

4. 下列现象与物理知识相对应的是 (A)

- A. 深秋早晨的雾——液化
- B. 磁铁能吸引大头针——分子间存在引力
- C. 灰尘在空中飞舞——分子在永不停息地运动
- D. 冬季人们常用热水袋取暖——做功改变物体内能

5. 在图 3 所示的电路中，闭合开关后两盏灯都可能发光的是 (B)

- A. 只闭合开关 S_1
- B. 只闭合开关 S_2
- C. 只闭合开关 S_1 、 S_2
- D. 开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合

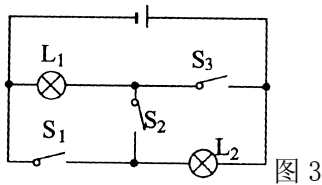


图 3

6. 某导体中的电流与它两端电压的关系如图 4 所示，下列分析正确的是 (C)

- A. 当导体两端的电压为 0 时，电阻为 0
- B. 该导体的电阻随电压的增大而减小
- C. 当导体两端的电压为 0 时，电流为 0
- D. 当导体两端的电压为 2 V 时，电流为 0.6 A

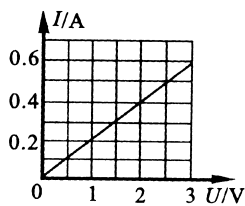


图 4

7. 如图 5 所示，用拉力 F 使物体竖直匀速上升，下列说法正确的是 (D)

- A. 对物体做的功是额外功
- B. 拉力 F 做的功是有用功
- C. 拉力 F 移动的距离是物体移动距离的 2 倍
- D. 增加物体重力可以增加滑轮组的机械效率



图 5

二、填空作图题(第 15 题作图 2 分, 其余每空 1 分, 共 16 分)

8. 教室里的电风扇与日光灯是并联, 电风扇正常工作时电压为 220 V。
9. 英国物理学家牛顿总结了笛卡尔、伽利略等人的研究成果, 概括出一条重要的物理定律: 一切物体在没有受到外力作用的时候, 总保持静止或匀速直线运动状态。为了纪念他作出的杰出贡献, 人们以他的名字命名为力的单位。
10. 探究“水的沸腾”的实验中, 水在沸腾时需要吸收热量, 温度不变。
11. 将远处物体成像在视网膜之前的是近视眼, 应佩戴凹透镜制成的眼镜矫正。
12. 在图 6 所示的电路中, 电源电压为 3 V。闭合开关 S, 电流表①的示数为 1.2 A, 电流表②的示数为 0.3 A, 则通过 R_1 的电流是 0.8 A, R_2 的阻值是 10 Ω 。
13. 小明家中的电能表如图 7 所示, 从表盘信息可知, 小明家接入的用电器总功率不能超过 2200 W。当家里只有微波炉工作时, 电能表在 1 min 内转 60 转, 则微波炉消耗的电能为 6 $\times 10^4$ J。

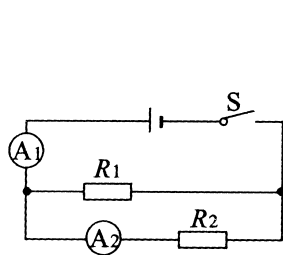


图 6

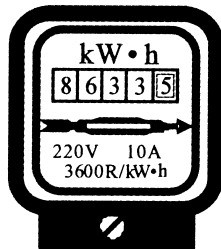


图 7



图 8

14. 图 8 是美国 NBA 职业篮球比赛过程中球员扣篮时的情景。请找出一个与扣篮情景相关的物理现象, 并指出对应的物理知识。(不得与示例重复)

示例:

物理现象: 球由静止变为运动;

物理知识: 力是改变物体运动状态的原因。

物理现象: 篮球运动员起跳后继续向上运动;

物理知识: 由于运动员具有惯性。

物理现象: 篮球运动员跳到最高点后下落;

物理知识：由于重力用力。

15. (1) 在图 9 中，标出任意一条磁感线的方向。

(2) 图 10 中 OB 是一条反射光线，ON 为法线。请在图中画出相应的入射光线。

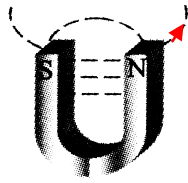


图 9

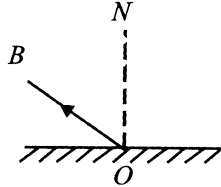


图 10

三、实验与探究题(1 6 题 4 分，17 题 7 分，1 8 题 9 分，共 20 分)

