**人教版物理八年级上册第六章第二节密度同步训练**

**一、单选题**

1.泡沫钢是含有丰富气孔的钢材料，可作为防弹服的内芯，孔隙度是指泡沫钢中所有气孔的体积与泡沫钢总体积之比．已知钢的密度为7.9×103*kg*/*m*3，一块质量为0.79*kg*，边长为1*dm*的正方体泡沫钢，孔隙度是（　　）
A.1%     B.10%     C.90%     D.99%

2.阅读图表信息判断下面的说法，其中正确的是（　　）

|  |
| --- |
| 常温常压下部分物质的密度/（*kg*•*m*-3） |
| 金 | 19.3×103 | 水银 | 13.6×103 |
| 钢、铁 | 7.9×103 | 纯水 | 1.0×103 |
| 冰（0℃） | 0.9×103 | 植物油 | 0.9×103 |
| 干松木 | 0.5×103 | 酒精 | 0.8×103 |

A.固体的密度一定比液体的密度大
B.体积相同的植物油和酒精，酒精的质量大
C.同种物质在不同状态下，其密度一般不同
D.不同物质的密度一定不同

3.空气的成分按体积计算，氮气约占78%，氧气约占21%，根据下表中一些气体密度估算你所在教室里空气的质量，合理的是（　　）
一些气体的密度（0℃，标准大气压）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 氮气 | 氧气 | 二氧化碳 | 氢气 |
| 密度/（*kgm*-3） | 1.25 | 1.43 | 1.98 | 0.09 |

A.20*kg*    B.200*kg*    C.1000*kg*   D.2.0×105*kg*

4.甲、乙两种物质的*m*-V图象如图所示，分析图象可知（　　）
A.若甲、乙的质量相等，则甲的体积较大
B.若甲、乙的体积相等，则甲的质量较小
C.两物质的密度之比为4：1
D.两物质的密度之比为1：4

5.下表是水的密度随温度变化的实验数据，分析表中的数据不能得出的结论是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t*/℃ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ρ/*kg*•*m*-3 | 999.84 | 999.90 | 999.90 | 999.90 | 1000.00 | 999.97 | 999.94 | 999.90 | 999.85 |

A.水在4℃时密度最大
B.水的温度在0℃～4℃时，随着温度的降低，水的密度越来越小
C.水的温度在4℃～8℃时，随着温度的升高，水的密度越来越小
D.水凝固成冰时体积会变大

6.冰雕是一种以冰为材料来雕刻的艺术形式，属于造型艺术．如图所示，在艺术家用特制的刀具将一块实心冰块雕刻成一件艺术品的过程中（　　）
A.冰的质量变大 B.冰的质量不变 C.冰的密度变大 D.冰的密度不变

7.关于物质密度，下列说法正确的（　　）
A.某种物质的密度是这种物质单位质量的体积
B.根据ρ=$\frac{m}{V}$，可知ρ与*m*成正比，ρ与V成反比
C.密度是物质本身的一种特性，只与物体的种类有关
D.将一杯水等分成两杯，则每个杯中水的密度都为原来的$\frac{1}{2}$

8.木球的质量是铁球的$\frac{1}{2}$，木球的半径是铁球的两倍（均为实心），那么木球的密度是铁球的密度的（　　）
A.$\frac{1}{16}$  B.$\frac{1}{8}$  C.$\frac{1}{4}$  D.$\frac{1}{2}$

9.一只质量为 60*kg* 的氧气瓶，刚启用时瓶内氧气密度为ρ0，使用半小时，氧气瓶的质量变为 40*kg*，瓶内氧气的密度为$\frac{1}{2}$ρ0；再使用一段时间，氧气瓶的质量变为30*kg*，此时瓶内的氧气密度应为（　　）
A.$\frac{1}{3}$ρ0  B.$\frac{1}{4}$ρ0  C.$\frac{1}{5}$ρ0  D.$\frac{1}{6}$ρ0

**二、多选题**

10.有一段带塑料绝缘皮的铜导线，其质量为*m*，长度为L，已知其绝缘皮的密度为ρ塑，截面积为S塑，铜的密度为ρ铜，下列说法正确的是（　　）
A.铜芯的截面积S铜=$\frac{m-S\_{塑}Lρ\_{塑}}{Lρ\_{铜}}$
B.求解铜芯截面积的解题思路为：S铜=$\frac{V\_{铜}}{L}$→V铜=$\frac{m\_{铜}}{ρ\_{铜}}$→*m*铜=*m*-*m*塑→*m*塑=ρ塑V塑→V塑=S塑L
C.塑料绝缘皮的质量*m*塑=ρ塑V塑=ρ塑S塑L
D.如果另一段铝导线与该铜导线的质量和长度及绝缘皮的材料和质量都相等，则铝导线的绝缘皮厚度大

