

四川省德阳市 2014 年中考物理试卷

一、选择题 (本大题包括 8 个小题, 每题 3 分, 共 24 分, 每小题只有一个选项符合题意)

1. (3 分) (2014•德阳) 下列家用电器正常工作 20min 消耗电能最多的是 ()

- A. 电饭煲 B. 电热毯 C. 电视机 D. 电风扇

考点: 电功率与电能、时间的关系.

点:

专题: 电能和电功率.

题:

分析: 根据生活常识及生活经验判断各用电器的功率大小, 由 $W=Pt$ 可知, 工作相同时间, 用电器功率越大, 消耗的电能越多.

解: 电饭煲的功率约为 1000W, 电热毯的功率约为 100W, 电视机的功率约为

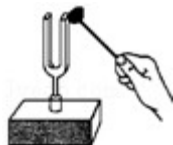
130W, 电风扇的功率约为 60W,

由此可见, 电饭煲的电功率最大, 由 $W=Pt$ 可知, 用电器正常工作相同时间, 电饭煲消耗的电能最多.

故选 A.

点评: 本题要求判断在相等时间内哪个用电器消耗的电能多, 根据生活经验估计出各用电器的电功率大小是正确解题的关键.

2. (3 分) (2014•德阳) 如图所示用木槌敲击同一个音叉, 第一次轻敲, 第二次重敲. 两次比较, 下列判断正确的是 ()



A. 重敲音调高

B. 轻敲响度大

C. 两次敲击音色不同

D. 两次敲击音调一样高

考点: 响度与振幅的关系.

点:

专题: 声现象.

题:

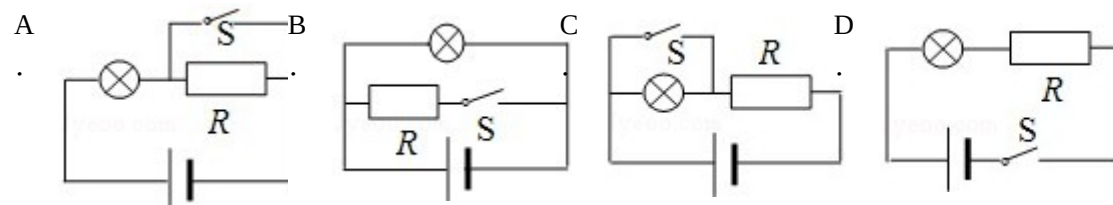
分析: 声音的三个特征分别是: 音调、响度、音色, 是从不同角度描述声音的, 音调指声音的高低, 由振动频率决定; 响度指声音的强弱或大小, 与振幅和距离有关; 音色是由发声体本身决定的一个特性. 同一个音叉的发声频率是固定不变的, 故音调不变; 音色也是不变的, 用大小不同的力敲击音叉, 改变了音叉的振动幅度, 导致音叉的响度不同.

解: 同一个音叉的发声频率是固定不变的, 故音调不变; 音色也是不变的, 用大小

答: 不同的力敲击音叉, 改变了音叉的振动幅度, 导致音叉的响度不同.
故选 D.

点 声音的特征有音调、响度、音色; 三个特征是从三个不同角度描述声音的, 且影响三
评: 个特征的因素各不相同.

3. (3 分) (2014•德阳) 为了安全, 汽车行驶时驾驶员必须系好安全带. 当系好安全带时, 相当于闭合开关, 指示灯不亮; 未系好安全带时, 相当于断开开关, 指示灯发光. 符合上述要求的电路图是 ()



考 电路图设计.

点:

专 压轴题; 信息给予题; 推理法.

题:

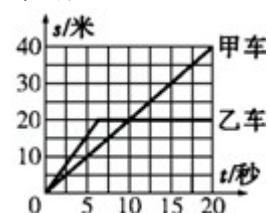
分 由题意知, 未系好安全带时指示灯亮, 系好安全带灯泡不亮, 说明开关断开指示灯
析: 亮, 否则灯泡不亮即被短路了.

解 解: 由题意知, 指示灯与 S 并联, 但电路不会出现短路, 即电路中有保护电阻;

答: 结合选项可知 C 符合题意, ABD 不符合.
故选 C.

点 本题利用了对用电器短路时, 用电器将不工作设计电路, 注意不能出现对电源短路
评: 的情况, 电阻是保护电阻, 可使电路对电源不被短路.

4. (3 分) (2014•德阳) 如图是甲、乙两辆同时从同一地点出发的小车的 s - t 图象, 由图
象可知 ()



A 7~20 秒钟乙车做匀速直线运动

B 在 0~5 秒时间内, 乙车的速度比甲车的速度大

C 第 10 秒钟时, 甲、乙两车速度相同

D 经过 5 秒钟, 甲车通过的路程比乙车大

考 速度公式及其应用.

点:

专题: 长度、时间、速度.

题:

分析: (1) 在 $s-t$ 图象中, 和时间轴平行的线段表示物体处于静止状态;

(2) 在 $s-t$ 图象中, 一条过原点的斜线表示物体做的是匀速直线运动, 根据图象读出甲乙两车在相同时间内通过的路程, 即可比较出两车的运动速度;

(3) 由图知, 两车在 10s 末相遇, 此时乙处于静止状态, 甲还在运动.

