6.3物质的密度

1. 下列哪个物体的质量最接近50g

A．一枚大头针 B．一只鸡 C．一个鸡蛋 D．一元硬币

2．冬天，常看到室外的自来水管包了一层保温材料，是为了防止水管冻裂，水管被冻裂的主要原因是：水管里的水结成冰后（　　）

A．体积变大 B．质量变大

C．密度变大 D．水管本身耐寒程度不够

3． 很多同学知道自己的身高和体重，却不知道自己的体积．某同学身高170 cm，体重60 kg，他的体积约为(　　)

A．0.006 m3 B．0.06 m3

C．0.6 m3 D．6 m3

4. 把一块体积较大的冰放在一个容器中熔化，当冰全部化成水以后，可知 （ ）

A．变成水后质量和体积都减少了 B．变成水后质量和体积都未变化

C．变成水后质量未变，体积减少了D．变成水后质量少了，体积未变

5．以下是则新闻报道：“今天零时，汽油价格每吨提高200元，换算到零售价格汽油每升提高了0.15元。”据此估测汽油的密度约为（不考虑生产运输过程中密度的变化）（　　）

A．0.80×103kg/m3 B．0.85×103kg/m3

C．0.90×103kg/m3 D．0.75×103kg/m3

6．甲、乙两种物体的质量和体积的关系图象如图所示，则甲、乙两物体的密度之比是（　　）



A．8：1 B．4：3 C．4：1 D．1：2

7．在下列空格中填上适当数值或单位：

(1)水的密度是1×103 kg/m3＝\_\_\_\_\_\_\_\_ g/cm3；

(2)铜的密度是8.9 g/cm3＝\_\_\_\_\_\_\_\_ kg/m3；

(3)空气的密度是1.29\_\_\_\_\_\_\_\_；

(4)水银的密度是13.6×103\_\_\_\_\_\_\_\_．

8. 由不同物质组成的甲、乙两个体积相同的实心物体，质量之比是2∶3，这两种物质的密度之比是（　　）

A、2∶3 B、3∶2 C、1∶1 D、以上答案都不对

9．对公式ρ＝的理解正确的是（　　）

A．同种物质ρ 与 m 成正比

B．物质ρ 与 m，V 无关，是物质的一种特性

C．同种物质ρ 与V 成反比

D．同种物质ρ 与 m 成正比，与V 成反比

10. 用天平测一枚大头针的质量，下面实验中正确的做法是（　　）

A．将一枚大头针直接放在天平左盘中，测出其质量

B．将100枚大头针放在天平左盘测出总质量，然后求出一枚大头针的质量

C．将一枚大头针和一块铁块放在天平右盘称出总质量，然后减去铁块质量，就是大头针的质量

D．以上三种做法各有道理，因此都可行

11．为了探究物质的某种物理属性，同学们找来了大小不同的蜡块和干松木做实验，得到的数据如下表所示．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验序号 | 蜡块 | 干松木 |
| 体积*V*/cm3 | 质量*m*/g | 体积*V*/cm3 | 质量*m*/g |
| ① | 10 | 9 | 10 | 5 |
| ② | 20 | 18 | 20 | 10 |
| ③ | 30 | 27 | 30 | 15 |
| ④ | 40 | 36 | 40 | 20 |

(1)在如图 所示的方格纸中，用图线分别把蜡块和干松木的质量随体积变化的情况表示出来．

(2)分析图表可知，同种物质的不同物体，其质量与体积的比值\_\_\_\_\_\_\_\_；不同物质的物体，其质量与体积的比值一般\_\_\_\_\_\_\_\_(以上两空均选填“相同”或“不同”)．物理学中将质量与体积的比值定义为密度．初中物理学中用比值法定义的物理量还有\_\_\_\_\_\_\_\_(写出一个即可)．

(3)本实验测量多组数据的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



12．我们常说“铁比棉花重”是指铁的\_\_\_\_\_\_\_\_比棉花大，1 t的棉花与1 t的铁相比，棉花的\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“体积”“质量”或“密度”)比铁的大．

13．两支相同的试管装入质量相等的两种不同液体，如图 所示，它们液面齐平，甲、乙两液体的密度相比(　　)



A．甲大 B．乙大

C．一样大 D．无法比较

14. 夏天，从冰箱内拿出一瓶结了冰的矿泉水。一段时间后，瓶内的冰全部化成了水。瓶内的冰化成水的过程中，不变的是（　　）

A．体积 B．质量 C．密度 D．比热容

15．某温度下，A、B两种物质的质量与体积关系如下左图所示。则：

（1）由图可知，　 　（填“A”或“B”）物质的质量与体积成正比。

（2）体积均为2cm3的A、B两种物质的总质量为　 　g。



16．某医院急诊室的氧气瓶中，氧气的密度为5 kg/m3，给急救病人供氧用去了氧气质量的一半，则瓶内剩余氧气的密度是\_\_\_\_\_\_\_\_kg/m3；病人需要冰块进行物理降温，取450 g水凝固成冰后使用，其体积增大了\_\_\_\_\_\_\_\_ cm3.(*ρ*冰＝0.9×103 kg/m3)

