

一、單一選擇題

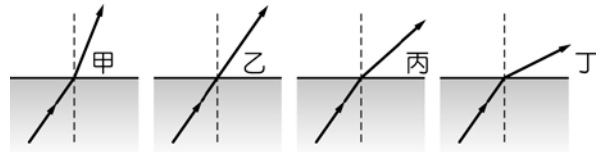
- 1.() 在實驗室時常遇到用水來溶解某物質的情形，試問下列哪一項作法是合理或正確的？ (A)沒有玻璃棒攪拌，也可用溫度計代替 (B)先將該物質磨成粉狀，溶解較快 (C)量取多種藥品時，滴管可一用再用，沒有關係 (D)可用鐵製的燃燒匙攪拌裝有鹽酸的溶液。
- 2.() 三個氧原子組成一個臭氧分子，則一個臭氧分子可以如何表示？ (A) O_3 (B) $3O$ (C) $3O_2$ (D) $6O$ 。
- 3.() 有關空氣的敘述，下列何者正確？ (A)只含有氮氣、氧氣、氖氣、氬氣、氫氣五種氣體 (B)氧氣的沸點低，故可用低溫的液態氧來當冷凍劑 (C)空氣是混合物 (D)二氧化碳、水蒸氣的含量非常固定，大約占 0.05%。
- 4.() 定溫下，將某物質 5 公克加入 10 公克的水中，充分攪拌後，尚有 1 公克未溶解，則此物質的重量百分濃度為多少？
(A) $\frac{4}{14} \times 100\%$ (B) $\frac{5}{14} \times 100\%$ (C) $\frac{4}{15} \times 100\%$ (D) $\frac{5}{15} \times 100\%$ 。
- 5.() 下列何者是以分貝為測量的單位？ (A)響度 (B)音調 (C)音色 (D)音速。
- 6.() 布卡 將不溶於水的細砂放入空量筒中，輕敲量筒後，細砂堆積到量筒刻度約為 85 cm^3 處。之後 布卡 把 50 cm^3 的水倒入盛細砂的量筒中，而水面的刻度到達 105 cm^3 處。若細砂皆沉在水面下，則此堆細砂的體積大約為多少 cm^3 ？
(A) 20 (B) 55 (C) 30 (D) 35。
- 7.() 關於鎂帶燃燒後放入氧氣瓶中的過程，下列敘述何者正確？ (A)鎂的燃燒產物是黃色粉末 (B)放入氧氣瓶中，燃燒的鎂帶立刻熄滅 (C)鎂的燃燒產物可溶於水中，可使藍色的石蕊試紙變成紅色 (D)鎂在氧中燃燒的過程，會產生強烈的白光。
- 8.() 立新 以天平測量量筒裝水的質量，逐

次在量筒中加水，依序測得水與量筒的總質量與體積，如表所示。則量筒質量為多少？

水的體積 (cm^3)	6.0	7.0	8.0	9.0
水的質量 (g) + 量筒質量 (g)	11.0	12.0	13.0	14.0

- (A) 4.0 公克 (B) 5.0 公克 (C) 6.0 公克 (D) 7.0 公克。

- 9.() 光以相同的入射角，從水中射出到四種不同的介質中，其折射情形如圖所示。則光在哪一種介質中的傳播速率最快？



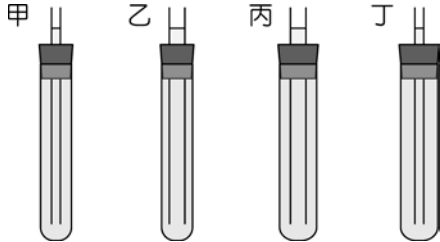
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- 10.() 甲、乙兩物體接觸時，若熱量由物體甲傳至物體乙，則下列敘述何者正確？
(A)甲的質量較大 (B)甲的比熱較大
(C)甲的溫度較高 (D)甲的熱量較多。
- 11.() 在雙氧水製造氧氣的實驗中，欲得更多的氧氣，則應作下列何種處理？
(A)加熱 (B)加更多的雙氧水 (C)加更多的二氧化錳 (D)反應前在過濾瓶內多加些水。
- 12.() 媽媽買的花生麵筋是裝在玻璃瓶中，而蓋子是金屬做的，吃不完時，媽媽把蓋子拴緊放在冰箱，但是隔天要吃時卻打不開。請問，可以採用下列何種方法輕鬆地打開蓋子？
(A)將瓶蓋部分沖熱水 (B)將玻璃瓶泡熱水 (C)將瓶蓋泡冰水 (D)用力搖瓶子。
- 13.() 下列哪一種聲音對一般人而言是噪音？
(A)海潮聲 (B)清晨的鳥鳴聲
(C)汽、機車的喇叭聲 (D)自然科老師上課的聲音。
- 14.() 小明 站在直立的平面鏡前 4 公尺處，當 小明 向平面鏡移近 2 公尺時，下列敘述何者正確？
(A)像離開鏡，後退 2 公尺 (B)小明 與像的距離縮短 2 公尺
(C)小明 與像的距離不變 (D)像

