

- () 1.(新北板橋) 下列有關密度的敘述，何者正確？
 (A)任何物質皆有一定的密度 (B)水和水蒸氣的密度相同 (C)將鉛塊切成體積相等的兩塊後密度會減半 (D)鉛塊密度大於水，所以會沉入水中。

【答案】：(D)

【解析】：(A)當溫度不固定時，體積會改變，影響到物質的密度隨之變化。
 (B)即使質量相同，不同狀態下有不同的體積，因此密度不同。
 (C)鉛塊切成小塊，大小不同，但材質相同，密度相同。
 (D)密度比液體大的物質會下沉，因此鉛塊會沉入水中。

- () 2.(新北板橋) 某生測金屬戒指的密度，得體積為 2.5cm^3 ，質量為 26.5 公克，則該金屬可能為
 (A)銅戒指 (B)鐵戒指 (C)銀戒指 (D)金戒指。

【答案】：(C)

物質	銅	鐵	銀	金
密度(g/cm^3)	8.9	7.8	10.5	19.3

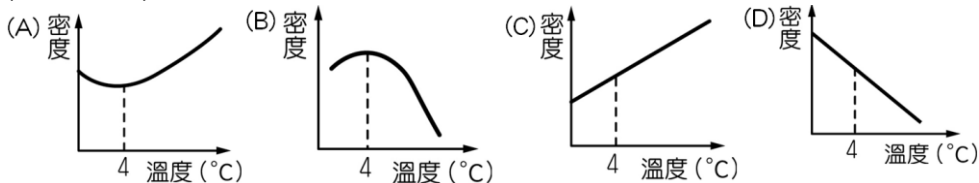
【解析】：金屬的密度 $=M/V=26.5/2.5=10.6\text{g}/\text{cm}^3$
 和金屬銀的密度接近，因此可能是銀戒指。

- () 3.(新北板橋) 一隻烏鴉想喝花瓶中的水，但嘴巴伸不進花瓶中。附近有多顆不同材質，但質量皆為 10 公克的金屬球(球都可放入瓶中)，於是烏鴉將一些球放入水中，使水面上升，最後順利地喝到水。請問以下何種材質的球，可讓牠利用最少數量的金屬球喝到水？(密度：銅 $8.9\text{g}/\text{cm}^3$ ；鐵 $7.9\text{g}/\text{cm}^3$ ；鋁 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$)
 (A)銅球 (B)鐵球 (C)鋁球 (D)都一樣。

【答案】：(C)

【解析】：將固體投入瓶中，密度小的金屬球大，可用最少數量的金屬使水面上升，因此鋁球的密度最小，體積最大，能使水面上升最快。

- () 4.(新北板橋) 液態水從 0°C 開始加熱的過程中，其密度與溫度的關係近似圖，下列何者正確？



【答案】：(B)

【解析】： 4°C 的水有最大的密度，最小的體積，因此(B)圖為正確的表示。

- () 5.(基隆銘傳) 一個量筒盛入 20 毫升、密度 1.0 公克/立方公分的水，測得量筒加水的質量為 65 公克，用同一個量筒裝入某液體 10 毫升，則總質量為 53 公克。試問該液體的密度為多少公克/立方公分？

(A)6.5 (B)5.3 (C)0.8 (D)0.4。

【答案】：(C)

【解析】：瓶中裝水質量 $=V \times D=20 \times 1=20$ 克，
 空瓶質量 $=65-20=45$ 克
 液體的密度 $=$ 液體質量/液體體積 $=(53-45)/10=8/10=0.8\text{g}/\text{cm}^3$

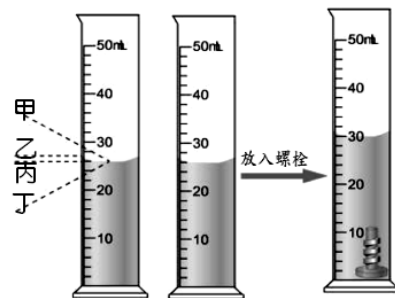
- () 6.(基隆銘傳) 小平將一個質量為 270g 、密度為 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ 的鉛塊分成體積大小不同的 3 塊，體積比為 $1:3:5$ ，則下列的物理性質敘述，何者正確？

(A)質量比 $15:5:3$ (B)質量比 $5:3:1$ (C)密度比 $1:3:5$ (D)密度比 $1:1:1$ 。

【答案】：(D)

【解析】：鉛塊切成不同體積，同一物質相同，因此密度不變，仍為 $1:1:1$ 。
 質量 $M=V \times D$ ，密度相同時，質量和體積成正比。
 因此體積比 $=1:3:5 \Rightarrow$ 質量比 $=1:3:5$ 。

- () 7.(基隆銘傳) 耿宇用50毫升的量筒，以排水法測量質量為36公克螺栓的體積，如右圖，耿宇應取上圖中甲、乙、丙、丁哪一條視線，測量結果較合理？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



【答案】：(C)

