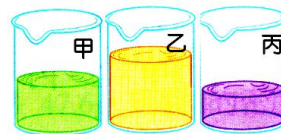


- () 1. 小華利用天平與玻璃瓶測量家中醬油的密度，數據如下：
 (1) 空玻璃瓶質量14g； (2) 玻璃瓶盛滿水共44g； (3) 玻璃瓶盛滿醬油共47.6g。
 則醬油的密度為若干 g/cm^3 ？
 (A) 1.12 (B) 1.2 (C) 13 (D) 1.59。

【答案】：(A)

【解析】：玻璃瓶裝水，水的 $M=44-14=30$ 克 水的體積=玻璃瓶體積= $30\div 1=30\text{cm}^3$
 醬油質量 $M=47.6-14=33.6$ 克 醬油密度 $D=M/V=33.6/30=1.12\text{g}/\text{cm}^3$

- () 2. 甲、乙、丙三個燒杯大小、質量完全相同，今分別盛入質量相同的酒精、水、濃硫酸，結果液面高度如右圖，則盛水燒杯為下列何者？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判定。



【答案】：(A)

【解析】：相同質量時，體積大的物體密度小，因此體積：乙>甲>丙；
 密度：丙>甲>乙。 丙密度最大，丙為濃硫酸，乙為酒精，甲為水。

- () 3. 一個彈珠汽水瓶子的質量為200克，容積為 200cm^3 ，若將實心玻璃球放入瓶中，測得總質量為300克，再將水灌滿，測得瓶子、玻璃球、水的總質量為475克，試問該玻璃球的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A) 1.5 (B) 2.0 (C) 2.5 (D) 4.0。

【答案】：(D)

【解析】：玻璃球質量= $300-200=100$ 克 水的質量= $475-300=175$ 克
 水的體積= $175\div 1=175\text{cm}^3$ 玻璃球體積= $200-175=25\text{cm}^3$
 玻璃球密度= $M/V=100/25=4.0\text{g}/\text{cm}^3$

- () 4. 桌上有甲、乙兩種液體，分別量取10mL、20mL、30mL、40mL的兩液體及量筒的總質量如右表，則甲、乙兩液體的密度大小為何？
 (A) 甲>乙 (B) 甲=乙 (C) 甲<乙 (D) 無法判定。

液體體積 (mL)	10	20	30	40
甲液與量筒甲的總質量 (g)	60	72	84	96
乙液與量筒乙的總質量 (g)	56	64	72	80

【答案】：(A)

【解析】：10 cm^3 的液體 甲質量= $72-60=12$ 克 乙質量= $64-56=8$ 克
 甲液體密度= $12/10=1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 乙液體密度= $8/10=0.8\text{g}/\text{cm}^3$
 \Rightarrow 甲液體密度>乙液體密度。

- () 5. 古夫金字塔是用大約230萬塊巨石建成的，塔尖高度約為146公尺，塔底寬度約為230公尺，已知金字塔的體積約為257萬立方公尺，岩石密度為2.5克/立方公分。利用以上數據來估計，此金字塔每塊巨石的平均質量約為若干公斤？
 (A) 500 (B) 1000 (C) 3000 (D) 6000。

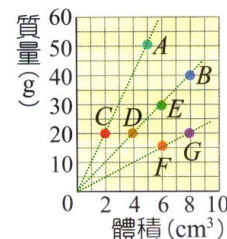
【答案】：(C)

【解析】：257萬立方公尺= $2.57\times 10^6\text{m}^3=2.57\times 10^{12}\text{cm}^3 \Rightarrow M=V\times D=2.57\times 10^{12}\times 2.5=6.4\times 10^{12}$ 克= 6.4×10^9 公斤
 230萬塊= 2.3×10^6 塊 平均一塊質量 $M=6.4\times 10^9/2.3\times 10^6\approx 2783$ 公斤 ≈ 3000 公斤

- () 6. 右圖是7個金屬塊的質量與體積關係圖，則A~G中共有多少種金屬？
 (A) 2種 (B) 3種 (C) 4種 (D) 5種。

【答案】：(B)