與鏡的距離縮短 2 公尺。

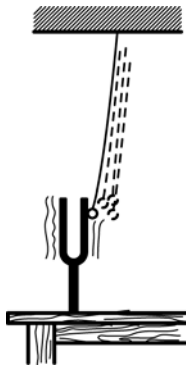
- 15.() 物質為「占有空間、具有質量者」，根據此特性，下列何者不是物質？ (A)無色的空氣 (B)易揮發的酒精 (C)刺眼的陽光 (D)沒有一定形狀的水。

- 16.() 如圖有四個相同的自製溫度計，試管內全加入紅墨水，當放入同一熱水內，哪一根試管的細管水面上升高度最高？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- 17.() 如圖所示，用細線懸保麗龍球和正在發聲的音叉相接觸，小球會不停的跳動。當音叉發聲停止後，小球跳動的現象就隨之停止。此現象可說明下列哪件事？



- (A)保麗龍球受到靜電力 (B)保麗龍球受到重力 (C)音叉發出聲音時，音叉正在振動 (D)音叉配合保麗龍球就發出聲音。

- 18.() 下列哪一個為化合物？ (A)空氣 (B)食鹽水 (C)白葡萄酒 (D)二氧化碳。

- 19.() 廚具常用金屬製品，手把部分則使用木柄，這是因為下列哪一項？ (A)金屬比熱大 (B)木柄比熱小 (C)金屬不易傳導熱 (D)木柄不易傳導熱。

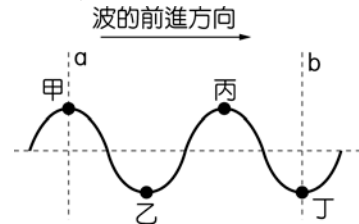
- 20.() 下列哪一個元素與鈣同一族？ (A)鈉 (B)金 (C)鋇 (D)銅。

- 21.() 下列實驗室的操作，何者正確？ (A)

)用溼手觸摸插座 (B)強酸沾到皮膚時可用大量清水沖洗 (C)為了方便，可一邊吃午餐一邊實驗 (D)聽到下課鐘聲，儀器放在桌上就離開實驗室。

- 22.() 下列哪一項需要以非水溶劑，才能進行溶解？ (A)食鹽 (B)咖啡粉 (C)清香油 (D)酒精。

- 23.() 如圖為連續週期波。若波源做 1 次完整振動花了 4 秒，且甲、丙是波峰，乙、丁是波谷，則此波由位置 a 傳到位置 b，需要多少時間？



(A) 2 秒 (B) 4 秒 (C) 6 秒 (D) 8 秒。

- 24.() 正常人使用之放大鏡為何種透鏡？其性質為何？ (A)凸透鏡，能發散光線 (B)凸透鏡，能會聚光線 (C)凹透鏡，能發散光線 (D)凹透鏡，能會聚光線。

- 25.() 在豔陽高照的正午，濱海地區是吹海風還是吹陸風？此時海面的溫度較高還是陸地的溫度較高？ (A)陸風、海面 (B)陸風、陸地 (C)海風、海面 (D)海風、陸地。

