

91 年度國中第一次基本學力測驗 自然領域

一、選擇題：每題1分，共60分

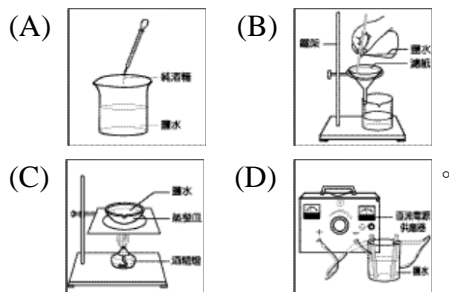
(D) 1. 有關使用瓦斯的安全問題，下列敘述何者正確？

- (A) 瓦斯熱水器置於室內較為安全
- (B) 洗澡水溫度要適中以防瓦斯外洩
- (C) 瓦斯燃燒不完全會導致二氧化碳中毒
- (D) 定期檢查瓦斯開關與接頭，以策安全。

(B) 2. 大明清洗二樓頂水塔時，不慎失足跌落地面，造成大腿骨折及頭部出血，此時利用下列哪一種方法搬運最恰當？

- (A) 拖雙肩法
- (B) 擔架搬運法
- (C) 扶持行走法
- (D) 二人徒手運送法。

(C) 3. 下列各圖所表示的操作，哪一項可以將鹽水中的鹽分離出來？



(A) 4. 運動時心搏加快，在生理上有何意義？

- (A) 加速氧氣的運輸
- (B) 增加二氧化碳的含量
- (C) 減少體熱的散失
- (D) 增加尿液的形成。

(C) 5. 下列各種家庭廢棄的物質中，何者可用來作為製造肥皂的主要原料？

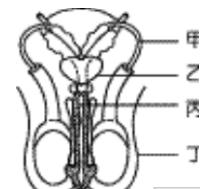
- (A) 食醋
- (B) 廢紙
- (C) 回鍋油
- (D) 吃剩的米飯。

(D) 6. 臺灣西部河流的跨河大橋，常發現橋墩裸露的現象。下列哪一項最有可能是造成此現象的原因？

- (A) 河流上游山坡地被濫墾
- (B) 河流上游爆發土石流災變
- (C) 下游河流出海處築防波堤
- (D) 靠近橋的下游河段遭濫採砂石。

(D) 7. 右圖為男性生殖器官示意圖，何處可調節睪丸的溫度？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁。



(C) 8. 如右圖，光線經過甲、乙、丙三層介質時發生折射，且角度 $c > a > b$ ，則光線在三介質中的速率大小關係，下列何者正確？

- (A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙
- (B) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙



(C)丙>甲>乙 (D)丙>乙>甲。

(B) 9. 細胞核具有下列何種功能？

- (A)含有葉綠體可進行光合作用
- (B)含遺傳物質是細胞的生命中樞
- (C)具有支持作用可防止細胞變形
- (D)為氧化物產生能量的主要場所。

(A) 10. 小美買了一盒真珠粉，懷疑裡面可能摻了澱粉，她可利用下列何種試劑檢測？

- (A)碘液 (B)本氏液
- (C)亞甲藍液 (D)氯化亞鈷溶液。

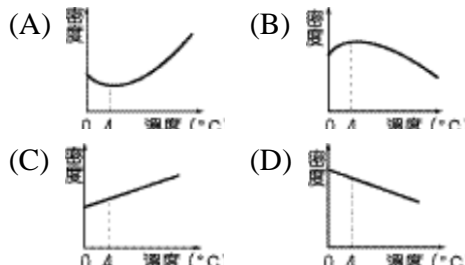
(D) 11. 小華看見外公將收割後留在田裡的稻草燒成灰，就問外公：「燒稻草做什麼？」外公說：「稻草灰可以作肥料，又可以中和土壤的酸性。」稻草灰中可以作肥料又可以中和土壤酸性的成分是什麼？

- (A)氯化鈉 (B)氯化鉀
- (C)硫酸鈉 (D)碳酸鉀。

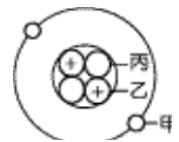
(D) 12. 市面上有些淨水器使用活性炭的主要目的為下列何者？

- (A)用活性炭殺死水中細菌
- (B)使活性炭和水中雜質產生化學反應
- (C)使活性炭中有用的礦物質溶於水中
- (D)用活性炭吸附水中雜質和去除臭味。

(B) 13. 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？



(B) 14. 右圖為某原子的模型示意圖（未按實際比例繪製），乙粒子和丙粒子在原子核內，其中乙粒子帶正電，下列有關該原子的敘述何者錯誤？



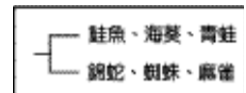
- (A)該原子的原子序為 2
- (B)甲粒子不帶電，而丙粒子帶負電
- (C)一個乙粒子的質量與一個丙粒子的質量非常接近
- (D)該原子的質量約等於原子核內乙粒子與丙粒子的總質量。

