

14 周联考复习资料——计算专题

达标题目 (直接应用公式, 注意理解公式中符号的意义和单位, 以及变形公式)

第一类: 热量的计算

常用公式: 吸收放出热量公式 $Q_{吸}=Cm(t-t_0)$ $Q_{放}=Cm(t_0-t)$ $Q=Cm\Delta t$

热值公式 $Q_{放}=mq$ 或 $Q_{放}=Vq$

热效率公式 $\eta=\frac{Q_{吸}}{Q_{放}}$ (通常情况下, $Q_{吸}=Cm(t-t_0)$ $Q_{放}=mq$ 或 $Q_{放}=Vq$)

典型题目: 1、有一根烧红的铁钉, 温度是 800°C , 质量是 1.5g 。它的温度降低到 20°C , 要放出多少热量?

2、质量为 2kg 的某种物质温度从 30°C 升高到 50°C , 吸收的热量是 $1.88\times 10^4\text{J}$, 该种物质的比热容是多少?

3、放出 $7.8\times 10^7\text{J}$ 的热量, 需要完全燃烧多少 m^3 的煤气, 或完全燃烧多少 kg 的焦炭? (煤气的热值 $3.9\times 10^7\text{J}/\text{m}^3$ 焦炭的热值 $3.0\times 10^7\text{J}/\text{kg}$)

4、萍萍在家用煤气灶烧开水, 质量为 2Kg , 温度为 20°C 的冷水被烧开, 消耗的煤气为 0.08m^3 , 已知煤气的热值为 $5\times 10^7\text{J}/\text{m}^3$, 水的比热容是 $4.2\times 10^3\text{J}/(\text{Kg}\cdot^{\circ}\text{C})$, 则:

- (1) 烧水过程中水吸收的热量是多少? (2) 煤气燃烧放出的热量是多少?
(3) 该煤气灶烧水的效率是多少?

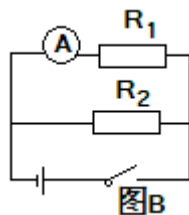
第二类: 欧姆定律

常用公式: 欧姆定律 $I=\frac{U}{R}$

典型题目: 5、某小灯泡两端的电压是 2.5V , 用电流表测的流过的电流是 50mA , 这个小灯泡的电阻是多少?

6、已知 $R_1=20\Omega$ 与 $R_2=30\Omega$ 串联, 电路中电流为 0.5A , 求: (1) 电阻 R_1 , R_2 两端的电压分别是多少? (2) 电源的电压是多少? (3) 电路中的总电阻是多少?

7、在图 B 所示的电路中, 电源电压为 10 伏特, 当开关闭合时, 电流表的示数为 0.5 安培。如果电阻 R_2 的阻值为 40 欧姆, 求:(1)通过电阻



R_2 的电流; (2) R_1 的电阻和电路的总电阻;

8、有一电阻为 10Ω 的电灯, 在正常工作时它两端的电压为 10V 。但是我们手边现有的电源电压是 12V , 要把电灯接在这个电源上, 需要给它串联一个多大的电阻?

第三类: 电功率

常用公式: $W=UIt$ $W=Pt$ $P=UI$ $P=\frac{W}{t}$ $R=\frac{U_{额}^2}{P_{额}}$

典型题目: 9、一个小灯泡的两端加 3V 电压时电流是 0.3A , 它在这种情况下通电 5min , 电流做了多少功? 消耗的电能是多少?

10、一只电饭煲的铭牌上标着“ 220v 440w ”的字样, 它正常工作时, 电流是多少? 电饭锅电阻多大?

11、一个“ 220v 880w ”的热水器, 正常工作时电阻丝的电阻有多大? 假如电路中的电压变为 200v , 电阻丝电阻不变, 这时热水器的电功率有多大?

12、小江买的移动电源上面标明电压 3.7V , 容量 10000mAh , 它在满电状态时, 存有多少电能?

