

一、填空题(本题共6小题,每空1分,共14分)

1. 绝缘体 同种

【解析】本题考查了绝缘体、电荷间的相互作用.塑料胶带不容易导电属于绝缘体;两条塑料胶带靠近时,发现它们互相排斥,根据电荷间的相互作用规律:同种电荷互相排斥,说明它们带同种电荷.

2. 空气 音调

【解析】本题考查声音的传播介质和声音的特性.声音的传播需要介质,小号内空气柱振动产生的声音通过空气传入现场观众耳朵中;小男孩吹奏时用手按下不同的按键,改变了里面空气柱的长度,从而改变声音的音调.

3. 做功 液化 放出

【解析】本题考查做功过程中内能的变化、热机、物态变化.暖水瓶内的水蒸气将瓶塞冲起,水蒸气会对塞子做功,将水蒸气的内能转化

为塞子的机械能;此过程与汽油机的做功冲程类似,在做功冲程中也是燃气的内能转化为活塞的机械能;瓶塞被喷在空中,水蒸气对瓶塞做功,水蒸气的内能减小,温度降低液化成大量的小水滴,这就是我们看到的“白气”,液化需要放出热量.

4. 低 升高

【解析】本题考查了大气压强和气体热胀冷缩有关知识.在温度相同的情况下,大气压越大,即外界气压大于瓶内气压,故甲中玻璃管内的液柱高度就越低;在大气压相同的情况下,温度升高,乙玻璃瓶内的气体因温度升高体积变大,由于瓶内容积一定,故乙中玻璃管内的液柱升高.

5. 0.3 1.44 21.6

【解析】本题考查灯泡正常发光时的电压和电流以及实际功率的应用.由题意可知,当灯泡正常发光时,电压为4.8 V,电流为0.3 A,而

观察电路图只有电流表,所以需要观察电流表为0.3 A时,灯泡正常发光,正常发光时的实际功率 $P=UI=4.8\text{ V}\times 0.3\text{ A}=1.44\text{ W}$ ,根据串联电路的总电压等于各串联部分电压之和,滑动变阻器两端的电压 $U_{\text{滑}}=U_{\text{总}}-U_{\text{L}}=6\text{ V}-4.8\text{ V}=1.2\text{ V}$ ,滑动变阻器产生的热量 $Q=W=UIt=1.2\text{ V}\times 0.3\text{ A}\times 60\text{ s}=21.6\text{ J}$ .

## 6. 变大 分子间存在引力

【解析】本题考查了分子之间引力的存在. 因为玻璃和水接触在一起,并且玻璃分子和水分子间的距离在引力作用的范围内,故水分子和玻璃分子之间存在相互作用的引力,故向上拉玻璃板时,弹簧测力计的读数将变大.

## 二、选择题(本题共8小题,每小题2分,共16分.第7~12题每小题只有一个选项符合题目要求,第13~14题每小题有两个选项符合题目要求,全部选对得2分,选对但不全的得1分,有选错的得0分)

7. C 【解析】本题考查了能源、材料、红外线和电磁波的应用. 氢燃料使用后的生成物是水,所以氢燃料是绿色环保无污染能源,故A正确,不符合题意;防刺防切割面料具有超弹、超韧和超强等性能,不容易被刺破,故B正确,不符合题意;红外线具有显著的热效应,紫外线不具有显著的热效应,故C错误,符合题意;智慧AR导航利用电磁波传递信息,故D正确,不符合题意.

8. A 【解析】本题考查物理常识. 指南针的本质是小磁针能够在地磁场的作用下指示南北方向,利用的是磁性材料特性. 而火药、造纸术、印刷术与磁现象无关,故BCD不符合题意,A符合题意.

9. C 【解析】本题考查了杠杆平衡条件. 由图可知, $OA=AB$ ,阻力的力臂为动力力臂的一半,根据杠杆的平衡条件可知 $F\times OB=G\times OA$ ,由于 $OB=2OA$ ,拉力 $F$ 的大小为物重的二分之一,故A错误;若物重增加5 N,根据杠杆的平衡条件可知, $F$ 的变化量为 $\Delta F$ ,根据杠杆平衡条件可知 $(F+\Delta F)\times OB=(G+5\text{ N})\times OA$ ,解得 $\Delta F=2.5\text{ N}$ ,故B错误;当悬挂点右移时,阻力不变,阻力臂变大,动力臂不变,则动力 $F$ 将变大,故C正确;保持杠杆在水平位置平衡,将拉力 $F$ 转至虚线位置时,拉力的力臂变小,因为阻力与阻力臂不变,由杠杆的平衡条件可知,拉力变大,故D错误.