11.表是部分物质的密度，小刚由此提出了对密度一些看法，你认为不正确的是（　　）
0℃、1标准大气压下部分物质的密度/（*kg*/*m*3）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水 | 1.0×103 | 冰 | 0.9×103 |
| 水银 | 13.6×103 | 干松木 | 0.4×103 |
| 酒精 | 0.8×103 | 铜 | 8.9×103 |
| 煤油 | 0.8×103 | 铝 | 2.7×103 |

A.能装500*g*水的瓶子，一定不能装500*g*酒精
B.利用密度一定可以鉴别物质
C.同种物质的密度一定相同，不同种物质的密度一定不同
D.质量和体积相同的空心铜球和铝球，铜球的空心体积较大

12.由两种不同的材料制成的大小相同的实心球甲、乙，在天平右盘中放入4个甲球，在左盘中放入5个乙球，这时天平刚好平衡，且游码没有移动，则可知（　　）
A.甲球和乙球质量之比为5：4    B.甲球和乙球质量之比为4：5
C.甲球和乙球密度之比为5：4    D.甲球和乙球密度之比为4：5

13.小英去小店买米酒和酱油，店主用竹筒状的容器来量取，如图所示，但量取相同质量的米酒和酱油所用的容器是不一样的，下面说法正确的是（　　）
A.图乙系列是量取酱油的容器系列
B.质量相同的米酒的体积大于酱油的体积
C.米酒的密度小于酱油密度
D.米酒的密度大于酱油密度

14.分别由不同物质*a*、*b*、*c*组成的三个实心球，它们的体积和质量的关系如图所示，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1.0×103*kg*/*m*3
C.*c*物质的密度是*a*的2倍       D.*b*、*c*的密度与它们的质量、体积无关

**三、实验探究题**

15.某学习小组在探究同种物质的质量与体积的关系时，选用了体积为10*cm*3、20*cm*3、30*cm*3的三个铝块和托盘天平进行实验．

（1）调节天平平衡后，小明用天平测量铝块1（体积为10*cm*3）是质量，如图甲．这一操作中的错误是 \_\_\_\_\_\_ ．改正错误后，他正确操作，平衡时右盘砝码和游码在标尺上位置如图乙．请将此铝块的质量填写在下表空白处．他接下来继续测量了铝块2和铝块3的质量并完成了下表格的记录．



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 铝块 | *m*/*g* | V/*cm*3 |
| 1 | \_\_\_\_\_\_   | 10  |
| 2 | 54  | 20  |
| 3 | 84  | 30  |

（2）小组在进行数据分析时，发现铝块3的数据与铝块1和铝块2反映的规律不相符，为了得到同种物质的质量与体积的比值相同的结论，他们将铝块3的质量数据改为81．并用描点法画出铝块的*m*-V图象，请你在上面的方格纸中建立坐标系完成他们的图象．
（3）请你对他们更改数据的做法进行评价 \_\_\_\_\_\_ ．如果是你，对这种情况采用的做法应该是 \_\_\_\_\_\_ ．

**人教版物理八年级上册第六章第二节密度同步训练**

**答案和解析**

**【答案】**
1.C    2.C    3.B    4.C    5.D    6.D    7.C    8.A    9.B    10.ABCD    11.BC    12.AC    13.ABC    14.BD
15.用手拿砝码；27；没有实事求是的科学态度，做法不正确；分析原因，重新实验