(C) 15. 大雄的父親能捲舌，其基因型為RR，母親不能捲舌，其基因型為rr，若大雄的太太宜靜也不能捲舌，則大雄夫婦所生的第一個子女能捲舌的機率為何？

- (A)1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$ 。

(D) 16.如右圖所示，將六種生物分成兩類，下列何者為其分類的依據？

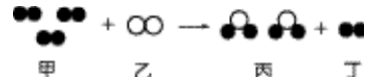
- (A) 脊椎骨的有無 (B) 體溫是否恆定
(C) 生殖方式的不同 (D) 受精方式的不同。



(B) 17.直接供給人類心臟所需氧氣及養分的血管若阻塞，會造成心臟的病變，下列何者為此重要血管？

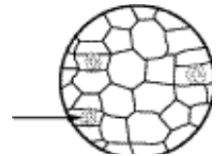
- (A) 肺動脈 (B) 冠狀動脈
(C) 上大靜脈 (D) 左肺靜脈。

(C) 18.甲、乙二種不同氣體產生反應如右圖(●與○表示不同的原子)，下列有關此反應的敘述何者錯誤？



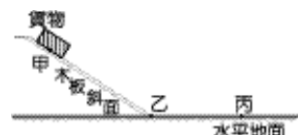
- (A) 反應物為兩種不同的元素
(B) 生成物丙為化合物
(C) 丁為反應中新生成的物質
(D) 甲在此反應中為過量。

(D) 19.嘉欣使用複式顯微鏡觀察植物的葉下表皮，右圖為視野中所見的細胞。嘉欣想將箭頭所指的細胞，移至視野中央，應將玻片往哪一方向移動？



- (A) 右上 (B) 右下 (C) 左上 (D) 左下。

(D) 20.如右圖，甲、乙為均勻材質木板上的兩點，丙為水平地面上的一點。阿福將貨物置於甲點，使其沿斜面自由滑下。由於摩擦力的作用，該貨物最後停止於丙點。當此貨物在水平地面上由乙到丙之間滑動時，下列能量變化情形何者正確？



- (A) 貨物動能增加，重力位能減少
(B) 貨物動能增加，重力位能不變
(C) 貨物動能減少，重力位能減少
(D) 貨物動能減少，重力位能不變。

(B) 21.阿丁誤飲鹽酸，下列哪一項處理方式對阿丁而言最為適宜？

- (A) 儘速催吐 (B) 給予牛奶喝
(C) 補充大量水分 (D) 以鹼性溶液中和。

(A) 22.在曠野中呼喊，聲音因傳遠而變小聲，則下列何者也隨之變小？

- (A) 聲音的振幅 (B) 聲音的頻率
(C) 聲音的速率 (D) 聲音的波長。

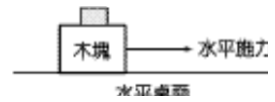
(B) 23.地球大氣組成的演變過程中主要包含三個階段：(甲)以氦、氧為主(乙)以氫、氦、甲烷、氨為主(丙)以水氣、二氧化碳、氮為主。下列關於其演變的順序何者正確？

- (A) (甲) → (乙) → (丙) (B) (乙) → (丙) → (甲)

《背面有試題》

(C)(乙)→(甲)→(丙) (D)(丙)→(乙)→(甲)。

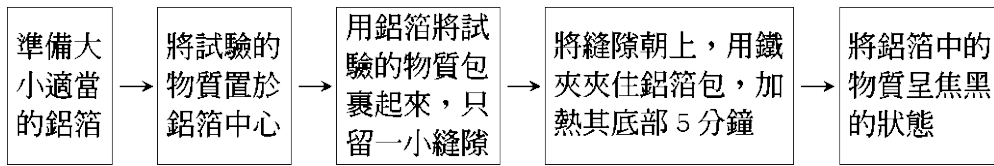
- (C) 24. 以 1 公斤重的水平作用力施於靜置在水平桌面的木塊，恰可拉動木塊。若在此木塊上放置砝碼，如右圖所示，其可拉動木塊之水平施力和砝碼數的關係如下表，已知每個砝碼重 1 公斤，依此表推算木塊的重量是多少公斤重？