- 26.() 關於聲音的敘述，下列何者正確？ (A)見遠處的人燃放鞭炮時，光和炮聲同時到達 (B)發音體的頻率增大，則聲音在空氣中的速度變大 (C)聲波在液體中的傳播速度大於其在鋼鐵中的傳播速度 (D)在夏天 (30°C) 時，聲波在空氣中的速度大於其在冬天 (10°C) 時的速度。

- 27.() 如圖，未通過鏡心的光線經過透鏡會產生幾次折射？



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

- 28.() 有關波的傳播，下列敘述何者正確？

(A)傳遞能量或介質，必須視介質種類而定 (B)可傳遞能量與介質 (C)只傳遞能量，不會傳遞介質 (D)只傳遞介質，不會傳遞能量。

29.() 下列哪一種現象能支持光的直線傳播的理論？ (A)光的色散 (B)太陽光很強 (C)影子的形成 (D)光速很快。

30.() 有關「熱的傳播」敘述，下列何者正確？ (A)熱的傳播方向是由熱量較多處流向較少處 (B)太陽的熱是以輻射方式傳到地球 (C)在真空中，熱不能以輻射的方式傳播 (D)液體主要以傳導方式傳播熱量，而氣體主要以對流方式傳播熱量。

31.() 有口徑大小相同的平面鏡與凸面鏡各一個，豎立於同一面牆上，當人離鏡面同樣遠時，觀察他們身後的景物，比較使用平面鏡與凸面鏡的觀察範圍，則下列何者正確？ (A)使用平面鏡看身後景物的觀察範圍比較大 (B)使用凸面鏡的觀察範圍比較大 (C)口徑大小相同，兩鏡的觀察範圍相同 (D)無法比較。

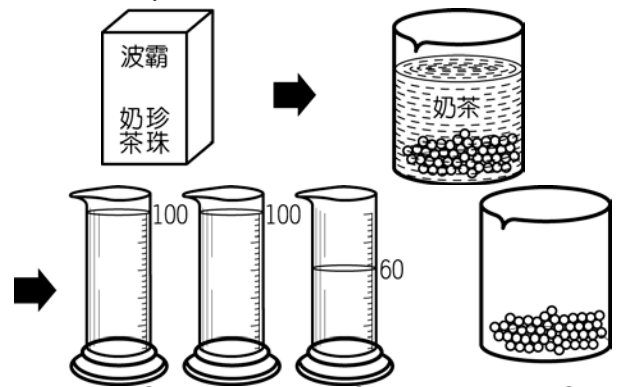
32.() 飲料喝完剩下的鋁罐，壓扁之後交予工廠回收處理，則工廠將鋁罐熔化再製成鋁質器皿，此一過程是屬於何種變化？ (A)化學變化 (B)物理變化 (C)自然變化 (D)沒有任何變化。

33.() 氮氣的分子式為何？ (A)N (B)N₂ (C)N₃ (D)2N。

34.() 有關測量的意義，下列敘述何者錯誤？ (A)完整的測量必須包含數字及單位兩部分 (B)估計值位數愈多位，表示測量愈準確 (C)測量一定有誤差，所以測量值必含有估計值 (D)測量時，必須選擇適當的工具及單位。

35.() 依依在超市買了一瓶 330 c.c. 的珍珠奶茶，她想知道「珍珠」占了多少體積，於是拿一個 500 c.c. 的大燒杯，把珍珠奶茶全部倒入燒杯後，再把奶茶倒入數個量筒中，直到液體全部倒完，結果

如圖所示，則「珍珠」的體積為多少 cm³？



(A) 330 cm³ (B) 500 cm³ (C) 170 cm³ (D) 70 cm³。

36.() 三支試管甲、乙、丙中裝有氧氣、氮氣、二氧化碳三種不同的氣體，乙管中的氣體能使餘燼復燃，甲及丙管中的氣體既不燃燒亦不助燃，只有丙中的氣體通入澄清石灰水中則產生混濁；根據上面敘述，下列哪一項是正確的？ (A)甲管是氧氣，乙管是氮氣，丙管是二氧化碳 (B)甲管是二氧化碳，乙管是氧氣，丙管是氮氣 (C)甲管是氮氣，乙管是氧氣，丙管是二氧化碳 (D)甲管是氧氣，乙管是二氧化碳，丙管是氮氣。