【解析】：量筒裝水，測量時觀察中央的最低點。

- () 8.(基隆銘傳) 承上題，螺栓的密度為多少公克／立方公分？
 (A)18.0 (B)9.0 (C)6.0 (D)4.0。

【答案】：(B)

【解析】：圖中螺絲的體積 $V = V_2 - V_1 = 30 - 26 = 4 \text{ cm}^3$
 螺絲的密度 $= M / V = 36 / 4 = 9 \text{ g / cm}^3$

- () 9.(北市興福) 一瓶沙拉油，用去一半後
 (A)密度減半，質量減半 (B)質量減半，密度不變 (C)體積不變，密度減半 (D)質量不變，體積減半。

【答案】：(B)

【解析】：沙拉油用去一半，體積減少一半，密度不變，質量減少一半。

- () 10.(新北板橋) 水在哪一個溫度時，體積最小，密度最大？
 (A)0°C (B)4°C (C)20°C (D)10°C。

【答案】：(B)

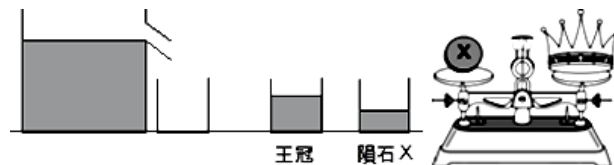
【解析】：水在4°C時，有最大的密度，有最小的體積。

- () 11.(新北板橋) 兩個容積相同，質量也都是50公克的容器，一個裝滿水後質量為250公克，一個裝滿果汁後質量為350公克，則容器的容積為多少毫升？
 (A)200毫升 (B)250毫升 (C)300毫升 (D)350毫升。

【答案】：(A)

【解析】：水的質量 $= 250 - 50 = 200$ 克 \Rightarrow 水的體積 $=$ 容器體積 $= 200 / 1 = 200 \text{ cm}^3$

- () 12.(新北板橋) 昨晚天外飛來一塊隕石X掉在御花園，國王將隕石和王冠放在已歸零的天平兩端，天平保持水平，結果如右圖。國王再將隕石和王冠分別放進裝滿水的量杯中，收集由側漏管溢出的水，結果如下圖。假設王冠和隕石都不溶於水，下列何者錯誤？



- (A)隕石和王冠質量相等 (B)隕石和王冠體積相等 (C)隕石的密度比王冠大 (D)隕石和王冠物質種類不同。

【答案】：(B)

【解析】：由圖可知，排開水的體積 $=$ 物體的體積 \Rightarrow 王冠的體積 $>$ 隕石體積
 由天平狀態可知 王冠質量 $=$ 隕石質量 隕石體積小，所以隕石的密度比王冠大。

- () 13.(新北板橋) 質量為14.7g的空瓶，盛滿汽油後總質量為42.0g，已知汽油密度為0.6g／cm³，則空瓶的容積為多少？
 (A)70.0 cm³ (B)24.5 cm³ (C)45.5 cm³ (D)70.00 cm³。

【答案】：(C)

【解析】：汽油質量 $= 42.0 - 14.7 = 27.3$ 克
 容器盛滿汽油，因此容器體積 $=$ 汽油體積 $= M / D = 27.3 / 0.6 = 45.5 \text{ cm}^3$

- () 14.(新北板橋) 多啦A夢將質量為100公克的鋅塊分成60公克及40公克兩塊，大雄在旁滔滔不絕地說著其間的關係，試問他哪一項搞錯了呢？
 (A)質量比為3：2 (B)體積比為2：3 (C)密度比為1：1 (D)以上皆非。

【答案】：(B)

【解析】：將同一物質分割，密度仍相同，體積小的質量小。

因此質量比=60：40=3：2 體積比 $V=M/D=3/1：2/1=3：2$ 密度比=1：1

()15.(新北板橋) 在室溫下，利用一個質量為300 g的玻璃瓶，設計可測量甲液體密度的實驗，其步驟如下：

一、將玻璃瓶裝滿水，稱得總質量為900 g。

二、倒掉瓶中的水，待玻璃瓶乾後，改裝滿甲液體，稱得總質量為1200 g。

由上述實驗步驟，可推算甲液體的密度為下列何者？

(A)1.5 g/cm³ (B)2.0 g/cm³ (C)2.5 g/cm³ (D)3.0 g/cm³。

【答案】：(A)

【解析】：玻璃瓶裝水，水的 $M=900-300=600$ 克 水的體積=玻璃瓶體積= $600\div 1=600$ cm³
甲液體質量 $M=1200-300=900$ 克 甲液體密度 $D=M/V=900/600=1.5$ g/cm³

()16.(北市興福)小偉測某物質的密度，其數據如右，則該物質的密度為

(A)1g/cm³ (B)2g/cm³ (C)3g/cm³ (D)實驗有錯誤，無法得知該物質密度。

總質量(g)	40	60	80	100
體積(cm ³)	10	20	30	40

【答案】：(B)