提高题目

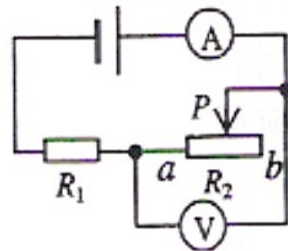
1、水银的比热容是 $0.14\times 10^3\text{J}/(\text{Kg}\cdot^{\circ}\text{C})$, 将 2Kg 的水银, 从 50°C 加热到 350°C , 则:

- (1) 水银需要吸收多少的热量?
(2) 这些热量可以将质量为多大的水升高 10°C ?

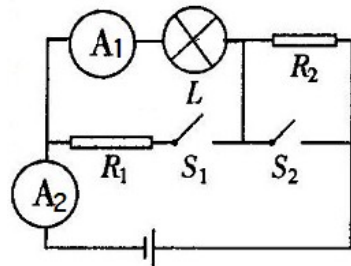
2、小彤家使用的瓶装液化气，每瓶液化气的质量为 21kg，液化气的热值为 $5 \times 10^7 \text{J/kg}$ 。则：
 (1) 1 瓶液化气完全燃烧，释放的热量是多少？若燃烧释放热量的 60% 被利用，那么散失的热量是多少？
 (2) 小彤想节约能源、降低能耗，若将散失的热量全部利用起来，可以把多少温度为 20°C 的水加热到 100°C ？

3、汽油密度 $0.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，某型号汽车发动机的效率均为 30%，若轿车行驶 200km，发动机做了 $1.932 \times 10^8 \text{J}$ 的功，轿车百公里平均耗油为 10L，则：汽油的热值是多少？

4、如图所示电路中定值电阻 $R_1=10\Omega$ ， R_2 为滑动变阻器，电源电压保持不变。当滑片在 a 端时，电流表示数为 0.6A。滑片在 b 端时电压表示数为 2V。求：
 (1) 电源电压；
 (2) 滑动变阻器 R_2 的最大阻值。



5、小灯泡 L 的电阻为 12Ω ， $R_2 = 6\Omega$ ，当 S_1 、 S_2 都闭合时，电流表 A_2 示数为 1.2A，电流表 A_1 示数为 1A，求：
 (1) 电源电压 U
 (2) 电阻 R_1 的阻值
 (3) 当 S_1 、 S_2 都断开时，电流表 A_1 的示数为多少？



6、测量家庭用电器电功的仪表是什么？用一盘面上标有“3000r/kWh”的电能表测量一家用电器的功率，测得 1min 内电能表上的小铝盘转动了 45 转，则这外电器的功率是多大？

7、某同学家中 60W 的灯突然烧坏一个，现他到超市购买新的并要求换上。但在超市中发现有以下铭牌的灯：PZ36—60、“220V，60W”、“110V，60W”、你认为他应购买的灯是哪盏？并计算出此灯正常发光时的电阻是多少？

8、一台额定电压为 220V，制冷额定功率为 1000W 的空调，温度设定从原来 24°C 改为 28°C ，仅此一项措施，家中的电能表平均每天少走 2.5kW·h。求：

(1) 这台空调正常制冷时，工作电流是多少？
 (2) 这台空调一个月（按 30 天计算）可节约电能多少 kW·h？
 (3) 某“希望小学”，每间教室有两盏“220V 40W”电灯，那么这台空调一个月所节约的电能，可供这两盏电灯正常发光多少小时？

9、夏天到了，小明家新购了一台电热水器，小明仔细观看了电热水器的铭牌信息如下：

额定电压	220v
额定功率	2200w
重量：	3kg

(1) 电热水器正常工作时的电流是多少？
 (2) 电热水器工作时的电阻是多少？
 (3) 电热水器正常工作 15 分钟消耗多少电能？
 (4) 如果小明家的电能表的规格是“220v 15A”，他在用电热水器的时候，还能不能用“220v 300w”的电脑？
 (5) 若将此电热水器接入 110v 电路中，它的实际功率是多少？（设电热水器的电阻不变）