(4) 根据图象读出 5s 通过的路程是否相等.

解答: 解: A、乙车在 7~20s 内的图象是一条和时间轴平行的直线, 所以乙车处于静止状态, 故 A 错误;

B、由图象看出两车在 0~5s 内的图象是一条斜线, 表示两车做的是匀速直线运动, 且在相同时间内甲车通过的路程小于乙车通过的路程, 所以 $v_{甲} < v_{乙}$, 故 B 正确;

C、由图象看出两车在 10s 末相遇, 此时乙处于静止状态, 甲还在匀速运动, 二者速度不相同, 故 C 错误;

D、由图象看出甲车在 5s 末的路程 10m, 乙车在 5s 末的路程 15m, 所以在 5s 末乙通过的路程大于甲, 故 D 错误.

故选 B.

点评: 本题考查了由 $s-t$ 图象比较物体的速度大小、判断两车的位置关系等内容, 由图象判断小车的运动性质、找出小车的路程与所对应的时间, 是解题的关键.

5. (3 分) (2014•德阳) 下列光学仪器中, 利用光的反射原理的是 ()

A 平面镜

B. 老花眼镜

C. 照相机

D. 近视眼镜

考点: 光的反射.

点:

专题: 光的传播和反射、平面镜成像.

题:

分析: 要解答本题需掌握: 凸透镜成像、凹透镜成像是由于光的折射, 平面镜成像是光的反射.

解答: 解: A、平面镜, 利用的是光的反射;

B、老花镜利用的是凸透镜能成正立、放大的虚像, 其原理是光的折射;

C、照相机是根据凸透镜能成倒立、缩小实像的原理制成的, 利用的是光的折射;

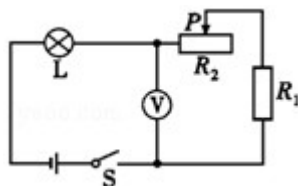
D、近视眼晶状体折光能力强, 需要佩戴凹透镜来推迟光线的会聚, 从而是像成到视网膜上, 利用的是光的折射;

故选 A.

点评: 在平时的学习中要对光学器件加以区分, 看到底是哪种, 利用的又是什么原理.

评:

6. (3 分) (2014•德阳) 如图所示的电路中, 电源两端电压保持不变, 当开关 S 闭合时, 灯 L 正常发光; 如果将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, 下列说法中正确的是 ()



- A. 电压表的示数变大, 灯 L 变亮
B. 电压表的示数变大, 灯 L 变暗
C. 电压表的示数变小, 灯 L 变暗
D. 电压表的示数变小, 灯 L 变亮

考 电路的动态分析.

点:

专 欧姆定律.

题:

分 分析清楚电路结构, 根据滑片的移动方向判断滑动变阻器接入电路的阻值如何变化, 然后应用串联电路特点与欧姆定律、电功率公式分析答题.

析: 解: 由图示电路图可知, 两电阻与灯泡串联, 电压表测两电阻的串联电压;

解 答: 当滑片向右滑动时, 滑动变阻器接入电路的阻值变大, 滑动变阻器分压变大, 电压表示数变大;

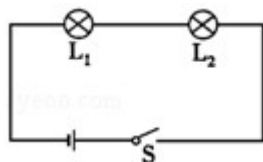
电源电压不变, 电路总电阻变大, 由欧姆定律可知, 电路电流变小, 滑动变阻器分压变大, 灯泡两端电压变小,

灯泡的电压 U 与电流 I 都变小, 由 $P=UI$ 可知, 灯泡实际功率变小, 灯泡变暗, 故 ACD 错误, B 正确;

故选 B.

点 本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率的应用, 关键是要判断滑片移动时电路电阻的变化和知道灯泡的亮暗取决于实际功率的大小.

7. (3分) (2014•德阳) 如图所示的电路, 闭合开关 S 后发现 L_1 正常发光, L_2 只能微弱发光, 以下对于这一现象产生原因的分析中, 合理的是 ()



- A. 灯泡 L_2 发生了断路
B. 灯泡 L_2 发生了短路
C. 由于灯泡 L_2 的电阻较大, 其实际功率较小
D. 由于灯泡 L_2 的电阻较小, 其实际功率较小

考 电路的三种状态; 实际功率.

点:

专 电流和电路; 电能和电功率.

题:

分 灯泡亮度由灯泡实际功率决定, L_2 正常发光, L_1 只能微弱发光, 可判断出两灯实际功率的大小;

析: 由电路图可知, 两灯泡串联, 通过两灯泡的电流相等, 根据电功率公式 $P=I^2R$ 分析灯泡电阻大小.

解: A、当电路发生断路时, 串联电路中没有电流, 灯泡都不亮. 不符合题意.

答: B、当灯泡 L_2 发生了短路, L_2 会不亮, 不符合题意.

C、串联电路中的电流相同, 根据公式 $P=I^2R$, L_1 电阻越大, 功率越大, 灯泡越亮. 不符合题意.

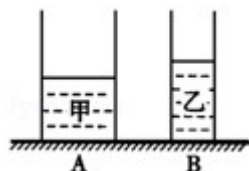
D、串联电路中的电流相同, 根据公式 $P=I^2R$, L_2 电阻越小, 功率越小, 灯泡越暗. 符合题意.

故选 D.