**【解析】**
1. 解：
由ρ=得正方体泡沫钢中钢的体积：
V钢===1×10-4*m*3=100*cm*3，
正方体泡沫钢的体积：
V=（1*dm*）3=1000*cm*3，
泡沫钢中所有气孔的体积：
V孔=V-V钢=1000*cm*3-100*cm*3=900*cm*3，
孔隙度为：
=×100%=90%．
故选C．
利用ρ=求正方体泡沫钢中钢的体积，再求出正方体泡沫钢的体积，二者之差为泡沫钢中所有气孔的体积，孔隙度是指泡沫钢中所有气孔的体积与泡沫钢总体积之比．
本题考查了密度公式的应用，要理解并理解好：孔隙度是指泡沫钢中所有气孔的体积与泡沫钢总体积之比．
2. 解：
A、水银是液体，但它的密度比铜和铝的密度都大，故A错误；
B、体积相同的植物油和酒精，植物油的密度大于酒精的密度，根据公式*m*=ρV可知植物油的质量大，故B错误；
C、水和冰属于同一种物质，但密度不同．故C正确；
D、冰和植物油不是同一种物质，但密度相等．故D错误．
故选C．
从表中可以得出信息，物质虽然不同，但密度可能相同，固体物质的密度不一定大于液体的密度，同种物质密度不一定相同，已知物体密度的大小和体积的大小，根据密度公式可比较质量的大小．
本题考查密度特性的应用和密度公式的应用，解题的关键能从题目所给信息中找到有用的数据．
3. 解：
设教室里空气的体积为V，为方便计算，空气中其他气体可忽略不计，
根据ρ=可得，氮气的质量：*m*氮=ρ氮V，
氧气的质量：*m*氧=ρ氧V，
则空气的质量约为：*m*=ρ氮V+ρ氧V，
空气的密度约为：
ρ===ρ氮+ρ氧=1.25*kg*/*m*3×+1.43*kg*/*m*3×=1.2753*kg*/*m*3，
一间教室的体积约为V=9*m*×6*m*×3*m*=162*m*3，
所以，教室里空气的质量约为：*m*′=ρV=1.2753*kg*/*m*3×162*m*3≈207*kg*．
只有B选项与此计算结果最为接近，故ACD错误，B正确．
故选B．
根据氮气和氧气所占空气体积的百分比，结合氮气和氧气的密度，利用密度公式得出空气质量的表达式，求得空气的密度，然后估算出所在教室的空气的体积，再利用密度公式求得所在教室的空气的质量，最后与各选项对比即可做出判断．
此题考查密度公式及其应用，关键是根据氮气和氧气所占空气体积的百分比，结合氮气和氧气的密度，利用密度公式得出空气质量的表达式，求得空气的密度．
4. 解：图象的横轴表示体积，纵轴表示质量，
A、由图可知，若甲、乙的质量相等，则甲的体积较小．故A错误；
B、由图可知，若甲、乙的体积相等，则甲的质量较大．故B错误；
CD、由图可知，当*m*甲=20*kg*时，V甲=4*m*3；当*m*乙=10*kg*时，V乙=8*m*3，
则甲乙的密度分别为：
ρ甲===5*kg*/*m*3；ρ乙===1.25*kg*/*m*3，
所以，甲乙的密度之比：ρ甲：ρ乙=5*kg*/*m*3：1.25*kg*/*m*3=4：1．故C正确，D错误．
故选C．
（1）首先明确各图象中横纵坐标表示的物理量分别是什么，然后根据图示分析解答，对AB做出判断；
（2）在图象上找出任意一组质量和体积的对应值，根据密度公式求出甲乙物质的密度，然后求出两者的密度之比，进而对CD做出判断．
根据图象或图表探究物质的规律是近两年来出现较多的题目，图象可以使我们建立更多的感性认识，从表象中去探究本质规律，体验知识的形成过程．此题涉及到的知识点较多，综合性很强．
5. 解：A、由表格数据可知，水在4℃时密度为1000.00*kg*/*m*3，在0～3℃，5℃～8℃时的密度数值都小于水在4℃时密度，故可以得出水在4℃时密度最大的结论，故A不符合题意；
B、水的温度在0℃～4℃时，随着温度的降低，999.90～999.90～999.90～999.84，由此可得水的密度越来越小，故B不符合题意；
C、水的温度在4℃～8℃时，随着温度的升高，密度数值由999.97～999.94～999.90～999.85，由此可得水的密度越来越小，故C不符合题意；