10. A 【解析】本题考查电能表的应用. 电能表原来的示数为2 021.6 kW·h,7天电能表的示数为2 028.6 kW·h,则这段时间冰箱消耗的电能 $W=2\ 028.6\text{ kW}\cdot\text{h}-2\ 021.6\text{ kW}\cdot\text{h}=7\text{ kW}\cdot\text{h}$ ,故A正确;冰箱功率为200 W,合0.2 kW,电冰箱在这7天内工作的总时间 $t=\frac{W}{P}=\frac{7\text{ kW}\cdot\text{h}}{0.2\text{ kW}}=35\text{ h}$ ,则冰箱每天平均工作的时间

$$t'=\frac{35\text{ h}}{7}=5\text{ h},\text{故B错误;冰箱正常工作1 min消耗的电能 } W'=$$

$$Pt'=0.2\text{ kW}\times\frac{1}{60}\text{ h}=\frac{1}{300}\text{ kW}\cdot\text{h},\text{电能表的转盘转的圈数 } n=\frac{1}{300}\text{ kW}\cdot\text{h}\times 600\text{ r/kW}\cdot\text{h}=2\text{ r},\text{即冰箱正常工作1 min电能表的}$$

转盘转过2转,故C错误;再有其他家电和冰箱一同正常工作时,电路中消耗电能变快,电能表转盘的转速变快,故D错误.

11. A 【解析】本题考查了液体压强的特点、浮力大小的比较. 沿桶壁向容器中缓慢加水,随着液面升高,橡皮膜受到的液体压强变大,凹陷程度变大,排开水的体积变小,液体密度不变,玻璃瓶受到的浮力变小,而玻璃瓶的重力不变,重力大于浮力,玻璃瓶会下沉至容器底,故A错误,符合题意,B正确,不符合题意;液面上升,水到容器底部的深度变大,液体密度不变,液体压强变大,故C正确,不符合题意;根据平衡状态分析:桌面对容器的支持力等于容器、玻璃瓶和水的重力之和,由于水的重力增加,所以桌面对容器的支持力也增加了,故D正确,不符合题意.

12. D 【解析】本题考查动能、势能和机械能的知识. 奥运五环缓缓升起的过程中,奥运五环的质量不变,速度不变,动能不变,高度变高,重力势能增大,故机械能增大. 故ABC错误,D正确.

13. BC 【解析】本题考查滑轮组的有关计算. 由图可知, $n=3$ ,绳子自由端移动的距离 $s=3h=3\times 3\text{ m}=9\text{ m}$ ,故A错误;有用功 $W_{\text{有用}}=Gh=100\text{ N}\times 3\text{ m}=300\text{ J}$ ,故B正确;拉力做的总功 $W_{\text{总}}=Fs=40\text{ N}\times 9\text{ m}=360\text{ J}$ ,拉力做功的功率 $P=\frac{W_{\text{总}}}{t}=\frac{360\text{ J}}{10\text{ s}}=36\text{ W}$ ,故C

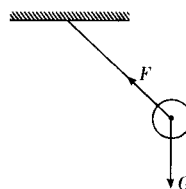
正确;机械效率 $\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}\times 100\%=\frac{300\text{ J}}{360\text{ J}}\times 100\%\approx 83.3\%$ ,故D错误.