17. 单位及单位换算：海洋中一头蓝鲸的质量约为120t=   kg；某位九年级男同学的质量约为6×10 4    ；我们教室中地板所用的大理石密度约为2.7×10 3   。

18．质量为252.5g，体积为25cm3的金属块，其密度为　 　g/cm3，把这个金属块切下一半，剩余部分的密度为　 　g/cm3＝　 　kg/m3。

19. 在我国北方，冬天对自来水管的保护十分重要。如果保护不好，使水管内的水结了冰，不仅影响正常用水，有时还会把水管冻裂，造成送水设备的损坏。请解释，自来水管为什么会被冻裂？

20．如图 所示“海宝”的质量为3000 kg，体积为2 m3，假设“海宝”是实心的且质地均匀，求“海宝”的密度．



21．合格汽油的密度应该为0.7×103kg/m3，如果汽油的成分中含重油偏大，产品就是不合格的。由于重油的密度大于汽油，所以不合格汽油的密度会偏大，有的加油站通常使用密度瓶来检测汽油的密度。如果密度瓶空瓶的质量为150g，装满水后总质量为350g。

（1）请计算分析后说明，通过什么方法就可以快捷地知道汽油是否合格呢？

（2）若该密度瓶装满汽油后的总质量为300g，那么该汽油的密度是多少，它是否合格？

答案

1. 下列哪个物体的质量最接近50g

A．一枚大头针 B．一只鸡 C．一个鸡蛋 D．一元硬币

1． C

2．冬天，常看到室外的自来水管包了一层保温材料，是为了防止水管冻裂，水管被冻裂的主要原因是：水管里的水结成冰后（　　）

A．体积变大 B．质量变大

C．密度变大 D．水管本身耐寒程度不够

2．A

3． 很多同学知道自己的身高和体重，却不知道自己的体积．某同学身高170 cm，体重60 kg，他的体积约为(　　)

A．0.006 m3 B．0.06 m3

C．0.6 m3 D．6 m3

3．B

4. 把一块体积较大的冰放在一个容器中熔化，当冰全部化成水以后，可知 （ ）

A．变成水后质量和体积都减少了 B．变成水后质量和体积都未变化

C．变成水后质量未变，体积减少了D．变成水后质量少了，体积未变

4． C

5．以下是则新闻报道：“今天零时，汽油价格每吨提高200元，换算到零售价格汽油每升提高了0.15元。”据此估测汽油的密度约为（不考虑生产运输过程中密度的变化）（　　）

A．0.80×103kg/m3 B．0.85×103kg/m3

C．0.90×103kg/m3 D．0.75×103kg/m3

5．D

6．甲、乙两种物体的质量和体积的关系图象如图所示，则甲、乙两物体的密度之比是（　　）



A．8：1 B．4：3 C．4：1 D．1：2

6．A

7．在下列空格中填上适当数值或单位：

(1)水的密度是1×103 kg/m3＝\_\_\_\_\_\_\_\_ g/cm3；

(2)铜的密度是8.9 g/cm3＝\_\_\_\_\_\_\_\_ kg/m3；

(3)空气的密度是1.29\_\_\_\_\_\_\_\_；

(4)水银的密度是13.6×103\_\_\_\_\_\_\_\_．

7．1　8.9×103　 kg/m3　 kg/m3

8. 由不同物质组成的甲、乙两个体积相同的实心物体，质量之比是2∶3，这两种物质的密度之比是（　　）

A、2∶3 B、3∶2 C、1∶1 D、以上答案都不对

8． A

9．对公式ρ＝的理解正确的是（　　）

A．同种物质ρ 与 m 成正比

B．物质ρ 与 m，V 无关，是物质的一种特性

C．同种物质ρ 与V 成反比

D．同种物质ρ 与 m 成正比，与V 成反比

9．D

10. 用天平测一枚大头针的质量，下面实验中正确的做法是（　　）

A．将一枚大头针直接放在天平左盘中，测出其质量

B．将100枚大头针放在天平左盘测出总质量，然后求出一枚大头针的质量

C．将一枚大头针和一块铁块放在天平右盘称出总质量，然后减去铁块质量，就是大头针的质量

D．以上三种做法各有道理，因此都可行

10． B

11．为了探究物质的某种物理属性，同学们找来了大小不同的蜡块和干松木做实验，得到的数据如下表所示．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验序号 | 蜡块 | 干松木 |
| 体积*V*/cm3 | 质量*m*/g | 体积*V*/cm3 | 质量*m*/g |
| ① | 10 | 9 | 10 | 5 |
| ② | 20 | 18 | 20 | 10 |
| ③ | 30 | 27 | 30 | 15 |
| ④ | 40 | 36 | 40 | 20 |