点 解决此题先要根据灯泡亮度由实际功率决定, 判断出两灯的实际功率大小, 串联电

评: 路电流相等, 由 $P=I^2R$ 可判断灯丝电阻大小.

8. (3分) (2014•德阳) 如图是两个底面积不同的圆柱形容器 A 和 B ($S_A > S_B$), 容器足够高, 分别盛有甲、乙两种液体, 此时两种液体对容器底部的压强相等. 若在 A 容器中倒入或抽出甲液体, 在 B 容器中倒入或抽出乙液体, 使两种液体对容器底部的压力相等, 正确的判断是 ()



A 倒入的甲液体体积 $V_{甲}$ 可能大于倒入的乙液体体积 $V_{乙}$

.

B 抽出的甲液体体积 $V_{甲}$ 可能小于抽出的乙液体体积 $V_{乙}$

.

C 倒入的甲液体高度 $h_{甲}$ 一定大于倒入的乙液体高度 $h_{乙}$

.

D 抽出的甲液体高度 $h_{甲}$ 一定等于抽出的乙液体高度 $h_{乙}$

.

考 压力及重力与压力的区别; 液体压强计算公式的应用.

点:

专 压强、液体的压强.

题:

分

析: 由题意分析: 因为 $p_{甲} = p_{乙}$, 可得 $\frac{F_{甲}}{S_A} = \frac{F_{乙}}{S_B}$, 又因为 $S_A > S_B$, 所以原容器所装的甲

液体质量大于乙液体, 所以现在抽出或倒入时都要使得乙溶液装入 B 瓶的质量多一

些才符合题意; 当密度一定时质量与体积成正比, 所以倒入或抽出体积越多, 倒入或抽出的液体质量也应越多, 但因为 $P_{\text{甲}}=P_{\text{乙}}$, 可得 $\rho_A g h_A = \rho_B g h_B$, 所以 $\rho_A > \rho_B$. 然后用排除法即可得出结论.

解

答: 解: 由 $p_{\text{甲}}=p_{\text{乙}}$, 可得 $\frac{F_{\text{甲}}}{S_A} = \frac{F_{\text{乙}}}{S_B}$, 又因为 $S_A > S_B$, 所以原容器所装的甲液体质量大

于乙液体, 即 $F_A > F_B$, 现在抽出或倒入时都要使得乙溶液装入 B 瓶的质量多一些才符合题意; 因为 $P_{\text{甲}}=P_{\text{乙}}$, 可得 $\rho_A g h_A = \rho_B g h_B$, 由 $h_A < h_B$, 可得 $\rho_A > \rho_B$.

所以 $\Delta F = \rho g \Delta h$,

$\Delta h_{\text{甲}} < \Delta h_{\text{乙}}$, 故 C 错;

$\Delta m = \rho \times \Delta V$, $\Delta V_{\text{甲}} < \Delta V_{\text{乙}}$, 故 A 错;

如果抽出的液体体积 $V_{\text{甲}}$ 可能小于 $V_{\text{乙}}$, 由于 ($S_A > S_B$), 所以抽出的液体高度 $h_{\text{甲}}$ 不一定等于 $h_{\text{乙}}$, 故选项 B 正确, 选项 D 错误.

故选 B.

点 这是一道推理判断题, 先根据两种液体对容器底部的压强相等, 判断两液体的密度

评: 大小和两容器底部所受压力的大小, 然后对各个选项逐一分析即可得出答案.

二、填空题 (本大题包括 5 小题, 每空 2 分, 共 18 分)

9. (4 分) (2014·德阳) 质量为 100g、体积是 20cm^3 的一块合金浸没在一杯水中 (如图), 则合金所受的浮力为 0.2 N; 将这杯水从 20°C 加热到 70°C 的过程中, 这块合金从水中吸收的热量为 2000 J. [该合金的比热 $0.4 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, $g=10\text{N/kg}$].



考 浮力大小的计算; 热量的计算.

点:

专 计算题; 比热容、热机、热值; 浮力.

题:

分 (1) 合金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;

析: (2) 合金的温度和水的温度相同, 又知道合金的比热容, 根据 $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$ 求出合金从水中吸收的热量.

解: (1) 因合金在水中浸没,

答: 所以, 合金受到的浮力:

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 20 \times 10^{-6} \text{m}^3 = 0.2 \text{N};$$

(2) 合金从水中吸收的热量:

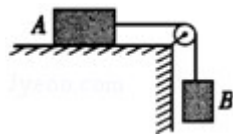
$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 0.4 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100 \times 10^{-3} \text{kg} \times (70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 2000 \text{J}.$$

故答案为: 0.2; 2000.

点 本题考查了阿基米德原理和吸热公式的应用, 关键是知道物体浸没时排开液体的体

评: 积和自身的体积相等以及知道合金的温度和水的温度相等.

10. (4分) (2014•德阳) 如图所示, A 物体重 40N, B 物体重 12N. A 物体在绳子水平拉力作用下沿水平桌面向右做匀速直线运动, 它受到桌面的摩擦力为 12 N. 如果要使 A 物体匀速向左运动, 则应给它施加一个大小为 24 N 的水平向左拉力.



考点: 摩擦力的大小.

点:

专题: 重力、弹力、摩擦力.

