



三 学生实验:探究——物质的密度

主攻关键词

1. 记住密度的定义、单位。
2. 能解释生活中一些与密度有关的物理现象。



课前自主梳理

开心预习梳理,轻松搞定基础。

1. 用天平称量 100 mL 的水、煤油和盐水,我们发现它们的质量_____;相同体积的不同物体它们的质量_____。(填“相同”或“不同”)
2. 单位体积某种物质的_____,叫做这种物质的密度,用字母表达就是_____,其公式表达式为_____,主单位是_____。
3. 一松木块的密度是 $0.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,读作_____,物理意义是_____,把它锯掉 $\frac{3}{4}$,剩下的松木块密度为_____。
4. 一个能装 500 g 水的玻璃瓶,装满水后的总质量是 750 g,用该瓶装密度是 0.8 g/cm^3 的酒精,则装满酒精后的总质量为_____g。($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



课堂合作研习

重难疑点,一网打尽。

5. 完成下列单位换算
 - (1) $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g/cm}^3$;
 - (2) $13.6 \text{ g/cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg/m}^3$.
6. 人们常说的“铁比木头重”这句话的意思指的是()。
 - A. 铁的质量比木头大
 - B. 铁的体积比木头小
 - C. 铁的密度比木头大
 - D. 以上说法都可以
7. 在铜、铁、铝这三种金属中,密度最大的是_____,密度最小的是_____。取质量相同的这三种金属块,则_____的体积最大;若由这三种金属制成的体积、质量都一样的空心球,则空心部分最大的是_____球。
8. 对密度定义式 $\rho = \frac{m}{V}$ 的下列几种理解中,正确的是()。
 - A. 密度与物体的质量成正比
 - B. 密度与物体的体积成反比
 - C. 密度与物体的体积成正比
 - D. 密度是物质本身的一种特性,与物体的质量和体积无关
9. 某金属块质量为 m ,体积为 V ,密度为 ρ ,现使金属块的质量成为 $3m$,则下列说法中正确的是()。
 - A. 体积为 V ,密度为 3ρ
 - B. 体积为 $\frac{1}{3}V$,密度为 ρ
 - C. 体积为 V ,密度为 $\frac{\rho}{3}$
 - D. 体积为 $3V$,密度为 ρ



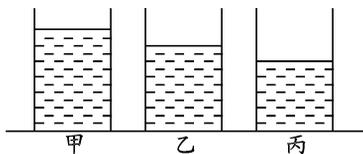
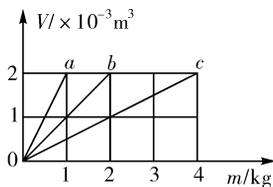
10. 关于物体的质量和物质的密度,下列说法中正确的是()。
- A. 一块冰全部融化成水后,质量变小,密度不变
 B. 把铜块碾成铜片,质量和密度均不变
 C. 把铁球加热,质量变大,密度变小
 D. 某种物质的密度与它的质量成正比,而与它体积成反比
11. 已知冰的密度为 $0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 一块体积是 80 cm^3 的冰全部融化成水后,水的质量是 _____ g, 水的体积是 _____ cm^3 。
12. 一间普通教室内空气的质量大约是(空气密度约为 1.29 kg/m^3)()。
- A. 3.0 kg B. 30 kg C. 300 kg D. 3 000 kg



课后拓展探究

源于教材,宽于教材,举一反三显身手。

13. 分别由不同物质 a 、 b 、 c 组成的三个实体,它们的体积和质量关系如图所示,由图可知下列说法正确的是()。
- A. a 物质的密度最大
 B. b 物质的密度是 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 C. c 物质的密度是 a 的两倍
 D. a 、 b 、 c 的密度与它们的质量、体积有关
14. 如图所示,三个完全相同的容器内分别盛有质量相同的水、酒精和盐水,由图可知 _____ 容器中装的是盐水。



15. 若把打气筒的出气口封住,在将活塞向下压的过程中,被封在气筒内的空气的质量、体积、密度三个物理量中,变小的是 _____, 变大的是 _____。
16. 小明同学阅读了下表后,归纳了一些结论,其中正确的是()。