D、由表格数据可知，表格中记录的是在0～8℃水的密度随温度变化的情况，水由液态变为固态，变化较大，因此不能利用水密度的变化趋势得出水凝固成冰时体积会变大这一结论，故D符合题意；
故选D．
将0～8℃分两个阶段分析：0～4℃，4℃～8℃，然后根据表格中温度对应的密度数值可得出结论．
此题通过水的密度随温度变化的数据，主要考查了学生的数据处理能力，难易程度适中．
6. 解：在冰雕的过程中，冰的质量减少，但冰的密度不变．
故选D．
质量是物体本身的一种性质，表示物体所含物质的多少；
密度是物质本身的一种特性，大小与物质的种类有关．
本题主要考查了对质量和密度概念的理解，质量与物质的多少有关，密度与物质的种类有关．
7. 解：A、某种物质的密度是这种物质单位体积的质量，故A错误；
B、密度是物质本身的一种特性，同种物质的密度一般不变，故ρ与*m*，ρ与V不成任何比例，故B错误；
C、密度是物质本身的一种特性，同种物质的密度一般不变，故C正确；
D、密度是物质的一种性质，同种物质的密度不变，将一杯水等分成两杯，每个杯中水的密度仍与原来水的密度相同，故D错误．
故选C．
密度是物质的一种性质，是质量与体积的比值，即表示物质单位体积时的质量；密度与物质的种类和状态有关，与物质的体积和质量无关；同种物质的密度不变．
深入理解质量的概念（物质的一种特性）是解答此题的关键．
8. 解：因为=，=，
所以===，
则木球密度是铁球密度的：
==×=×=．
故选A．
求出木球与铁球的体积之比，又知其质量之比，根据密度公式ρ=可求木球与铁球的密度之比．
本题考查密度公式的灵活运用，要求密度之比，关键是求出质量之比和体积之比．
9. 解：设氧气瓶质量为*m*0，容积为V，则由ρ=得：
=ρ0，----------①
=ρ0，---------②
解得氧气瓶的质量：
*m*0=20*kg*，
质量为60*kg*的氧气瓶，瓶内氧气质量：
*m*1=60*kg*-20*kg*=40*kg*时，瓶内氧气密度为ρ0，
再使用一段时间，氧气瓶内氧气的质量*m*2=30*kg*-20*kg*=10*kg*，
氧气体积一定，根据*m*=ρV可知，氧气密度和氧气质量成正比，
所以，此时瓶内的氧气密度应为原来的，应为ρ0．
故选B．
题目提供的质量都是氧气的质量和氧气瓶质量的总和，要设氧气瓶质量为*m*0，体积为V，根据前两个条件列方程求出氧气瓶质量*m*0，然后利用体积一定，氧气密度和氧气质量成正比得出答案．
此题考查密度公示的应用，题目中始终没有给出氧气的质量，首先需要通过计算求得氧气瓶质量，从而得出氧气的质量，这是本题的难点；利用体积一定时氧气密度和氧气质量成正比得出答案是本题的关键点．属于好题、难题！
10. 解：由ρ=可得，塑料绝缘皮的质量*m*塑=ρ塑V塑=ρ塑S塑L，故C正确；
*m*铜=*m*-*m*塑=*m*-ρ塑S塑L=ρ铜V铜=ρ铜S铜L，
S铜=，故A正确；
有题意可知，解铜芯截面积的解题思路为：S铜=→V铜=→*m*铜=*m*-*m*塑→*m*塑=ρ塑V塑→V塑=S塑L，故B正确；
D、已知一段铝导线与该铜导线的质量和长度及绝缘皮的材料和质量都相等，铝的密度小于铜的密度，*m*金=*m*-*m*塑，故D正确．
故选ABCD．
根据密度公式求出铜线的体积，根据圆的面积公式求出铜线的横截面积，根据V=S*h*求出铜线的体积，再由密度公式变形可求铜的质量．
本题考查了密度公式的应用和体积公式、圆面积公式的应用，是一道难题．
11. 解：
A、瓶子的容积一定，已知ρ水＞ρ酒精，由V=可知，500*g*酒精的体积大于500*g*水的体积，故能装500*g*水的瓶子，一定不能装500*g*酒精，故A正确；
B、不同物质的密度可能相同，如煤油和酒精，所以只靠密度这一特性，不一定能鉴别出物质种类，故B错误；
C、同种物质的状态不同时，密度不一定相同，例如，水和冰的密度就不同；不同物质的密度可能相同，如煤油和酒精，故C错误；
D、因为铜球、铝球的质量体积都相同，并且ρ铜＞ρ铝，由V=得，所以铝球的实心体积大、铜球的实心体积小；而两球的体积相同，所以铜球的空心体积大，故D正确．