【解析】：物質質量 $M=80-60=20$ 克 物質體積 $V=30-20=10$ cm³
物質密度 $D=M/V=20/10=2$ g/cm³

()17. (北市士林) 密度會因為何種因素改變而有所變化？

甲.將物體切半； 乙.改變物體形狀； 丙.溫度高低； 丁.物質種類。

(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲乙丙丁。

【答案】：(C)

【解析】：同一物質在溫度不變時，密度為定值，將物質切成兩半，密度相同。
改變物體的形狀，不改變物質的密度。

不同的物質，密度則不相同；溫度會導致熱脹冷縮，影響體積大小，但不改變質量。
因此一般的物質，溫度升高時，體積膨脹，質量不便，密度變小。

()18.(北市士林) 下列三種液體，哪一個的質量最重？

甲.300mL，密度為1g/cm³的水； 乙.400mL，密度為0.8g/cm³的酒精；

丙.500mL，密度為0.6g/cm³的果汁。

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣重。

【答案】：(B)

【解析】：甲質量= $V\times D=300\times 1=300$ 克 乙質量= $V\times D=400\times 0.8=320$ 克
丙質量= $V\times D=500\times 0.6=300$ 克 因此乙質量最大。

()19.(北市士林) 取一個量筒盛入30mL、密度1.0 g/cm³的水，測得量筒加水的質量為55g，用同一個量筒裝入某液體20mL，則總質量為87g。試問該液體的密度為多少g/cm³？

(A)2.9 g/cm³ (B)3.1 g/cm³ (C)4.2 g/cm³ (D)4.5 g/cm³。

【答案】：(B)

【解析】：量筒裝水，水的 $M=30\times 1=30$ 克 量筒質量= $55-30=25$ 克
甲液體質量 $M=87-25=62$ 克 \Rightarrow 甲液體密度 $D=M/V=62/20=3.1$ g/cm³

()20.(北市士林) 甲、乙兩物體的體積比2：3，質量比1：4，則甲、乙兩物體密度比為何？

(A)1：4 (B)2：3 (C)3：8 (D)8：3。

【答案】：(C)

【解析】：密度=質量/體積 $D=M/V=(1/2)：(4/3)=3：8$ 。

()21.(北市士林) 鉛塊密度為2.7g/cm³，將90cm³鉛塊切成體積5：4的甲、乙兩塊。則甲、乙的密度比為？

(A)5：4 (B)4：5 (C)1：1 (D)無法比較。

【答案】：(C)

【解析】：同一物質分割，雖然體積不同，質量不同，但是密度皆相同，因此密度比仍為1：1。

() 22.(北市士林)承上題，甲的質量為？

(A)450 (B)243 (C)135 (D)108g。

【答案】：(C)

【解析】：密度相同時，質量比=體積比 $\Rightarrow M_1 : M_2 = V_1 : V_2 = 5 : 4$ 。

甲的體積占全部的 $5/9$ $\Rightarrow V_{甲} = 90 \times 5 / 9 = 50 \text{ cm}^3$

甲質量 = $V \times D = 50 \times 2.7 = 135$ 克。

() 23.(桃園同德) 有三顆金屬球，其密度如右表，若三者質量相等，試問這三顆金屬球的體積大小為何？

(A)鋁>鐵>鉛 (B)鐵>鋁>鉛 (C)鉛>鋁>鐵 (D)鉛>鐵>鋁。

	鉛	鋁	鐵
密度(g/cm ³)	11.3	2.7	7.8

【答案】：(A)

【解析】：質量相同時，體積和密度成反比，因此密度小的體積大。

金屬密度：鉛>鐵>鋁 \Rightarrow 金屬體積：鋁>鐵>鉛。

() 24.(桃園同德)水由4°C冷卻至1°C時，其體積如何變化？

(A)先膨脹後縮小 (B)只膨脹 (C)先縮小後膨脹 (D)只縮小。

【答案】：(B)

【解析】：4°C 時密度最大，體積最小，因此4°C降至1°C，體積會膨脹(變大)。

() 25.(桃園同德) 下列有關密度的關係式何者錯誤？

(A) $D = \frac{M}{V}$ (B) $M = D \times V$ (C) $V = \frac{M}{D}$ (D) $V = M \times D$ 。

【答案】：(D)

【解析】：體積=質量÷密度 $\Rightarrow V = M \div D$ 。

() 26.(桃園同德) 將100毫升的水凝固成冰時，下列敘述哪些是正確？

(甲)體積變大；(乙)體積變小；(丙)體積不變；(丁)密度變大；(戊)密度變小；

(己)密度不變；(庚)質量變大；(辛)質量變小；(壬)質量不變。

(A)甲丁庚 (B)乙戊辛 (C)甲戊壬 (D)丙己壬。

【答案】：(C)

【解析】：冰可浮於水上，因此冰的密度<水的密度，因此當水凝固結成冰時，質量不變，冰的體積>水的體積。