16. 下图是四种仪器的测量情形。

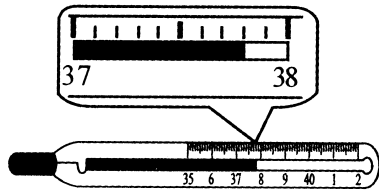


图 11

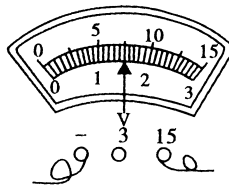


图 12

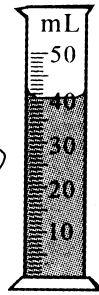


图 13

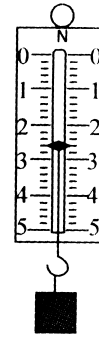


图 14

(1) 图 11 中体温计的读数为 37.80 °C；

(2) 图 12 中电压表的示数为 7.5 V；

(3) 图 13 量筒中液体的体积为 40 mL；

(4) 图 14 中弹簧测力计的示数为 2.6 N。

17. 有两只相同的烧杯，分别盛有体积相同的水和酒精，但没有标签，小李采用闻气味的方法判断出无气味的是水。小唐则采用压强计进行探究：

(1) 若压强计的气密性很差，用手指不论轻压还是重压橡皮膜时，发现U形管两边液柱的高度差变化小 (选填“大”或“小”)。小唐把调节好的压强计放在空气中时，U形管两边的液面应该相平。

(2) 小唐把金属盒分别浸入到两种液体中，发现图 15(甲)中U形管两边的液柱高度差较

小，认为图 15(甲)烧杯中盛的是酒精。他的结论是不可靠的，因为没有控制金属盒在液体中的深度相同。

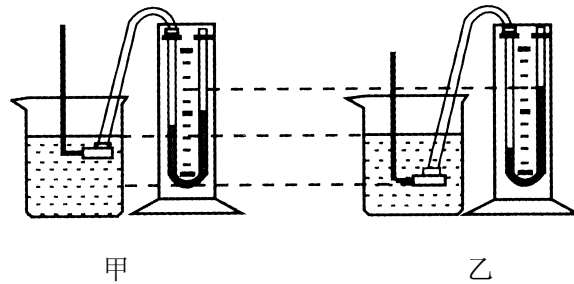


图 15

(3)小唐发现在同种液体中，金属盒离液面的距离越深，U形管两边液柱的高度差就越大，表示液体的压强越大。

(4)小唐还发现在同种液体中，金属盒距液面的距离相同时，只改变金属盒的方向，U形管两边液柱的高度差不变 (选填“不变”或“变化”)。表明在相同条件下，液体内部向各个方向的压强相等。

18. 小雷想知道小灯的亮暗程度与什么因素有关。于是找来额定电流均小于 0.6 A，额定电压是 2.5V的灯 L_1 和额定电压是 3.8V的灯 L_2 ，先后接在电源电压恒为 6V的电路中，按照如图 16 所示的电路开始探究。

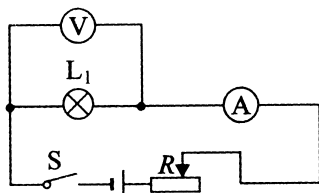


图 16

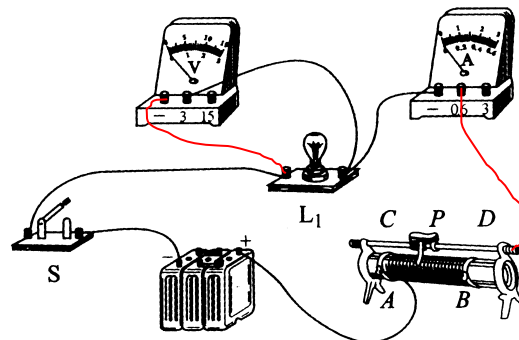


图 17

(1)请你用笔画线代替导线，根据图 16 所示的电路图，将图 17 所示实物图连接完整。

(2)若小雷连接Eg路后闭合开关，灯 L_1 几乎不发光，移动滑片P也不能改变灯的亮度。原因是他把滑动变阻器的A、B。(选填“A、B”或“C、D”)接线柱接入了电路。

