产生的热量与什么因素有关”的实验

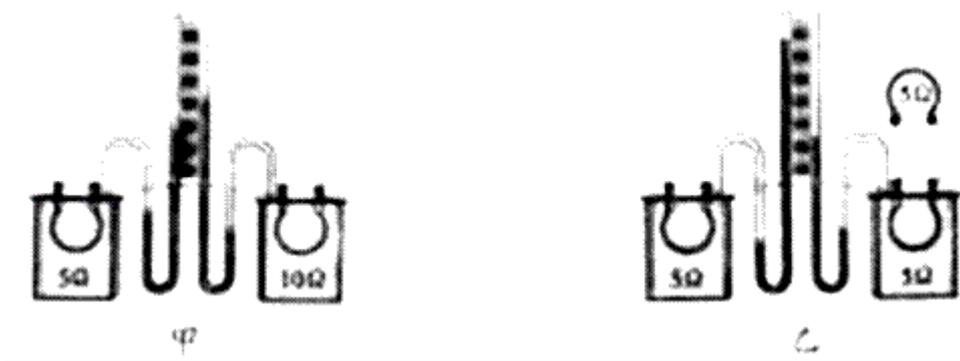
如图甲和乙所示, 两透明容器中密封着等质量的空气, 两容器中的电阻丝串联起来连接到电源两端, 通电一定时间后, 比较两个 U 形管中液面高度差的变化。

(1) 在图甲中, 通过两电热丝的电流 相等; 该实验是探究电流通过导体产生的热量与导体的 电阻 关系。

(2) 在图乙中, 是探究电流通过导体产生的热量与通过导体的 电流 关系。

(3) 在该实验中, 我们是通过观察 U 型管中液面的 高度差 来比较各容器中电热丝产生热量的多少的。

(4) 英国物理学家焦耳通过大量实验, 最先精确的确定了电流通过导体时产生的热量跟电流的二次方成正比, 跟导体的 电阻 成正比, 跟 通电时间 成正比这个规律叫做焦耳定律, 其表达式为  $Q=I^2Rt$ 。



**【分析】** (1) 探究电流产生热量跟电阻关系时, 控制通电时间和电流不变;

(2) 探究电流产生热量跟电流关系时, 控制电流和通电时间不变;

(3) 电流通过导体产生热量的多少不能直接观察, 但液体温度的变化可以通过液面高度差的变化来反映, 这种研究方法叫转换法;

(4) 根据焦耳定律内容分析。

**【解答】**解: (1) 在图甲中, 将容器中的电阻丝串联起来接到电源两端, 通过它们的电流  $I$  与通电时间  $t$  相同; 故该实验是探究电流通过导体产生的热量与导体的电阻的关系。

(2) 在图乙中, 电阻和通电时间相同的, 而通过它们的电流不同, 故探究导体产生的热量与通过导体的电流关系。

(3) 电流通过导体产生热量的多少不能直接观察, 但液体温度的变化可以通过液面高度差的变化来反映, 这种研究方法叫转换法;

(4) 英国物理学家焦耳通过大量实验, 最先精确的确定了电流通过导体时产生的热量跟电流的二次方成正比, 跟导体的电阻成正比, 跟通电时间成正比这个规律叫做焦耳定律, 其表达式为  $Q=I^2Rt$ 。

故答案为: (1) 相等; 电阻; (2) 电流; (3) 高度差; (4) 电阻; 通电时间;  $Q=I^2Rt$ 。

#### 四、综合应用题 (本题共两小题, 共 18 分)

34. (9 分) 2018 年 5 月 13 号第一艘国产航母山东舰第一次海试。山东舰的排水量约为  $6.5 \times 10^4$  吨, 最大航速约为  $54 \text{ km/h}$ , 额定功率约  $1.5 \times 10^3 \text{ kW}$ 。海试时, 航母在某段海域以最大航速匀速航行了 2 小时。 ( $g=10 \text{ N/kg}$ ) 求:

- (1) 该航母在 2 小时内所行驶的路程?
- (2) 该航母满载时所受浮力的大小?
- (3) 该航母以最大速度匀速航行时的牵引力?