14. AD 【解析】本题考查电磁铁的应用. 由图可知,控制电路中定值

电阻 $R_0$ 与压敏电阻 $R_N$ 串联;由“池中水位上升到一定高度时,触点分离,工作电路断开,注水装置自动停止注水”可知,此时衔铁被吸引,动触点与静触点分离,电磁铁的磁性增强,控制电路中的电流变大,由串联电路的电流特点可知,通过 $R_0$ 的电流变大,故A正确,B错误;由“池中水位下降到一定位置时,触点连接,工作电路接通,注水装置自动开始注水”可知,此时衔铁被释放,动触点与静触点接触,电磁铁的磁性减弱,控制电路中的电流变小,由 $P=UI=I^2R$ 可知 $R_0$ 的电功率变小,故C错误;由欧姆定律可知,此时电路中的总电阻变大,由串联电路的电阻特点可知, $R_N$ 的阻值变大,故D正确.

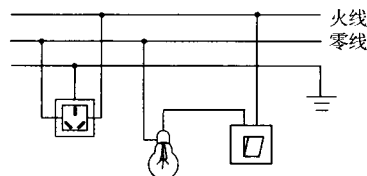
## 三、作图题(本题共2小题,每小题2分,共4分)

15. 如图所示.



【解析】本题考查力的示意图的画法. 绳子的拉力作用在小球上,方向沿绳子向上;重力的方向竖直向下,作用在物体的重心上. 从小球的重心(球心)开始,分别沿拉力和重力的方向画一条有向线段,并在线段末尾分别标上字母 $F$ 和 $G$ ,即为小球所受绳子拉力 $F$ 与重力 $G$ 的示意图.

16. 如图所示.



【解析】本题考查家庭电路的连接. 灯泡的接法:火线进入开关,再进入灯泡顶端的金属点,零线直接接入灯泡的螺旋套;三孔插座的接法:左边接零线,右边接火线,中间接地线.

## 四、实验探究题(本题共3小题,第17题4分,第18题6分,第19题9分,共19分)

17. (每空1分)(1)放大 投影仪 (2)左 (3)0

【解析】本题考查探究凸透镜成像规律的实验. (1)由图可知,物距小于像距,物距处于 $f$ 和 $2f$ 之间,成倒立、放大的实像. 应用是投影仪; (2)凸透镜位置不变,将蜡烛移动到15 cm刻度线处,物距变大,像距会变小,应该向左移动光屏,才能再次得到烛焰清晰的像; (3)凸透镜成实像时,物距变大,像距变小,在物距大于 $2f$ 时,成倒立、缩小的实像,在物距处于 $f$ 和 $2f$ 之间时,成倒立、放大的实像,这两种情况,像距均大于1倍焦距. 当凸透镜乙和光屏分别固定在70 cm和85 cm刻度线处,即像距为15 cm,小于1倍焦距,在光屏上不能得到烛焰清晰像,在光屏上得到烛焰清晰像的次数是为0.

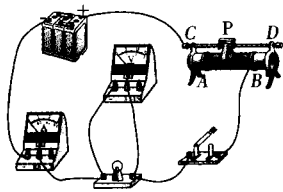
18. (每空1分)(1)甲、乙 乙、丙 (2)二力平衡 (3)1.0

(4)鞋底的花纹 (5)C

【解析】本题考查影响摩擦力大小的因素的实验. (1)要验证滑动摩擦力的大小与接触面所受的压力有关,应保持接触面的粗糙程度相同,使接触面受到压力不同,所以应选择甲和乙;要验证滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关,应保持压力相同,使接触面的粗糙程度不同,所以应选择乙和丙; (2)用弹簧测力计水平拉动木块,使它沿长木板做匀速直线运动,木块处于平衡状态,在水平方向受到的滑动摩擦力和拉力是一对平衡力,由二力平衡的知识可知,弹簧测力计对木块的拉力与木块受到的滑动摩擦力大小相等; (3)由图丁知,弹簧测力计分度值为0.1 N,示数为1.0 N; (4)通过增加接触面的粗糙程度来增大摩擦的实例:鞋底的花纹,是在压力一定时,通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力; (5)将弹簧测力计固定不动,易于读数,误差小,木块挂在弹簧测力计的挂钩上,不拉木块,改为使长木板与木块相对运动,木块处于静止状态,水平方向受到的拉力与摩擦力是一对平衡力,所以木块受到的滑动摩擦力等于弹簧测力计的拉力,这样便于操作,故AB正确,不符合题意,C错误,符合题意.