砝碼數 (個)	0	1	2	3	4
水平施力 (公斤重)	1	1.2	1.4	1.6	1.8

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

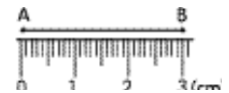
- (A) 25. 秀秀取不同的物質，依下列流程進行實驗並觀察結果：



當秀秀以下列哪一種物質作此試驗，就不會得到上述的結果？

- (A) 食鹽 (B) 奶粉 (C) 麵粉 (D) 豬油。
- (C) 26. 下列有關年輪的敘述，何者正確？
- (A) 可根據年輪來判斷玉米的年齡
(B) 韌皮部細胞受氣候影響而形成年輪
(C) 環紋的部分是木質部，俗稱為木材
(D) 環紋有深有淺是因形成層細胞大小不一。
- (C) 27. 在室溫時，體積為 100 升的真空密閉容器中，通入 28 克氮氣和 32 克氧氣，加熱反應產生 NO_2 氣體，反應式如下： $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ ，若反應前後容器的體積及溫度不變，則反應後容器內氣體的平均密度為多少克/升？
- (A) 0.30 (B) 0.46 (C) 0.60 (D) 0.92。
- (A) 28. 森林裡的松鼠數量激增，危害樹木甚鉅，以下何種做法不符合生態保育的原則？
- (A) 森林裡松鼠繁殖的數量再多都要加以保護
(B) 選擇適當的地點設置陷阱，減少松鼠的數量
(C) 適度開放狩獵活動，適量捕捉森林中的松鼠
(D) 適量的增加原棲息地松鼠的天敵，如貓頭鷹。

- (C) 29. 測量右圖中 AB 線段的長度，下列何項測量結果的記錄最為適當？



(A) 3 cm (B) 3.0cm (C) 3.00cm (D) 3.000cm。

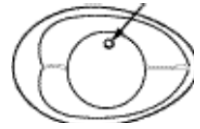
- (B) 30. 右圖為臺灣地區某次地震強度分布圖，高雄站測得地震強度為 3 級，地震規模為 6.2，理論上臺南站測得之地震強度為 X 級，地震規模為 Y，有關 X、Y 值的大小，下列何者正確？



(A) $X=3, Y>6.2$ (B) $X>3, Y=6.2$

(C) $X > 3, Y < 6.2$ (D) $X > 3, Y > 6.2$

(C) 31. 右圖是母雞所生未受精的蛋。若母雞皮膚細胞的細胞核中，含有 a 條染色體，則圖中箭頭處所指的小白點應含有幾條染色體？



(A) $2a$ (B) a (C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{a}{4}$ 。

(C) 32. 阿漢患有白化症（皮膚缺少黑色素），但他的父母膚色都正常，下列相關敘述何者正確？

- (A) 白化症基因是顯性基因
- (B) 阿漢只有一個白化症基因
- (C) 阿漢父母雙方皆有白化症基因
- (D) 阿漢父母僅有一方有白化症基因。

(A) 33. 地震發生時，下列應變方式何者最不恰當？

- (A) 在電影院內應馬上離開
- (B) 在汽車上應選擇安全的地點停車避難
- (C) 在郊外應注意落石，遠離崖邊及河邊
- (D) 在電梯內應壓低身體重心，待平靜後尋找逃生機會。

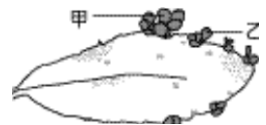
(D) 34. 面對日益增加的垃圾所造成的問題，下列何者對減少垃圾的量最有幫助？

- (A) 做好垃圾分類，資源回收
- (B) 以紙類製品代替塑膠製品
- (C) 建造焚化爐，減少垃圾體積
- (D) 惜物惜福，減少垃圾的產生。

(A) 35. 設 X 、 Y 、 Z 分別代表三種相異之元素，若下列為已均衡之化學反應式： $XZ_2 + 2Y \rightarrow 2$ 甲 + X ，則依據道耳吞之原子說，甲的化學式為下列何者？