【解析】：如圖，可得到三條通過原點的斜直線，一條直線代表一個密度，即為一種金屬，因此三條直線表示為三種不同材質的金屬。



- () 7. 甲、乙、丙、丁四種液體的密度分別為1.0、1.3、2.0、 $2.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，今取甲液體與乙、丙、丁中某液體混合，已知混合液密度為 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，則另一種液體為何者？
 (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 無法判定。

【答案】：(D)

【解析】：混合液體的密度比最大的密度小，比最小的密度大，混合密度介於兩者之間。
甲液體密度 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，而混合密度為 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，則另一液體密度會大於 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，因此乙、丙、丁液體都有可能。

()8.一個邊長 2cm 的正立方體冰塊，放在電子天平上稱得質量為 7.2克 ，緊接著將此冰塊放入盛有 20mL 水的量筒中，等待冰塊完全融化，若不考慮稱量質量過程中冰塊的融化，則下列敘述哪一項正確？

(A)冰塊的密度為 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ (B)冰塊放入水中時，體積將完全沒入水中 (C)冰塊在水中熔化的過程，量筒中水面逐漸上升 (D)整個冰塊完全融化時，量筒中水的體積為 28mL 。

【答案】：(A)

【解析】：邊長 2cm 的正立方體冰塊，體積為 $2^3=8\text{cm}^3$ ，冰塊密度 $D=M/V=7.2/8=0.9\text{g}/\text{cm}^3$ 。冰塊的密度小於 $1\text{g}/\text{cm}^3$ ，因此會浮於水面。冰塊在水中熔化時，水面不會變。冰融化為水，質量不變，因此 7.2克 的冰，融化成 7.2克 的水，融化後水的體積 $=7.2/1=7.2\text{cm}^3$ 。量筒內水的總體積 $=20\text{mL}+7.2\text{mL}=27.2\text{mL}$ 。

()9.水槽中裝滿水後總質量為 400克 ，若將一金屬塊浸沒在水中時，溢出 100克 水，且水槽總質量變為 650克 ，試問該金屬塊的密度為多少 g/cm^3 ？

(A) $2.5\text{g}/\text{cm}^3$ (B) $3.0\text{g}/\text{cm}^3$ (C) $3.5\text{g}/\text{cm}^3$ (D) $4.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

【答案】：(C)

【解析】：溢出的水體積 $=$ 金屬的體積 $=100\div 1=100\text{cm}^3$ 。金屬質量 $=650+100-400=350\text{克}$ 。金屬密度 $D=M/V=350/100=3.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。

()10.空心的金屬塊，測其質量為 40g ，將此金屬塊投入裝有入 30mL 水的量筒中，此金屬塊將沉入水中，並使量筒中水面高度上升至 50mL ，已知該金屬密度為 $8\text{g}/\text{cm}^3$ ，試問該金屬空心部分的體積為多少 cm^3 ？

(A)5 (B)10 (C)15 (D)20。

【答案】：(C)

【解析】：空心金屬的體積 $=$ 水面升高體積 $=50-30=20\text{cm}^3$ 。實心與空心的質量相等 \Rightarrow 金屬實心時的體積 $=M/D=40/8=5\text{cm}^3$ 。空心部分的體積 $=20-5=15\text{cm}^3$ 。

()11.右圖的容器中，甲、乙、丙三種液體互不相溶，則何者密度最小？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判定。

【答案】：(A)

【解析】：液體不互溶時，密度小的在上層，密度大的液體在下層。由圖可知：液體密度甲 $<$ 乙 $<$ 丙，即甲液體的密度最小。



()12.一家銀樓展示一個長、寬、高分別為 30cm 、 15cm 、 12cm 的長方體金磚(密度 $19.3\text{g}/\text{cm}^3$)，銀樓外貼了一張公告說：『能夠單手拿起這塊金磚 10 秒鐘，就能把這金磚免費帶回家。』經過十年，這塊金磚仍在銀樓內展示，這是因為看似磚頭的金塊其實重量高達多少公斤？

(A)52 (B)104 (C)52000 (D)104000。

【答案】：(B)