题:

分析: (1) 分析物体 A 受到的力, 物体 A 向右进行匀速直线运动, 物体 A 受到平衡力作用, 根据平衡力条件判断摩擦力大小.

物体 A 无论水平向左还是水平向右进行匀速直线运动时, 压力不变, 接触面粗糙程度不变, 滑动摩擦力不变.

(2) 对物体 A 施加一个水平向左的力时, 物体 A 向左进行匀速直线运动, 物体 A 受到平衡力作用, 根据平衡力条件判断拉力大小.

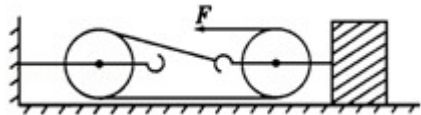
解答: (1) 物体 B 通过定滑轮拉着物体 A 向右进行匀速直线运动, 物体 A 水平方向上受到水平向右 12N 的拉力和水平向左的滑动摩擦力作用, 这两个力是平衡力, 大小相等, 所以滑动摩擦力是 $f=12\text{N}$.

(2) 对 A 物体施加一个水平向左的拉力 F , 使物体 B 匀速上升, 物体 A 向左进行匀速直线运动, 物体 A 水平方向上受到水平向左的拉力 F 、水平向右的滑动摩擦力、水平向右的拉力 $F'=G_B$, 水平向左的拉力 F 与水平向右的拉力 F' 、滑动摩擦力是平衡力, 所以 $F=F'+f=12\text{N}+12\text{N}=24\text{N}$.

故答案为: 12; 24.

点评: 滑动摩擦力大小只跟压力大小和接触面粗糙程度有关, 跟运动方向、运动速度、受力面积等都没有关系, 这是解决本题的关键.

11. (4分) (2014•德阳) 如图所示, 在 20N 的水平拉力 F 作用下, 重 200N 的物体沿水平地面向左做匀速直线运动, 物体与地面间的滑动摩擦力为 48N, 则滑轮组的机械效率为 80%; 若物体的速度为 0.2m/s, 则 1min 内拉力做的功为 720 J.



考点: 滑轮(组)的机械效率; 功的计算.

点:

专题: 计算题; 功、功率、机械效率.

题:

分析: (1) 用滑轮组水平拉动物体时, 克服物体的摩擦力做的功是有用功, 拉力做的功是

总功; 利用 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ 即可算出滑轮组的机械效率;

(2) 根据速度公式求出物体移动的距离, 根据 $s = nL$ 求出绳子移动的距离, 利用 $W = Fs$ 求出拉力做的功.

解: (1) 由图可知, $n = 3$, 滑轮组的机械效率:

答:

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{fL}{Fs} \times 100\% = \frac{fL}{FnL} \times 100\% = \frac{f}{nF} \times 100\% = \frac{48\text{N}}{3 \times 20\text{N}} = 80\%;$$

(2) 由 $v =$ 可得, 物体移动的距离:

$$L = vt = 0.2\text{m/s} \times 60\text{s} = 12\text{m},$$

绳子移动的距离:

$$s = nL = 3 \times 12\text{m} = 36\text{m},$$

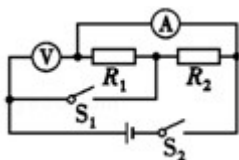
拉力做的功:

$$W = Fs = 20\text{N} \times 36\text{m} = 720\text{J}.$$

故答案为: 80%; 720.

点 评: 本题考查了滑轮组机械效率的计算和拉力做功的计算, 注意水平方向运动的物体, 有用功等于摩擦力与物体移动的距离的乘积, 并能够对功的相关知识熟练应用.

12. (4 分) (2014•德阳) 如图所示, 电源电压不变, 当开关 S_1 、 S_2 同时闭合时, 电流表的示数是 0.3A, 电压表的示数是 6V, $R_1 = 20\Omega$, 若两表互换位置, 当开关 S_2 闭合、 S_1 断开时, 电流表示数是 0.2A, R_2 消耗的功率为 0.4W .



考 点: 欧姆定律的应用; 电功率的计算.

点:

专:

计算题; 欧姆定律; 电能和电功率.

题:

分:

析:

(1) 由电路图可知, 开关 S_1 、 S_2 同时闭合时, 两电阻并联, 电流表测流过电阻 R_1 的电流, 电压表测并联电路电压, 即电源电压, 由欧姆定律可以求出电阻 R_1 的阻值;

(2) 两表互换位置, 当开关 S_2 闭合、 S_1 断开时, 两电阻串联, 电流表测电路电流, 电压表测串联电阻电压, 由 $U = IR$ 求出电阻 R_1 两端的电压, 由串联电路特点求出电阻 R_2 两端的电压, 由 $P = UI$ 求出电阻 R_2 的电功率.

解:

(1) 由电路图可知, 开关 S_1 、 S_2 同时闭合时,

答:

电压表测两电阻并联电压, 电流表测流过电阻 R_1 的电流,

$$\text{电阻 } R_1 \text{ 的阻值 } R_1 = \frac{6\text{V}}{0.3\text{A}} = 20\Omega;$$

(2) 两表互换位置, 当开关 S_2 闭合、 S_1 断开时,

两电阻串联, 电阻 R_1 两端电压 $U_1 = IR_1 = 0.2\text{A} \times 20\Omega = 4\text{V}$,

电阻 R_2 两端电压 $U_2 = U - U_1 = 6\text{V} - 4\text{V} = 2\text{V}$,

电阻 R_2 消耗的功率 $P_2 = U_2 I = 2V \times 0.2A = 0.4W$;

故答案为: 20; 0.4.