**【分析】** (1) 已知最大航速约为 54km/h, 航母在某段海域以最大航速匀速航行了 2 小时。利用速度公式变形可求得该航母在 2 小时内所行驶的路程;

(2) 航空母舰所受的浮力等于满载时的排开水的重力;

(3) 已知发动机的额定功率和行驶速度, 根据公式  $F = \frac{P}{v}$  可求牵引力的大小,

**【解答】** 解: (1) 已知  $v=54\text{km/h}$ ,  $t=2\text{h}$ ,

由  $v = \frac{s}{t}$  可得, 该航母在 2 小时内所行驶的路程:

$$s = vt = 54\text{km/h} \times 2\text{h} = 108\text{km};$$

(2) 该航母满载时, 受到的浮力:

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 6.5 \times 10^4 \times 1000\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 6.5 \times 10^8\text{N},$$

(3) 已知最大航速  $v = 54\text{km/h} = 15\text{m/s}$ , 额定功率  $P = 1.5 \times 10^3\text{kW} = 1.5 \times 10^6\text{W}$ ,

由  $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$  可得该航母以最大速度匀速航行时的牵引力:

$$F = \frac{P}{v} = \frac{1.5 \times 10^6\text{W}}{15\text{m/s}} = 1 \times 10^7\text{N},$$

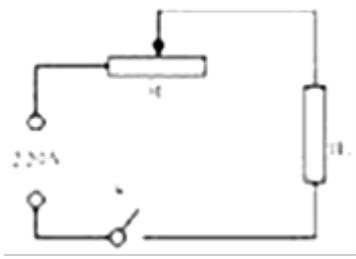
答: (1) 该航母在 2 小时内所行驶的路程为 108km;

(2) 该航母满载时所受浮力的大小为  $6.5 \times 10^8\text{N}$ ;

(3) 该航母以最大速度匀速航行时的牵引力为  $1 \times 10^7\text{N}$ ,

35. (9 分) 某电熨斗的电路如图所示, 额定电压为 220V, 最大功率为 440W, 发热部分由调温电阻 R 和定值电阻  $R_0$  组成。调温电阻 R 是可变电阻, 其最大阻值为  $110\Omega$ , 温度对电阻值的影响忽略不计, 则:

- (1) 该电熨斗以最大功率工作 10min 消耗多少电能?
- (2) 定值电阻  $R_0$  的阻值为多大?
- (3) 该电熨斗在以额定电压工作时的最小功率是多大? 此时通过电熨斗的电流是多大?



**【分析】** (1) 已知该电熨斗最大功率  $P=440\text{W}$ , 工作时间  $t=10\text{min}$ , 利用  $P=\frac{W}{t}$  公式变形可求得消耗多少电能;

(2) 当调温电阻接入电路中的电阻为  $0\Omega$  时, 电路中的总电阻最小, 由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知电熨斗的功率最大, 据此求出定值电阻  $R_0$  的阻值;

(3) 当调温电阻接入电路中的电阻最大时, 电路中的总电阻最大, 电熨斗的功率最小, 根据电阻的串联和欧姆定律求出电路中的电流, 利用  $P=UI$  求出最小功率。

**【解答】** 解: (1) 已知  $t=10\text{min}=600\text{s}$ , 最大功率  $P_{\text{大}}=440\text{W}$ ,

由  $P=\frac{W}{t}$  可得, 该电熨斗以最大功率工作  $10\text{min}$  消耗电能  $W=P_{\text{大}}t=440\text{W}\times 600\text{s}=2.64\times 10^5\text{J}$ ;

(2) 当调温电阻接入电路中的电阻为  $0\Omega$  时, 电熨斗的功率最大,

由  $P=\frac{U^2}{R}$  可得, 定值电阻  $R_0$  的阻值:

$$R_0=\frac{U^2}{P_{\text{大}}}=\frac{(220\text{V})^2}{440\text{W}}=110\Omega;$$

(3) 当调温电阻接入电路中的电阻  $R=110\Omega$  时, 电熨斗的功率最小, 因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,

所以, 电路中的电流:

$$I=\frac{U}{R+R_0}=\frac{220\text{V}}{11\Omega+110\Omega}=1\text{A},$$

电熨斗的最小功率:

$$P_{\text{小}}=UI=220\text{V}\times 1\text{A}=220\text{W}.$$

答: (1) 该电熨斗以最大功率工作  $10\text{min}$  消耗  $2.64\times 10^5\text{J}$  电能;

(2) 定值电阻  $R_0$  的阻值为  $110\Omega$ ;

(3) 该电熨斗在以额定电压工作时的最小功率是  $220\text{W}$ ; 此时通过电熨斗的电流是

1A。