(3)小雷排除故障后，按图 17 所示的电路继续进行实验：

①闭合开关，滑片P向A (选填“A”或“B”)端移动，使灯 L_1 发光，测出灯 L_1 的相关物理量，

记录和计算结果如下表：

次数	电压 / V		实际功率 / W	电阻 Ω
1	1.6	0.20	0.32	8.00
2	2.5	0.24	0.60	10.42
3	2.8	0.26	0.73	10.77

②请将记录数据时遗漏的物理量和单位填入表格的空格处。

(4)小雷注意到灯 L_1 的亮度变化是：第二次比第一次亮，第三次比第二次更亮。结合表中数据得出的结论是小灯泡越亮，它的实际功率越大。

(5)用 L_2 替换 L_1 重复上面的实验时，需要改变电压表的量程，发现灯 L_2 的亮度变化规律与灯 L_1 相似。

(6)小雷在实验结束后与同学们讨论：

①有同学认为“用上表中灯 L_1 的3次电阻的平均值代表它的电阻更准确。”这种说法错误的原因是小雷忽略了温度对小灯电阻的影响。

②有同学认为“把灯 L_1 换成定值电阻，该实验可以用来研究导体中的电流与电压的关系。”你认为这种说法正确（选填“正确”或“错误”）。

四、论述与计算题(19题6分，20题8分，21题9分，共23分，解答应写出必要的文字说明、步骤和公式，只写出最后结果的不给分。)

19. 2011年5月22日，世界内河上最豪华的邮轮——“长江黄金1号”在重庆朝天门下水首航。如图18所示，一架重力为 $9 \times 10^4 \text{N}$ 的直升飞机在20s内竖直下降10m，最后停在邮轮的停机坪上。求：

(1)飞机竖直下降20s内的平均速度。

(2)飞机竖直下降20s内重力做的功。

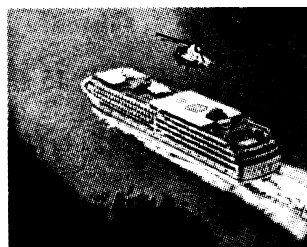


图 18

已知： $G=9 \times 10^4 \text{N}$ $t=20\text{s}$ $h=10\text{m}$

求： v W

$$\text{解： } v = \frac{h}{t} = \frac{10\text{m}}{20\text{s}} = 0.5\text{m/s}$$

$$W = Gh = 9 \times 10^4 \text{N} \times 10\text{m} = 9 \times 10^5 \text{J}$$

答： (1) 飞机竖直下降 20s 内的平均速度为 0.5m/s； (2) 飞机竖直下降 20s 内重力做的功为 $9 \times 10^5 \text{J}$

20. 从 2011 年 5 月 11 日起，执行酒驾重罚新规定。交警使用的某型号酒精测试仪的工作原理相当于图 19 所示。电源电压恒为 9 V，传感器电阻 R_2 的电阻值随酒精气体浓度的增大而减小，当酒精气体的浓度为 0 时， R_2 的电阻为 80Ω 。使用前要通过调零旋钮（即滑动变阻器 R_1 的滑片）对测试仪进行调零，此时电压表的示数为 8 V。求：

- (1) 电压表的示数为 8V 时，电流表的示数为多少？
- (2) 电压表的示数为 8V 时，滑动变阻器 R_1 的电阻值为多少？
- (3) 调零后， R_1 的电阻保持不变。某驾驶员对着测试仪吹气 10 s，若电流表的示数达到 0.3A，表明驾驶员醉驾，此时电压表的示数为多少？

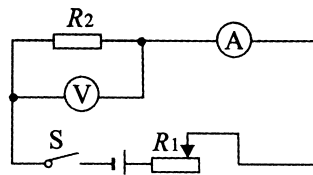


图 19

解： 因为 R_2 和滑动变阻器串联，当 $R_2=80 \Omega$ ，电压表示数 U_2 为 8V 时，

$$I = I_1 = I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{8\text{V}}{80\Omega} = 0.1\text{A}$$

$$U_1 = U - U_2 = 9\text{V} - 8\text{V} = 1\text{V} \quad R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{1\text{V}}{0.1\text{A}} = 10\Omega$$