(A) YZ (B) YZ_2 (C) Y_2Z (D) Y_2Z_2 。

(A) 36. 右圖為一種常見的植物，若由葉緣的缺刻可長出甲、乙兩株新的植物體，則甲、乙兩株的細胞中所含的遺傳基因約有多少比例是相同的？



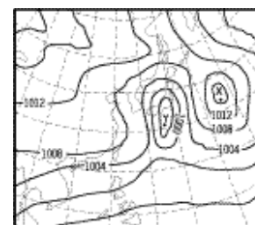
(A) 100% (B) 75% (C) 50% (D) 25%。

(B) 37. 近半世紀以來，大氣中的溫室氣體含量顯著增加，此現象對地球環境有何影響？

- (A) 使世界各地的海水面下降
- (B) 大氣會吸收更多的地表輻射
- (C) 隕石直接撞擊地表的機率增加
- (D) 地表接收到的紫外線大量增加。

(B) 38. 右圖為東亞地區某日之天氣圖，下列敘述何者正確？

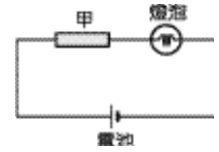
(A) X 處為上升氣流， Y 處為下降氣流



《背面有試題》

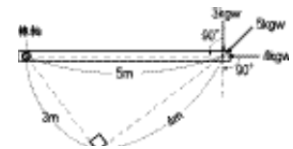
- (B) X 處為下降氣流，Y 處為上升氣流
- (C) X 處為上升氣流，Y 處為上升氣流
- (D) X 處為下降氣流，Y 處為下降氣流。

(A) 39. 哈娜製作一簡單燈泡電路，發現燈泡太亮，為了讓燈泡變暗些，她用一條均質、長型、伸展性佳的甲金屬串接在電路中，如右圖所示，但燈泡卻變得太暗。若將甲金屬作各種處理後，再沿其長軸接回原處，則下列哪一種處理方法可使燈泡的亮度介於甲加入前後兩者之間？



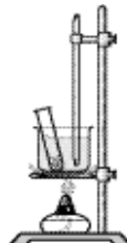
- (A) 將甲金屬長度剪去一半
- (B) 將甲金屬長度拉長一倍
- (C) 將甲金屬厚度剖切掉一半
- (D) 將甲金屬長度剪去一半，再將厚度剖切掉一半。

(B) 40. 右圖為一扇具有轉軸的門之俯瞰圖，這個門同時受到三個力（3 kgw、5 kgw、4 kgw）的作用，其合力矩與下列何者相等？



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

(D) 41. 實驗裝置如右圖所示，試管中裝有水 12 克及硝酸鉀 9 克，攪拌後試管底部尚有部分未溶的固體。將此試管放入燒杯中隔水加熱並搖動試管，當燒杯中的溫度達 60°C 時，試管中的固體恰好完全溶解。若不計加熱過程中所蒸發的水量，則有關此試管內溶液的敘述，下列何者正確？

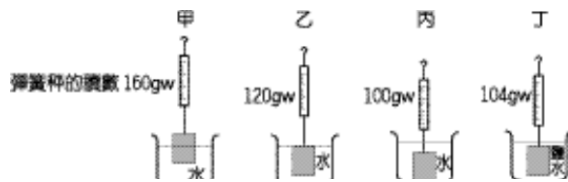


- (A) 加熱前此溶液未達飽和狀態
- (B) 由室溫加熱至 60°C 的過程中，此溶液的濃度不變
- (C) 在 60°C 時此溶液的重量百分濃度為 75%
- (D) 由 60°C 加熱至 65°C 時此溶液的重量百分濃度不變。

(C) 42. 關於惰性氣體的敘述，下列何者正確？

- (A) 氫氣是最輕的惰性氣體
- (B) 氮氣是大氣中含量最多的惰性氣體
- (C) 惰性氣體可防止金屬在高溫下與氧反應
- (D) 焊接金屬時使用惰性氣體的目的是降低金屬的熔點。