0 °C、1 标准大气压下部分物质的密度 (kg/m^3)			
水	1.0×10^3	冰	0.9×10^3
水银	13.6×10^3	干松木	0.4×10^3
酒精	0.8×10^3	铜	8.9×10^3
煤油	0.8×10^3	铝	2.7×10^3

- A. 不同物质的密度一定不同
 B. 固体物质的密度一定比液体物质大
 C. 同种物质的密度一定相同
 D. 质量相同的实心铜块和铝块,铜块的体积较小
17. 几个同学要用天平、量筒等器材测量某化工厂污水的密度,下面是他们未设计完的数据记录表,请你在下表上栏空格中填上应有的数据项目。



中考动态链接

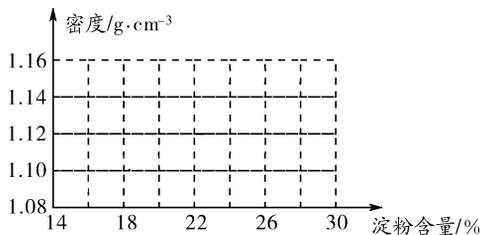
瞧,中考曾经这么考!

22. (2011·福建莆田)莆田是枇杷之乡,旺季时果农常用枇杷酿制枇杷酒.某枇杷酒($\rho_{酒}=0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)包装盒上标明酒的体积为 500 mL,那么,瓶中所装酒的质量是_____kg.
23. (2011·广西桂林)你在使用水性笔解答中考试题时,水性笔中的墨水保持不变的物理量是().
- A. 质量 B. 密度 C. 重力 D. 体积
24. (2011·江苏徐州)阅读短文,回答文后的问题:

马铃薯,俗名土豆.因其生长适应性强、产量高、烹制方法多样等众多优点而广受人们喜爱.马铃薯富含淀粉,是生产淀粉的重要原料.小明在淀粉厂参加综合实践活动,他跟随师傅一起去采购一批淀粉含量不低于 20% 的马铃薯.下表是小明收集到的一些反映马铃薯相关信息的数据.在收购点,小明测出一只马铃薯质量为 0.22 kg,体积为 200 cm^3 ,准备据此鉴定马铃薯是否符合厂里的采购要求.

马铃薯品种	①	②	③	④	⑤
密度/ $(\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$	1.08	1.10	1.12	1.14	1.15
淀粉含量/%	14	18	22.5	26.5	29
收购价 $(\text{元} \cdot \text{千克}^{-1})$	0.40	0.42	0.45	0.50	0.60

(1)在坐标图中画出马铃薯密度和淀粉含量关系的图像.



- (2)从图像可以看出,马铃薯中淀粉含量越高,密度越_____.
- (3)小明测量的这只马铃薯是否符合厂里的采购要求? _____(填“是”或“否”).
- (4)淀粉含量高的马铃薯价格也高.在符合厂里采购要求的马铃薯品种中,价格相对便宜而出粉率又高的是: _____(填品种号).

三 学生实验:探究——物质的密度

1. 不同 不同
2. 质量 ρ $\rho = \frac{m}{V}$ kg/m^3
3. $0.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^2$ 体积为 1 m^3 的木块质量是 $0.4 \times 10^3 \text{ kg}$ $0.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
4. 650
5. (1)1.0 (2) 1.36×10^4
6. C 7. 铜 铝 铝 铜
8. D 9. D 10. B
11. 72 72 12. C 13. B 14. 丙
15. 体积 密度
16. D
17. 倒出的污水质量 $m_1 - m_2$ (g) 倒出的污水的体积 $V(\text{cm}^3)$
18. A 19. B
20. 20 2.4×10^3 不规范:(1)测量过程中不能调节螺母 (2)砝码不能随意摆放
21. (1) 50 cm^3 (2)917 g
22. 0.45 23. B
24. (1)如图所示 (2)大 (3)否 (4)④

