

质量密度习题课

一、

1. 质量为 $7.8kg$ 的铁球,其体积是 $2 \times 10^{-3}m^3$ 。忽略空心部分的质量。已知铁的密度为 $7.8 \times 10^3kg/m^3$ 。求:

(1) 空心部分的体积;

(2) 若在空心部分注满水后球的总质量。

2. 体积和质量都相等的空心铝球、铜球和铁球 ($\rho_{铜} > \rho_{铁} > \rho_{铝}$),空心部分的质量忽略不计。将空心部分注满水后()。

A. 铝球质量最大

B. 铁球质量最大

C. 铜球质量最大

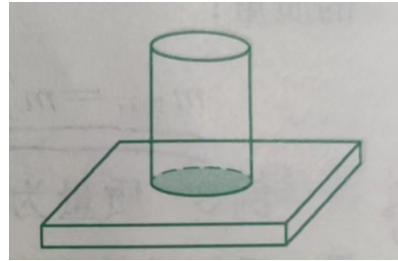
D. 三个球质量一样

3. 有一质量为 $0.12kg$ 的圆柱体空玻璃瓶,按如图所示方式放置在水平桌面上,它的底面积为 $2.94 \times 10^{-3}m^2$,当瓶内装满水时,瓶和水的总质量为 $0.45kg$,求:

(1) 玻璃瓶内水的体积;

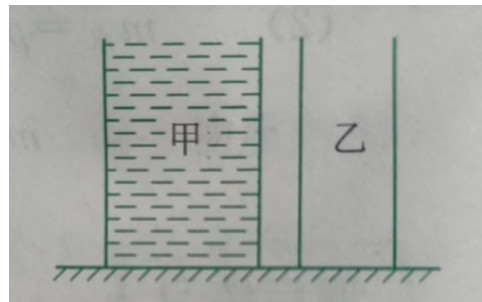
(2) 装满水后玻璃瓶对水平桌面的压强;

(3) 在此空瓶中装入一些金属颗粒,测得瓶和金属颗粒的总质量为 $0.51kg$ 。若再在这个瓶中装满水,此时瓶、金属颗粒和水的总质量为 $0.79kg$,求金属颗粒的密度。



4. 如图所示,两高度均为 h 的柱形容器甲、乙放置在水平地面上,已知甲、乙的底面积分别为 $2S$ 、 S 。甲容器中装满 $3 \times 10^{-2} m^3$ 的水。

- (1) 求甲容器中水的质量;
- (2) 往乙容器中注入密度为 ρ_0 的液体,则最多能注入的液体体积为多少?
- (3) 将体积为 $1 \times 10^{-3} m^3$ 的物体 A 浸没于装满水的甲容器中,将体积为 $2 \times 10^{-3} m^3$ 的物体 B 浸没于装满密度为 ρ_0 的液体的乙容器中。已知乙容器中溢出液体的质量是甲容器中溢出水的质量的 3 倍。求密度 ρ_0 的大小。



5. 分别计算下面几种情况的密度。

- (1) 两种物质的密度分别为 ρ_1, ρ_2 , 体积分别为 V_1, V_2 , 将它们混合在一起, 密度为多少?(混合物的体积等于混合物中各物质体积之和)

(2) 两种物质的密度分别为 ρ_1, ρ_2 , 将它们等体积混合, 混合物的密度为多少?

(3) 两种物质的密度分别为 ρ_1, ρ_2 , 将它们等质量混合, 混合物的密度为多少?

6. 用盐水选种, 要求盐水的密度为 $1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。现配制了 0.5 dm^3 的盐水, 称出其质量为 0.6 kg 。

(1) 配制的盐水是否符合要求?

(2) 若不符合要求, 应加盐还是加水?

(3) 应加盐或加水多少?

7. 有一件用金铜合金制成的工艺品, 用天平测得它的质量是 600 g , 用量筒和水配合测得它的体积是 50 cm^3 。已知金的密度是 $19.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。计算该工艺品的含金量(含金量是指工艺品中金的质量占总质量的百分比)。

8. 某工厂用密度为 ρ_1 和 ρ_2 的两种纯金属混合熔炼合金材料。若采取 3 : 2 的比例配方,即密度为 ρ_1 的金属质量取 3 份,密度为 ρ_2 的金属质量取 2 份,那么混合后所得合金材料的密度是多少?