点 分析求出电路结构、明确各电路元件的连接方式是正确解题的关键, 熟练应用串并联
评: 电路特点、欧姆定律、电功率公式即可正确解题.

13. (2 分) (2014•德阳) 甲、乙两人从相距 15km 的两地同时出发, 相向而行, 甲的速度为 3km/h, 乙的速度为 2km/h, 甲带一条狗, 同甲一起出发, 狗的速度 4km/h, 狗碰到乙后又往甲方向走, 碰到甲后它又往乙方向走, 这样持续下去, 直到甲乙相遇时, 这条狗一共走了 12 km.

考 速度公式及其应用.

点:

专 长度、时间、速度.

题:

分 要求狗跑的路程, 只要求出狗跑的时间就可以, 狗所用时间与甲、乙两人所用的时间
析: 相同, 根据 $v = \frac{s}{t}$ 求甲、乙两人相遇时所用的时间. 本题中的相等关系是: 甲所走路程 + 乙所走路程 = 15km.

解 解: 甲乙二人相向而行, 相对速度 $v = 3km/h + 2km/h = 5km/h$,

答: $\therefore v =$,

$$\therefore \text{甲乙二人相遇所用的时间 } t = \frac{15km}{5km/h} = 3h,$$

狗走的路程 $s' = v't = 4km/h \times 3h = 12km$.

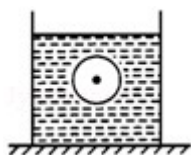
故答案为: 12.

点 解题关键是要读懂题目的意思, 根据题目给出的条件, 找出合适的等量关系.

评:

三、作图及说明题 (本大题包括 4 个小题, 每图 2 分, 17 题 4 分, 共 10 分)

14. (2 分) (2014•德阳) 如图中, 重为 C 的小球静止在水中, 请画出小球的受力示意图.



考 力的示意图.

点:

专 重力、弹力、摩擦力.

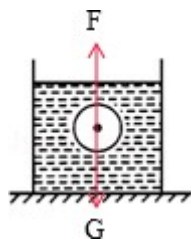
题:

分 (1) 首先对物体进行受力分析, 顺序是: 重力一定有, 弹力看四周, 分析摩擦力,
析: 不忘液气浮;

(2) 力的示意图: 用一个带箭头的线段表示力的三要素, 线段的长度表示力的大小, 箭头表示力的方向.

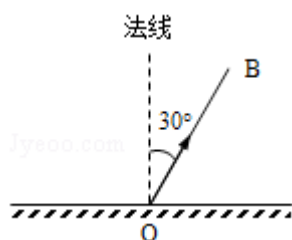
作力的示意图, 要用一条带箭头的线段表示力, 线段的长度表示力的大小, 箭头表示力的方向, 起点或终点表示力的作用点, 是平衡力的长度要相等.

解: 小球在水中处于静止状态, 受两个力: 重力与浮力, 是一对平衡力, 重力方向
答: 竖直向下, 浮力方向竖直向上, 两力大小相等. 如图所示:



点 因为小球在烧杯中悬浮, 所以重力与浮力相等, 示意图中线段一样长, 应注意浮力
评: 的方向竖直向上.

15. (2 分) (2014•德阳) 在如图中, 根据给出的反射光线 OB 画出入射光线 AO, 并标出入射角及其度数.



考 作光的反射光路图.

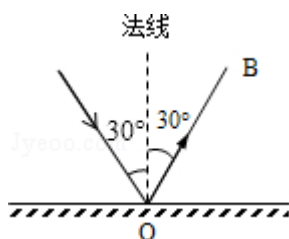
点:

专 作图题.

题:

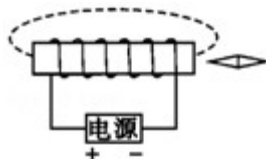
分 根据反射定律: 反射光线、入射光线和法线在同一平面内, 反射光线、入射光线分居
析: 法线两侧, 反射角等于入射角, 作出入射光线并标出入射角及其度数.

解: 由反射角为 30° , 可得入射角也为 30° , 在法线左侧画出入射光线, 度数等于反
答: 射角为 30° 即可, 如图所示:



点 由于题目已经作法线, 根据反射角等于入射角在同一平面内法线的另一侧画出入
评: 射光线即可, 注意完成题目的要求. 要注意入射角是入射光线与法线之间的夹角.

16. (2 分) (2014•德阳) 在图中, 标出静止在磁场中的小磁针的 N 极和磁感线的方向.



考点: 安培定则.

专题:

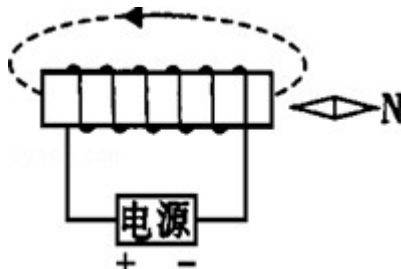
磁现象、电生磁.

题:

分析: 由磁极间的相互作用规律得出小磁针的 NS 极, 由右手螺旋定则得出电源的正负极,

由磁感线特点可知磁感线方向.