【解析】：金塊體積 $=30\times 15\times 12=5400\text{cm}^3$ 。金塊質量 $M=V\times D=5400\times 19.3=104220\text{克}\approx 104\text{公斤}$ 。

()13.取 50 毫升的量筒，以滴管滴入 20 毫升的水，接著將此裝水的量筒放在天平上測得質量為 45 公克，試問量筒的質量應為多少克？

(A)15 (B)20 (C)25 (D)45。

【答案】：(C)

【解析】： 20mL 的水質量 $=20\times 1=20\text{克}$ 。量筒質量 $=45-20=25\text{克}$ 。

- () 14. 承上題，若量筒改加入40毫升的某液體，測得總質量為55公克，試問該液體的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A)0.75 (B)0.9 (C)1.375 (D)1.5。
 【答案】：(A)
 【解析】：液體質量 = $55 - 25 = 30$ 克 液體密度 $D = M/V = 30/40 = 0.75 \text{ g}/\text{cm}^3$
- () 15. 取一質地均勻的金屬塊測其質量與體積，分別為240g、 80cm^3 ，若將此金屬塊分成體積比為2：3的甲、乙兩個金屬塊，則有關原金屬塊與甲、乙兩金屬塊的敘述，何者錯誤？
 (A)甲金屬塊的質量為96g、體積為 32cm^3 (B)乙金屬塊的體積為 48cm^3 (C)原金屬塊的質量是甲、乙兩金屬塊的質量總和 (D)原金屬塊的密度是甲、乙兩金屬塊的密度總和。
 【答案】：(D)
 【解析】：體積分割成2：3，則質量比 = 2：3 甲金屬體積 = $80 \times 2/5 = 32\text{cm}^3$
 乙金屬體積 = $80 \times 3/5 = 48 \text{cm}^3$ 甲金屬質量 = $240 \times 2/5 = 96$ 克
 乙金屬質量 = $240 \times 3/5 = 144$ 克 甲金屬密度 = 乙金屬密度 = 原金屬密度。
- () 16. 將A物體(體積 30cm^3 、密度 $2\text{g}/\text{cm}^3$) 放在天平左盤；B物體(體積 80cm^3 、密度 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$) 放在天平右盤，則天平將會有何變化？
 (A)向右側傾斜 (B)向左側傾斜 (C)保持水平平衡 (D)資料不足，無法判定。
 【答案】：(A)
 【解析】：A物體質量 = $30 \times 2 = 60$ 克 B物體質量 = $80 \times 0.8 = 64$ 克
 B物體質量 > A物體質量 \Rightarrow B物體端(右盤)下傾。
- () 17. 婷婷想測一小木塊密度，於是她進行以下實驗：先測得小木塊質量為8.4 g，再將小木塊和石塊綁在一起，置入裝有 50.0cm^3 水的量筒中，而且水面上升至 82.0cm^3 。若石塊體積為 18.0cm^3 ，則木塊的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A)0.1 (B)0.26 (C)0.6 (D)0.47。
 【答案】：(C)
 【解析】：木塊 + 石塊體積 = $82 - 50 = 32 \text{cm}^3$ 木塊體積 = $32 - 18 = 14\text{cm}^3$
 木塊密度 = $M/V = 8.4/14 = 0.6 \text{ g}/\text{cm}^3$
- () 18. 雞蛋會沉入自來水中，卻可浮於濃食鹽水上，應如何解釋最恰當？
 (A)在濃食鹽水中，雞蛋密度會變小 (B)濃食鹽水密度比雞蛋大，自來水密度比雞蛋小 (C)在自來水中，雞蛋密度會變大 (D)在濃食鹽水中，雞蛋體積膨脹。
 【答案】：(B)
 【解析】：雞蛋會沉入自來水中，表示雞蛋密度大於自來水，雞蛋浮於濃食鹽水，表示雞蛋密度小於濃食鹽水。因此密度大小：濃食鹽水 > 雞蛋 > 自來水
- () 19. 筱葳有四個金屬球，她測得各金屬球的質量與體積結果如下，則哪一個最可能是不同種類的金屬球？
 (A)甲球：質量27.0 g，體積 3.0cm^3 (B)乙球：質量22.5 g，體積 2.5cm^3 (C)丙球：質量50.4g，體積 7.0cm^3 (D)丁球：質量108g，體積 12.0cm^3 。
 【答案】：(C)
 【解析】：甲密度 = $27/3 = 9 \text{ g}/\text{cm}^3$ 乙密度 = $22.5/2.5 = 9 \text{ g}/\text{cm}^3$
 丙密度 = $50.4/7.0 = 7.2 \text{ g}/\text{cm}^3$ 丁密度 = $108/12 = 9 \text{ g}/\text{cm}^3$
 密度不同者為不同物質。
- () 20. 已知A、B、C三物質的密度比為1：2：3，則同質量的A、B、C體積比為
 (A)1：2：3 (B)3：2：1 (C)6：3：2 (D)2：3：6。
 【答案】：(C)
 【解析】：質量相同時，體積 = 質量 / 密度 = $(1/1) : (1/2) : (1/3) = 6 : 3 : 2$ 。