37.() 在華氏溫標中，何者是水開始沸騰時的溫度？ (A)0°F (B)32°F (C)180°F (D)212°F。

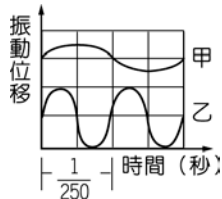
38.() 下列何者不是光的三原色？ (A)藍色 (B)黃色 (C)紅色 (D)綠色。

39.() 有關鈍氣的敘述，下列何者錯誤？ (A)焊接金屬時使用氬氣可防止金屬與氧反應 (B)氬氣為霓虹燈內的填充氣體 (C)氮氣、氬氣、氖氣三種氣體皆為鈍氣 (D)在常溫或高溫下不易與金屬產生反應。

40.() 姘姘喝水時，因茶壺中的熱水溫度太高了，她試著加入更多的冷水。若原來茶壺的熱水溫度為 98°C，水量為 200 mL，在她加入 20°C 的冷水後，壺中的水溫達到了 40°C。假設過程熱量損失很小可以忽略，則 姘姘 加入了多少 20°C 的冷水？ (A) 550 mL (B) 580 mL (C) 650 mL (D) 680 mL。

41.() 宏泰 作冷、熱水混合實驗 (水的比熱為 $1 \text{ 卡/克} \cdot ^\circ\text{C}$)，將 40 公克 、 80°C 的熱水與 60 公克 、 20°C 的冷水混合，最後水溫達 38°C 時不再變化，則混合過程中散失到空氣中的熱量有多少卡？
(A) 0 (B) 360 (C) 600 (D) 1200。

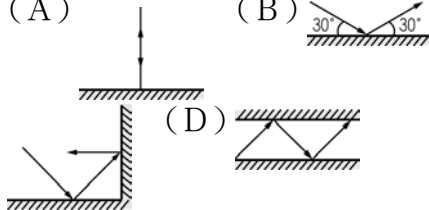
42.() 一定溫度下，先後敲擊甲、乙兩音叉，分別測得某處兩聲波空氣振動位移對時間的變化關係如圖，則下列敘述何者正確？



(A) 甲波響度小、音調高，聲速較快 (B) 甲波響度大、音調低，聲速較慢
(C) 甲波響度小、音調低，但兩者聲速相同 (D) 甲波響度大、音調高，但兩者聲速相同。

43.() 下列哪些是回聲與原聲波的相異處？
(甲) 響度；(乙) 音調；(丙) 音色；(丁) 音速；(戊) 傳播方向。
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲戊。

44.() 關於光的反射路徑，下列何者錯誤？
(A) (B) (C) (D)



45.() 關於物質的狀態變化，下列何者敘述錯誤？
(A) 在 0°C 時水一定是固態 (B) 潮溼路面變乾，這是因為液態水逐漸蒸發變成氣態水
(C) 常溫下，樟腦丸由固態直接變成氣態，此過程稱為昇華 (D) 常溫下，碘蒸氣由氣態直接變成固態，此過程稱為凝華。

46.() 關於測量的敘述，下列何者錯誤？
(A) 直尺是測量長度的工具 (B) 量筒是測量體積的工具
(C) 彈簧秤是測量質量的工具 (D) 石英錶是計時的工具。

47.() 博物館內收藏了很多 殷商 時代的銅器，但很少見到明、宋較晚時期的鐵器，這是因為銅器的哪一性質比鐵小，比較不會鏽蝕所造成的？
(A) 密度 (B) 活性 (C) 沸點 (D) 硬度。

48.() 下列哪一種變化過程中，為吸熱反應？
(A) 木炭燃燒 (B) 水結冰 (C) 水蒸氣凝結 (D) 巧克力熔化。

49.() 在實驗室取得下列四種液體，測其物理性質，所得沸點如括號內所示。請問下列哪項是混合物？
(A) 煤油 ($175 \sim 300^\circ\text{C}$) (B) 丙酮 (56.1°C) (C) 乙醇 (78.5°C) (D) 乙醚 (34.6°C)。

50.() 下列哪一種混合物可利用水和濾紙將兩種不同物質分開？
(A) 硫酸銅 + 水 (B) 砂 + 水 (C) 糖 + 水 (D) 食鹽 + 水。