解答: 解: 由磁极间的相互作用规律得出小磁针的左端为 S 极, 右端为 N 极, 由右手螺旋定则可知电流由左侧流入, 即电源左侧为正极; 因电磁铁外部磁感线由 N 极指向 S 极, 故磁感线方向向左, 如图所示:



点评: 本题考查了磁极间的相互作用规律和右手螺旋定则的使用. 利用右手螺旋定则既可由电流的方向判定磁极磁性, 也能由磁极极性判断电流的方向和线圈的绕法.

17. (4 分) (2014•德阳) 炎热的夏天, 从冰箱中取出的啤酒瓶放置一会儿后, 发现瓶外壁“冒汗”. 请你用所学的物理知识解释这种现象.

考点: 液化及液化现象.

专题:

汽化和液化、升华和凝华.

题:

分析: 啤酒瓶瓶放在冰箱里, 时间长了, 因冰箱里的温度太低, 拿出后的瓶子温度低于外界温度, 空气中的水蒸气遇到冷的瓶壁而放热发生液化.

解答: 答: 刚从冰箱中取出的啤酒瓶温度低于气温, 空气中的水蒸汽遇到温度较低的玻璃外壁液化成小水滴, 附着在啤酒瓶外壁上出现“冒汗”现象.

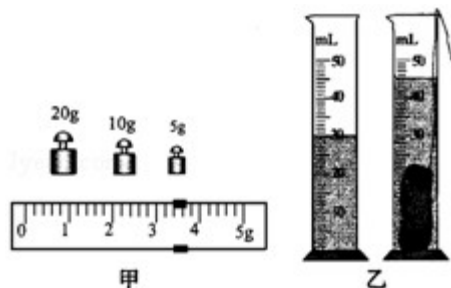
点评: 此题考查的空气中水蒸气的液化现象, 是生活中常见现象.

四、实验探究题 (本大题包括 2 个小题, 18 题 6 分, 19 题 9 分, 共 15 分)

18. (6 分) (2014•德阳) 七一学校物理兴趣小组要做测某种矿石密度的实验:

(1) 用已调好的天平称矿石的质量, 当天平平衡时, 放在右盘中的砝码和游码在标尺上的位置如图甲所示, 则矿石的质量为 38.4 g.

(2) 如图乙, 用量筒测出矿石的体积为 15 cm³, 由此可知, 矿石的密度为 2.56×10³ kg/m³.



考点: 固体密度的测量.

题:

题: 测量型实验综合题.

分:

析: (1) 天平的分度值为 0.2g, 天平的读数为砝码质量加游码对应的刻度值;

(2) 量筒的分度值为 1cm³, 矿石的体积等于水和矿石的总体积减去水的体积, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出矿石的密度.

解: (1) 图甲中矿石的质量 $m = 20\text{g} + 10\text{g} + 5\text{g} + 3.4\text{g} = 38.4\text{g}$;

答: (2) 图乙中水的体积为 30cm³, 水和矿石的总体积为 45cm³, 矿石的体积 $V = 45\text{cm}^3 - 30\text{cm}^3 = 15\text{cm}^3$,

$$\text{矿石的密度 } \rho = \frac{38.4\text{g}}{15\text{cm}^3} = 2.56\text{g/cm}^3 = 2.56 \times 10^3\text{kg/m}^3.$$

故答案为: (1) 38.4; (2) 15; 2.56×10^3 .

点评: 此题主要考查的是学生对天平和量筒的读数以及密度计算公式的理解和掌握, 基础性题目.

19. (9 分) (2014•德阳) 某实验小组探究金属丝电阻大小与长度的关系, 他们取一段粗细均匀的金属丝拉直连接在 A、B 接线柱上, 在金属丝上安装一个可滑动的金属夹 P. 实验室还提供了下列器材: 电压表、电流表、电池组 (电压 3V)、滑动变阻器 (20Ω 2A)、刻度尺、开关和导线若干.

(1) 为了测量 AP 段的电阻 R, 他们连接了如图甲所示的电路, 请用笔画线代替导线, 把图中还没有连接的一根导线接上, 使电路完整.

(2) 闭合开关前, 应将滑动变阻器的滑片移至变阻器的最 右 (选填“左”或“右”) 端.

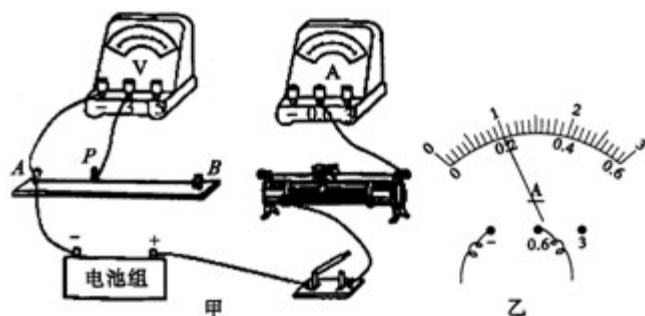
L/cm	15	30	45	60	75
R/Ω	2.5	5	7.5	10	12.5

(3) 某次实验中测得电压表的读数为 2.0V, 电流表指针偏转如图乙所示, 此时金属丝的电阻 $R = \underline{10} \Omega$.