当 R_1 的电阻保持不变，电流表的示数 I' 为 0.3A 时，

$$U_1' = I' R_1 = 0.3\text{A} \times 10 \Omega = 3\text{V}, \quad U_2' = U - U_1' = 9\text{V} - 3\text{V} = 6\text{V}$$

答： (1) 电压表的示数为 8V 时，电流表的示数为 0.1A

(2) 电压表的示数为 8V 时，滑动变阻器 R_1 的电阻值为 10Ω

(3) 调零后, R_1 的电阻保持不变。某驾驶员对着测试仪吹气 10 s, 若电流表的示数达到 0.3A, 表明驾驶员醉驾, 此时电压表的示数 6V

21. 在新农村建设中很多楼房顶上装有如图 20 所示的太阳能热水器, 图 21 是内部水箱的结构示意图。 S_1 是自动温控开关, 当水温低于 20°C 时闭合, 辅助加热电阻 R 开始加热; 当水温高 60°C 时断开, 辅助加热电阻 R 停止加热。 A 、 B 是水箱中两个相同的实心圆柱体, 密度为 $1.8 \times 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$, 悬挂在水箱顶部的压力传感开关 S_2 上。当 S_2 受到竖直向下的拉力达到 16 N 时闭合, 电动水泵 M 开始向水箱注水; 当拉力小于等于 10N 时, S_2 断开, 电动水泵 M 停止注水。取 $g=10 \text{ N} / \text{kg}$ 。求:

- (1) 若水箱内有 100 kg 的水, 夜晚在辅助加热系统作用下, 水温升高了 20°C , 水吸收的热量。 [$C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]
- (2) A 、 B 的体积均为 500 cm^3 , A 、 B 的总重力。
- (3) 正常情况下水箱中的水面最高时, A 受到的浮力。(开关 S_2 下的细绳和 A 、 B 间的细绳质量与体积均忽略不计。)

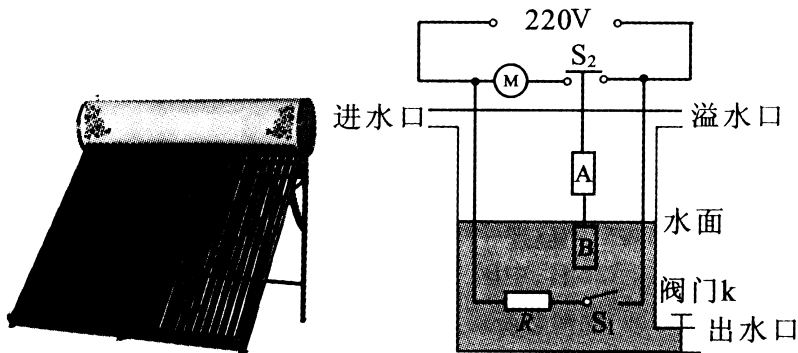


图 20

图 21

解: (1) $Q_{\text{吸}}=Cm \Delta t=4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100 \text{ kg} \times 20^\circ\text{C}=8.4 \times 10^6 \text{ J}$

(2) $G_{\text{总}}=m_{\text{总}}g=\rho V_{\text{总}}g=\rho (V_A+V_B)g=1.8 \times 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3 \times (5 \times 10^{-4} \text{ m}^3+5 \times 10^{-4} \text{ m}^3) \times 10 \text{ N} / \text{kg}=18 \text{ N}$

(3) 正常情况下, 当水位最高时, 绳子受到的拉力最小, 此时

$$F_{\text{总浮}} = G_{\text{总}} - F = 18 \text{ N} - 10 \text{ N} = 8 \text{ N}$$

$$F_{\text{B浮}} = \rho_{\text{水}} g V_B = 1.0 \times 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3 \times 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \times 10 \text{ N} / \text{kg} = 5 \text{ N}$$

$$F_{\text{A浮}} = F_{\text{总浮}} - F_{\text{B浮}} = 8 \text{ N} - 5 \text{ N} = 3 \text{ N}$$

答: (1) 若水箱内有 100 kg 的水, 夜晚在辅助加热系统作用下, 水温升高了 20°C , 水吸收的热量为 $8.4 \times 10^6 \text{ J}$

(2) A 、 B 的体积均为 500 cm^3 , A 、 B 的总重力为 18N。

(3) 正常情况下水箱中的水面最高时, A 受到的浮力为 3N