(1)在如图 所示的方格纸中，用图线分别把蜡块和干松木的质量随体积变化的情况表示出来．

(2)分析图表可知，同种物质的不同物体，其质量与体积的比值\_\_\_\_\_\_\_\_；不同物质的物体，其质量与体积的比值一般\_\_\_\_\_\_\_\_(以上两空均选填“相同”或“不同”)．物理学中将质量与体积的比值定义为密度．初中物理学中用比值法定义的物理量还有\_\_\_\_\_\_\_\_(写出一个即可)．

(3)本实验测量多组数据的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



11．(1)图略　(2)相同　不同　速度

(3)寻找普遍规律

12．我们常说“铁比棉花重”是指铁的\_\_\_\_\_\_\_\_比棉花大，1 t的棉花与1 t的铁相比，棉花的\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“体积”“质量”或“密度”)比铁的大．

12.密度　体积

13．两支相同的试管装入质量相等的两种不同液体，如图 所示，它们液面齐平，甲、乙两液体的密度相比(　　)



A．甲大 B．乙大

C．一样大 D．无法比较

13．A

14. 夏天，从冰箱内拿出一瓶结了冰的矿泉水。一段时间后，瓶内的冰全部化成了水。瓶内的冰化成水的过程中，不变的是（　　）

A．体积 B．质量 C．密度 D．比热容

14． B

15．某温度下，A、B两种物质的质量与体积关系如下左图所示。则：

（1）由图可知，　 　（填“A”或“B”）物质的质量与体积成正比。

（2）体积均为2cm3的A、B两种物质的总质量为　 　g。



15．（1）A；（2）6。

16．某医院急诊室的氧气瓶中，氧气的密度为5 kg/m3，给急救病人供氧用去了氧气质量的一半，则瓶内剩余氧气的密度是\_\_\_\_\_\_\_\_kg/m3；病人需要冰块进行物理降温，取450 g水凝固成冰后使用，其体积增大了\_\_\_\_\_\_\_\_ cm3.(*ρ*冰＝0.9×103 kg/m3)

16．2.5　50

17. 单位及单位换算：海洋中一头蓝鲸的质量约为120t=   kg；某位九年级男同学的质量约为6×10 4    ；我们教室中地板所用的大理石密度约为2.7×10 3   。

17．120000、g、kg/m 3

18．质量为252.5g，体积为25cm3的金属块，其密度为　 　g/cm3，把这个金属块切下一半，剩余部分的密度为　 　g/cm3＝　 　kg/m3。

18．10.1；10.1；10.1×103。

19. 在我国北方，冬天对自来水管的保护十分重要。如果保护不好，使水管内的水结了冰，不仅影响正常用水，有时还会把水管冻裂，造成送水设备的损坏。请解释，自来水管为什么会被冻裂？

19． 答：冬天气温降低，自来水管受冷收缩，体积减小；当温度低于0℃以下时，水管中的水结冰，质量一定，密度减小，根据ρ=m/V，体积膨胀，大于自来水管的体积而将水管胀裂。

20．如图 所示“海宝”的质量为3000 kg，体积为2 m3，假设“海宝”是实心的且质地均匀，求“海宝”的密度．



20．1.5×103 kg/m3

21．合格汽油的密度应该为0.7×103kg/m3，如果汽油的成分中含重油偏大，产品就是不合格的。由于重油的密度大于汽油，所以不合格汽油的密度会偏大，有的加油站通常使用密度瓶来检测汽油的密度。如果密度瓶空瓶的质量为150g，装满水后总质量为350g。

（1）请计算分析后说明，通过什么方法就可以快捷地知道汽油是否合格呢？

（2）若该密度瓶装满汽油后的总质量为300g，那么该汽油的密度是多少，它是否合格？

21．解：（1）根据题意可得，瓶子装满水时水的质量：

m水＝350g﹣150g＝200g，

因为瓶子的容积一定，即水和汽油的体积相等，

根据ρ＝可得：＝，即＝，

解得：m汽油＝140g，

则汽油和瓶的总质量m总＝140g+150g＝290g，

因为不合格汽油的密度偏大，所以装满密度瓶的话总质量会大于290g，

所以快捷方法是：将待检验汽油装满密度瓶称总质量，若总质量等于290g，则为合格汽油，大于290g，则为不合格汽油。

（2）汽油的质量m＝300g﹣150g＝150g，

汽油的体积V汽油＝V容＝V水＝＝＝200cm3，

则该汽油的密度ρ＝＝＝0.75g/cm3＝0.75×103kg/m3＞0.7×103kg/m3，

所以该汽油为不合格汽油。

答：（1）将待检验汽油装满密度瓶称总质量，若总质量等于290g，则为合格汽油，大于290g，则为不合格汽油。

（2）若该密度瓶装满汽油后的总质量为300g，那么该汽油的密度是0.75×103kg/m3，不合格。