(4) 实验中移动金属夹 P, 分别测得 AP 段的长度 L 和对应的电阻值 R, 数据如右表:

分析表中数据, 可知 R 与 L 的关系是 其它条件不变, 导体的电阻与长度成正比.

(5) 王小强同学认为, 由于电源电压没有超过电压表所选量程, 因此在闭合开关前, 可以将变阻器的滑片置于任意位置. 你认为他的想法是否正确, 说明理由: 错误, 电流表的测量值可能超过所选量程的最大值.



考点: 影响电阻大小的因素.

专题: 探究型实验综合题.

分析: (1) 掌握电流表、电压表、滑动变阻器的连接方式, 注意电流表、电压表量程的选择及正负接线柱的接法, 滑动变阻器要接一上一下;
(2) 为防止电流过大, 在闭合开关前, 需将滑动变阻器的滑片移至最大阻值处;
(3) 在进行电流表的读数时, 需先确定电流表的量程和分度值, 根据公式 $R = \frac{U}{I}$ 计算电阻值;
(4) 分析电阻和长度的变化关系, 得出结论;

解答: (1) 因为电池电压为 3V, 所以电压表的量程选择 0~3V 的量程, 将电压表 3V 的接线柱与滑片 P 相连; 将电流表与电阻串联, 将电流表的负接线柱与接线柱 B 连接, 如右图所示;

(2) 由于滑动变阻器接的下面左边的接线柱, 所以闭合开关前, 将滑动变阻器的滑片移至变阻器的最右端;

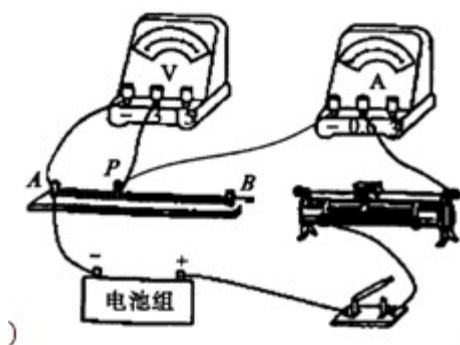
(3) 由图乙知, 电流表的量程为 0~0.6A, 分度值为 0.02A, 所以示数为 0.2A;

$$\text{则 } R = \frac{2.0V}{0.2A} = 10\Omega.$$

(4) 由表格中数据知, 电阻长度增大为原来的几倍, 电阻值便增大为原来的几倍或电阻值与长度的比值是一个常数, 所以其它条件不变, 导体的电阻与长度成正比;

(5) 若电路中由于电路连接问题使电路中的电流过大, 超过电流表的量程, 会烧坏电流表, 所以在闭合开关前, 要把滑动变阻器的滑片移至最大阻值处.

故答案为: (1) 如上图; (2) 右; (3) 10; (4) 其它条件不变, 导体的电阻与长度成正比; (5) 错误, 电流表的测量值可能超过所选量程的最大值.

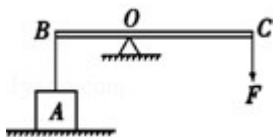


点评: 此题是探究金属丝电阻大小与长度的关系, 考查了有关滑动变阻器、电流表的连接及读数, 同时考查了电阻的计算及根据实验数据得出结论的能力, 是一道综合性很强的题目.

五、计算题 (本大题包括 2 个小题, 20 题 8 分, 21 题 10 分, 共 18 分)

20. (8 分) (2014·德阳) 如图所示, 质量为 70kg, 边长为 20cm 的正方体物块 A 置于水平地面上, 通过绳系于轻质杠杆 BOC 的 B 端, 杠杆可绕 O 点转动, 且 $BC=2BO$. 在 C 端用 $F=150N$ 的力竖直向下拉杠杆, 使杠杆在水平位置平衡, 且绳被拉直: (绳重不计, g 取 $10N/kg$) 求:

- (1) 物体 A 的重力 G ;
- (2) 绳对杠杆 B 端的拉力 $F_{\text{拉}}$;
- (3) 此时物体 A 对地面的压强 p .



考点: 压强的大小及其计算; 重力的计算; 杠杆的平衡条件.

专

计算题; 重力、弹力、摩擦力; 压强、液体的压强; 简单机械.

题:

分

(1) 知道物体 A 的质量, 根据 $G=mg$ 求出重力;

析:

(2) 根据杠杆的平衡条件求出杠杆 B 端对绳的拉力, 利用绳对杠杆 B 端的拉力与杠杆 B 端对绳的拉力是一对相互作用力, 大小相等;

(3) 物体 A 静止, 处于平衡状态, 受到的力为平衡力, 对物体 A 受力分析可知, 受到竖直向上的拉力和支持力、竖直向下的重力, 根据力的平衡条件求出支持力, 根据相互作用力求出压力, 根据面积公式求出 A 的底面积即为受力面积, 根据 $p=$ 求出此时物体 A 对地面的压强.