19. (除标注外,每空1分)(1)10 (2)不合适 没有进行多次测量,

实验误差大  
(3) 如图所示. (2 分)



(4) 2.5 0.75 (5) 甲 定值电阻阻值一定, 电流跟电压成正比  
【解析】本题考查测量定值电阻阻值和测量小灯泡电功率的实验.  
(1) 电压表选择 0~3 V 量程, 每一个大格代表 1 V, 每一个小格代表 0.1 V, 电压为 2 V, 则定值电阻  $R = \frac{U}{I} = \frac{2 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 10 \Omega$ ; (2) 只把一次实验测得的阻值作为最后结果是不合适的, 因为定值电阻的阻值是不变的, 要进行多次测量求平均值来减小误差; (3) 滑片右移, 灯泡变亮, 电路电流变大, 电路电阻变小, 滑动变阻器要接入右半段, 滑动变阻器要接 B 接线柱, 把滑动变阻器串联在电路中; (4) 电压表测灯泡两端电压, 电压表示数为 2.5 V 时灯泡正常工作, 电流表选择 0~0.6 A 量程, 每一个大格代表 0.2 A, 每一个小格代表 0.02 A, 电流为 0.3 A,  $P = U'I' = 2.5 \text{ V} \times 0.3 \text{ A} = 0.75 \text{ W}$ ; (5) 甲图线是不变的, 电流跟电压成正比, 甲是定值电阻, 乙图的  $\frac{U}{I}$  的比值是逐渐增大, 乙图线表示灯泡电阻.

五、综合应用题 (本题共 2 小题, 第 20 题 8 分, 第 21 题 9 分, 共 17 分)

20. (1) 疫苗车空车静止在水平地面时, 对地面的压力  
 $F = G = mg = 4 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 4 \times 10^4 \text{ N}$   
疫苗车空车静止在水平地面时, 对地面的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{4 \times 10^4 \text{ N}}{0.2 \text{ m}^2} = 2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 由于匀速直线运动, 牵引力和阻力是一对平衡力, 牵引力  
 $F = f = 3\,000 \text{ N}$

$$\text{牵引力的功率 } P = \frac{W}{t} = \frac{F_{\text{牵}} s}{t} = F_{\text{牵}} v$$

$$\text{疫苗车的速度 } v = \frac{P}{F_{\text{牵}}} = \frac{60 \times 10^3 \text{ W}}{3\,000 \text{ N}} = 20 \text{ m/s} \quad (3 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 牵引力做的功 } W = Fs = 3\,000 \text{ N} \times 5 \times 10^4 \text{ m} = 1.5 \times 10^8 \text{ J}$$

$$\text{汽油燃烧放出的热量 } Q_{\text{放}} = \frac{W}{\eta} = \frac{1.5 \times 10^8 \text{ J}}{30\%} = 5 \times 10^8 \text{ J}$$

$$\text{消耗汽油的质量 } m = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{5 \times 10^8 \text{ J}}{4.0 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 12.5 \text{ kg} \quad (3 \text{ 分})$$

21. (1) 低温 扩散 (每空 1 分)

$$(2) \text{ 高温挡产生的热量 } W = P_{\text{高温}} t = 1\,100 \text{ W} \times 600 \text{ s} = 6.6 \times 10^5 \text{ J} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 高温挡时,  $R_1$ 、 $R_2$  并联, 总功率为 1 100 W, 中温挡时,  $R_1$  的功率为 880 W, 所以高温挡时  $R_2$  的功率

$$P_2 = P_{\text{高}} - P_{\text{中}} = 1\,100 \text{ W} - 880 \text{ W} = 220 \text{ W}$$

根据  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, 电阻  $R_2$  的阻值

$$R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{220 \text{ W}} = 220 \Omega \quad (3 \text{ 分})$$

$$(4) \text{ 电热丝 } R_1 \text{ 的阻值 } R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{880 \text{ W}} = 55 \Omega$$

蛋糕机处于低温挡时, 低温挡电功率

$$P_{\text{低温}} = \frac{U^2}{R_1 + R_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{55 \Omega + 220 \Omega} = 176 \text{ W} \quad (2 \text{ 分})$$