故选：BC．
密度是物质的一种特性，不随体积和质量而改变，根据密度公式ρ=可知，体积相等的不同物质，质量大的密度大；质量相等的不同物质，体积大的密度小．
解答此题的关键是正确理解密度公式的含义，物理公式和数学公式是不一样的，并不能完全像数学公式一样来分析成正比反比，因为物理公式有其特定的物理意义，分析物理公式时要结合具体物理量来进行．
12. 解：从题意可知：
4个甲球和5个乙球的质量相等，则4*m*甲=5*m*乙
即*m*甲：*m*乙=5：4，
甲球和乙球的体积相等，
根据ρ=可得，甲球和乙球的密度之比：
ρ甲：ρ乙=：=*m*甲：*m*乙=5：4．
故选AC．
由于天平平衡，所以4个甲球和5个乙球的质量相等，求出一个甲球和一个乙球的质量之比，然后根据体积相等，根据密度公式求出两球密度之比．
本题考查了密度公式的灵活应用，根据天平平衡得出4个甲球和5个乙球的质量相等是本题的关键．
13. 解：
米酒的密度与酱油的密度不同，米酒的密度小于酱油的密度，根据密度公式ρ=可知质量相等的米酒的体积就要大于酱油的体积，所以量取相同质量的米酒时所用的器具比量取酱油的要大一点．
由图可知：乙系列的器具比甲的要大，故乙系列是量取米酒的容器系列；
由此分析可知：ABC正确，D错误．
故选ABC．
因为米酒的密度小于酱油的密度，根据ρ=分析可知取相同质量米酒的器具比取酱油的器具大，据此分析判断．
本题考查密度公式的应用，这是实际生活中的一个例子，主要考查学生善于发现问题，并进行实验验证，培养学生的科学探究的精神．
14. 解：由图象可知，当V*a*=V*b*=V*c*=2×10-3*m*3时，*ma*=1*kg*，*mb*=2*kg*，*mc*=4*kg*，
则*a*、*b*、*c*的密度分别为：
ρ*a*===0.5×103*kg*/*m*3，
ρ*b*===1×103*kg*/*m*3=1*g*/*cm*3，故B正确；
ρ*c*===2×103*kg*/*m*3，
计算可知，ρ*a*＜ρ*b*＜ρ*c*，即*a*物质的密度最小，且*c*物质的密度是*b*物质密度的两倍，故A不正确，C不正确；
因为密度是物质本身的一种特性，
所以，*b*、*c*的密度与它们的质量、体积无关，故D正确．
故选BD．
（1）密度是质量与体积的比值，从图象中找出一组对应的数据然后根据密度公式ρ=求出*a*、*b*、*c*物质的密度；
（2）密度是物质本身的一种特性，同种物质密度相同，密度大小与物质种类、状态和温度有关，与质量、体积无关．
本题考查了学生密度计算和密度及其特性的理解，考查了学生根据物理知识分析图象的能力，这类题在试题中经常出现，一定要掌握解答此类题的方法，注意图象中的单位．
15. 解：（1）图中用手拿砝码，汗渍会腐蚀砝码，影响测量结果，所以要用镊子夹取砝码；
图乙中，铝块的质量*m*=20*g*+5*g*+2*g*=27*g*；
（2）用横坐标表示体积，纵坐标表示质量，铝块的*m*-V图象如下图所示：

（3）小组同学为了得出结论，将铝块3的质量数据改为81，这种做法是错误的，不符合实验要求，物理实验要坚持实事求是的态度，他下一步的操作应找出原因重做实验．
故答案为：（1）用手拿砝码；27；（2）如上图所示；（3）没有实事求是的科学态度，做法不正确；分析原因，重新实验．
（1）天平是精密的测量仪器，在使用时必须遵守固定的规则，如：要左物右码放置、用镊子夹取砝码、使用前先调节等；物体的质量等于砝码的质量加游码对应的质量；
（2）用横坐标表示体积，纵坐标表示质量，利用描点法做出图象；
（3）在实验过程中，应实事求是，不应该随意改动测量数据．
本题考查了托盘天平的正确使用和读数以及描点法作图、实验的评估等，要注意在科学探究的过程中，有时所得出的实验结果与预期的不一样，或者与课本知识不一致，这时要对实验的设置和实验过程进行检查，在确保无误的情况下，多做几次实验，若实验结果仍然与预期的或者与课本知识不一致，此时要坚持实事求是的态度，对相关知识提出质疑．