() 21.承上題，若A、B、C三物質為同體積時，質量比為：

(A)1 : 2 : 3 (B)3 : 2 : 1 (C)6 : 3 : 2 (D)2 : 3 : 6。

【答案】：(A)

【解析】：體積相同時，質量比 $M = V \times D = (1 \times 1) : (1 \times 2) : (1 \times 3) = 1 : 2 : 3$ 。

() 22.在量筒內裝75 g、100 cm³的汽油，若將其倒出50cm³後，則量筒內剩下50 cm³，則汽油密度為多少g/cm³？

(A)0.375 (B)1.5 (C)7.5 (D)0.75。

【答案】：(D)

【解析】：汽油的密度 $= M / V = 75 / 100 = 0.75 \text{ g/cm}^3$ ，同一物質密度相同，和體積多少無關。

() 23.下列有關密度的敘述，何者錯誤？

(A)密度是純物質的特性之一，可用以鑑別純物質種類 (B)A、B兩物質，無論以何種質量比混合，混合後之密度必介於A與B的密度之間 (C)在測量各種形狀鉛塊之密度時，可發現不同形狀的鉛塊，其質量和體積的比值相等 (D)密度相同的物質，必定具有相同的體積。

【答案】：(D)

【解析】：(A) 純物質的密度為定值，質量大體積大，密度則不變。

(B) 混合密度介於兩者之間，比密度大的物質小，比密度小的物質大。

(C) 皆為鉛塊，密度相同，質量和體積的比值固定不變。

(D) 同一物質的密度相同，質量大物質體積大，質量小的物質體積小。

() 24.將密閉容器內30立方公分的氣體壓縮成15立方公分的大小，下列敘述何者正確？

(A)氣體密度變為1/2 (B)氣體密度不變 (C)氣體密度變為2倍 (D)氣體密度變為4倍。

【答案】：(C)

【解析】：將氣體的體積壓縮，質量不變，當體積縮小成 $15 / 30 = 1 / 2$ 倍時，密度會增為2倍。即質量相同時，體積和密度成反比。

() 25.凱凱進行某次實驗時使用50毫升的量筒，利用滴管注入15毫升的水，測得量筒加水的質量為40公克。(已知水的密度為1公克/立方公分，1毫升相當於1立方公分)試由此推算此量筒質量為多少公克？

(A)25 (B)20 (C)15 (D)10。

【答案】：(A)

【解析】：15mL的水質量 $= 15 \times 1 = 15$ 克 量筒質量 $= 40 - 15 = 25$ 克

() 26.將同一石塊放入盛滿酒精的杯中，溢出酒精24 g，放在盛滿某液體的杯中時，溢出液體27g。設酒精密度為0.8g/cm³，則該液體的密度為多少g/cm³？

(A)0.9 (B)0.85 (C)0.75 (D)1.2。

【答案】：(A)

【解析】：溢出酒精的體積 $=$ 石塊體積 $= 24 / 0.8 = 30 \text{ cm}^3$

溢出液體的體積 $= 30 \text{ cm}^3$ 液體密度 $= 27 / 30 = 0.9 \text{ g/cm}^3$ 。