解:

(1) 物体 A 的重力:

答:

$G=mg=70\times 10N=700N$;

(2) 由杠杆平衡条件有: $F_{\text{拉}}'\times BO=F\times OC$,

$$\text{则 } F_{\text{拉}}' = \frac{F \times OC}{BO} = \frac{150 \times 2BO}{BO} = 300N,$$

因绳对杠杆 B 端的拉力与杠杆 B 端对绳的拉力是一对相互作用力, 大小相等,

所以, $F_{\text{拉}}=F_{\text{拉}}'=300N$;

(3) 对静止的物体 A 受力分析可知: 受到竖直向上的拉力和支持力、竖直向下的重力,

由力的平衡条件可得, 物体 A 受到的支持力,

$$F_{\text{支持}}=G-F_{\text{拉}}=700N-300N=400N,$$

因物体 A 对地面的压力和地面对物体 A 的支持力是一对相互作用力,

所以, 物体 A 对地面的压力:

$$F_{\text{压}}=F_{\text{支持}}=400N,$$

受力面积:

$$S=20\text{cm}\times 20\text{cm}=400\text{cm}^2=0.04\text{m}^2,$$

A 对地面的压强:

$$p=\frac{F_{\text{压}}}{S}=\frac{400\text{N}}{0.04\text{m}^2}=10^4\text{Pa}.$$

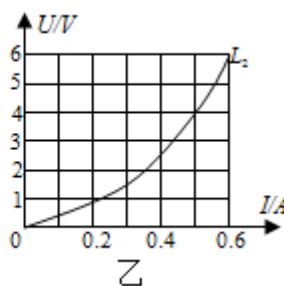
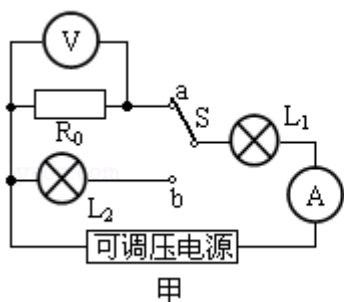
答: (1) 物体 A 的重力为 700N;

(2) 绳对杠杆 B 端的拉力为 300N;

(3) 此时物体 A 对地面的压强为 10^4Pa .

点评: 本题考查了重力公式和二力平衡条件、压强公式的应用, 关键是利用好力的平衡条件和相互作用力的关系, 分清各力之间的关系是关键.

21. (10 分) (2014•德阳) 在图甲所示的电路中, 已知电源为电压可调的直流学生电源, R_0 是定值电阻, 灯泡 L_1 的额定电压为 8V, 图乙是灯泡 L_2 的 U - I 图象.



- (1) 当开关 S 接 a 时, 电压表示数为 1.0V, 电流表示数为 0.25A, 求 R_0 的阻值;
- (2) 当开关 S 接 a 时, 调节电源电压, 使灯泡 L_1 正常发光, 此时 R_0 消耗的功率为 1W, 求灯泡 L_1 的额定功率;
- (3) 开关 S 接 b 时, 通过调节电源电压使灯泡 L_1 正常发光, 1min 该电路消耗电能是多少?

考点: 欧姆定律的应用; 电功的计算; 电功率的计算.

专题: 应用题; 电路和欧姆定律; 电能和电功率.

分析: (1) 当开关 S 接 a 时, R_0 与 L_1 串联, 电压表测 R_0 两端的电压, 电流表测电路中的电流, 根据欧姆定律求出 R_0 的阻值;
 (2) 当开关 S 接 a 时, 由灯泡正常发光可知其两端的电压和额定电压相等, 根据 $P=I^2R$ 表示出 R_0 的电功率即可求出电路中的电流, 根据 $P=UI$ 求出灯泡 L_1 的额定功率;
 (3) 开关 S 接 b 时, 两灯泡串联, 由灯泡 L_1 正常发光可知电路中的电流, 由图乙可知 L_2 两端的电压, 根据串联电路的电压特点可知电源的电压, 根据 $W=UIt$ 可知 1min 该电路消耗的电能.

解答: 解: (1) 当开关 S 接 a 时, R_0 与 L_1 串联, 电压表测 R_0 两端的电压, 电流表测电路中的电流,
 由 $I=$ 可得, R_0 的阻值:

$$R_0=\frac{U_0}{I_0}=\frac{1.0\text{V}}{0.25\text{A}}=4\Omega;$$

(2) 当开关 S 接 a 时, 由 $P=I^2R$ 可得, 此时电路中的电流:

$$I=\sqrt{\frac{P_0}{R_0}}=\sqrt{\frac{1\text{W}}{4\Omega}}=0.5\text{A},$$

因灯泡正常发光时的电压 $U_{L1}=8\text{V}$,

所以, 灯泡 L_1 的额定功率:

$$P_{L1}=U_{L1}I=8\text{V}\times 0.5\text{A}=4\text{W};$$

(3) 开关 S 接 b 时, 两灯泡串联, 由 L_1 正常发光可知, 电路中的电流为 0.5A ,

由乙图知 L_2 两端的电压为 4V ,

因串联电路中总电压等于各分电压之和,

所以, 电路 1min 时间消耗的电能:

$$W=UIt=(8\text{V}+4\text{V})\times 0.5\text{A}\times 60\text{s}=360\text{J}.$$

答: (1) R_0 的阻值为 4Ω ;

(2) 灯泡 L_1 的额定功率为 4W ;

(3) 开关 S 接 b 时, 通过调节电源电压使灯泡 L_1 正常发光, 1min 该电路消耗电能是 360J .

点评: 本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式、电功公式的灵活应用, 关键是知道灯泡正常发光时的电压和额定电压相等.