(A) 43. 伊瑪為了探討同一物體在液體中所受的浮力，做了下列圖的實驗，從下列哪一組實驗的結果可推論浮力與沒入液體中的體積有關？



(A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)乙、丁 (D)丙、丁。

(B) 44. 小文利用已萌芽的綠豆進行實驗，裝置如右圖。若干小時後由漏斗倒
入一杯清水，同時觀察石灰水的變化。下列何者是實驗中倒入清水的
目的？



- (A)清洗錐形瓶
(B)將瓶內的氣體擠入試管中
(C)促使綠豆生長並快速產生 O_2
(D)促使綠豆生長並快速產生 CO_2 。

(B) 45. 蝗蟲的體色是長期演化的結果，在草地上活動的蝗蟲大多為綠色，而在黃泥地上的蝗
蟲大多為土黃色，形成此種現象最可能的原因為何？

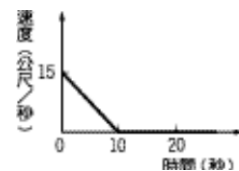
- (A)變異後再經人擇 (B)變異後再經天擇
(C)天擇後再經變異 (D)人擇後再經變異。

(A) 46. 炎炎夏日，腸病毒又開始流行，下列關於此病的敘述，何者正確？

或
D

- (A)腸病毒的傳染途徑為經口傳染
(B)得過腸病毒後，可獲得終生免疫
(C)腸病毒為兒童疾病，成人不會感染
(D)注意環境清潔和通風可避免感染腸病毒。

(A) 47. 有一部車的速度與時間的關係如右圖，設車子向前的速度為正值，
根據此圖下列敘述何者錯誤？



- (A)最初 10 秒內此部車應在倒車向後退
(B)最初 10 秒內此部車作等加速度運動
(C)最初 10 秒內此部車的平均加速度為 -1.5 公尺/秒²
(D)第 20 秒時此部車是靜止狀態。

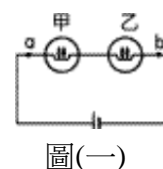
(D) 48. 玉真欲了解水溫的變化和加熱時間的關係，以燒杯裝 100 公克 $20^{\circ}C$ 的水，在一大氣
壓下均勻加熱，每 2 分鐘以溫度計測量水溫 1 次，結果如下表。假設熱源供應維持不
變，則按表中數據推論，加熱約幾分鐘後此杯水的溫度可達 $50^{\circ}C$ ？

加熱時間(分)	0	2	4	6	8	10
溫度($^{\circ}C$)	20.0	21.5	23.1	24.6	26.0	27.5

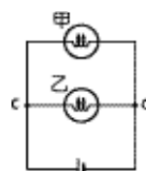
(A)15 (B)20 (C)30 (D)40。

(C) 49. 如圖(一)所示，當甲、乙兩燈泡串聯時，甲燈泡比乙燈泡
亮；如果將兩燈泡並聯後，如圖(二)所示，其中甲、乙兩燈

《背面有試題》



圖(一)

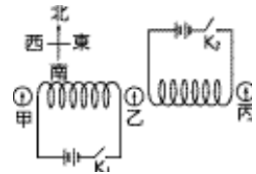


圖(二)

泡的亮度關係，下列何者正確？（ab 與 cd 間之電壓維持穩定，電功率 $P=IV$ ，歐姆定律 $V=IR$ ）

- (A) 甲燈泡比乙燈泡亮
- (B) 甲燈泡與乙燈泡一樣亮
- (C) 甲燈泡比乙燈泡暗
- (D) 甲、乙兩燈泡產生亮暗交替變化的現象。

(A) 50. 將二個完全相同的線圈放在桌面上，另有甲、乙、丙三羅盤，乙羅盤在兩線圈的正中間，如右圖。當開關 K_1 、 K_2 按下接通電流後，下列何者正確？



- (A) 甲羅盤磁針的 N 極向東偏轉
- (B) 乙羅盤磁針的 N 極向西偏轉
- (C) 丙羅盤磁針的 N 極向東偏轉
- (D) 乙羅盤所在位置的磁場最強。

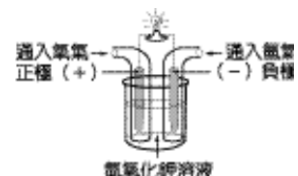
(D) 51. 鏘鏘公司生產的優酪乳包裝上標示如右圖，理論上這瓶優酪乳可提供多少熱量？

品名：優酪乳 原料：生乳、脫脂奶粉、 果糖、香料…… 保存期限：910521 重量：200 g
營養成分表（每100 g） 醣類 15 g 脂肪 1 g 蛋白質 5 g

- (A) 84 大卡
- (B) 89 大卡
- (C) 168 大卡
- (D) 178 大卡。

■根據下列所提供的資料，回答 52.~54.題：

氫在氧中點火就會燃燒，產生熱量，其產物並不像燃燒煤和石油一樣，會造成空氣汙染，所以是一種乾淨的能源。現代科學家更設計了一種電池，利用氫和氧直接來發電，其裝置如右圖。這種電池是用表面覆有特殊金屬的碳棒作為電極，氫氧化鉀作為電解液，將氫和氧分別通入負極和正極，藉著特殊金屬的幫助，將氣體吸附在碳棒表面，產生反應即可放電。



放電時，電池的總反應與氫燃燒的反應相同。

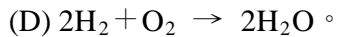
這種電池稱為氫氧燃料電池，在 25°C 下可產生 0.75 伏特的電壓，其能量轉換的效率非常高，但是由於造價昂貴，所以目前未能普及。

(B) 52. 氫是一種乾淨的能源，不會造成空氣汙染，下列何者為其主要原因？

- (A) 氫為易燃性氣體
- (B) 氫燃燒產物為水
- (C) 氫是最輕的元素
- (D) 氫會被碳棒吸附。

(D) 53. 下列方程式中，何者可表示氫氧燃料電池放電時的總反應？

- (A) $2\text{C} + 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}_2$
- (B) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$



(C) 54. 「氫氧燃料電池在 25°C 之電壓為 0.75 伏特」，在電池放電時，有關 0.75 伏特的意義，下列敘述何者正確？

(A) 每秒鐘提供的電量為 0.75 庫侖

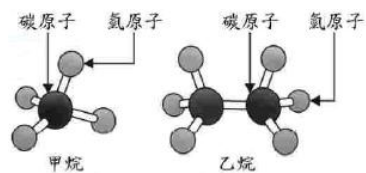
(B) 每秒鐘提供的電能為 0.75 焦耳

(C) 每庫侖電量可提供 0.75 焦耳的電能

(D) 可將氫與氧反應產生能量的 75% 轉變為電能。

■ 根據下列所提供的資料，回答第 55.~58. 題：

甲烷和乙烷的分子結構如右圖所示，圖中一個氫原子可被一個氯原子 (Cl) 或氟原子 (F) 取代，若將甲烷或乙烷分子中的氫原子換成氟原子或氯原子，就形成氟氯碳化合物。這類化合物有好幾種，常以 CFC 來代表。常溫常壓下 CFC 大多是易揮發的液體，具有無毒無臭、性質安定、不易燃燒的特點，適於作冰箱或冷氣機的冷媒、噴霧罐的推進劑、製造軟性塑膠的發泡劑及清理電子零件的洗潔劑。這些產品使用後若沒有適當的處理，很容易讓 CFC 擴散到大氣中。它在對流層內幾乎不會被分解，可以慢慢的上升到平流層。



在平流層中由於高能輻射線的照射，使 CFC 分解而釋放出一個氯原子，此氯原子可與臭氧分子 (O₃) 反應生成氧分子 (O₂)，已反應的氯原子又可再生，重複與其他臭氧分子反應。經一連串反應後，一個 CFC 分子甚至可以使十萬個臭氧分子產生反應。因此為了使臭氧層不會繼續被破壞，先進國家已協議禁用 CFC。

註： 1. 離地面約 10 公里以下的大氣層為對流層。

2. 對流層之上到離地面約 50 公里之間的大氣層為平流層。

(D) 55. 下列各化學式所代表的化合物中，何者是由取代乙烷分子中的氫原子而得的氟氯碳化合物？

(A) C₂HClF₂ (B) C₂H₂ClF

(C) C₂Cl₂F₂ (D) C₂H₂Cl₂F₂。

(D) 56. 文中提到 CFC 可作冷媒、噴霧推進劑、發泡劑及洗潔劑等用途，此與 CFC 的何項性質無關？

(A) 無毒無臭 (B) 容易液化與揮發

(C) 安定不易燃燒 (D) 遇高能輻射線容易分解。

(A) 57. 若大量使用 CFC，最可能造成的環境問題為下列何者？

(A) 使地面的紫外線指數增加

(B) 照光分解產生有毒的氟化物

(C) 使人呼吸的氧濃度增加而造成身體不適

(D) 產生大量氯氣造成居家環境的空氣汙染。

《背面有試題》

- (C) 58. 一個 CFC 分子甚至可使十萬個臭氧分子反應成氧分子，下列何者為其主要原因？
- (A) 一個 CFC 分子分解一次可產生許多氯原子
 - (B) 一個 CFC 分子可與許多個臭氧分子產生反應
 - (C) 一個 CFC 分子分解產生的氯原子可重複與許多臭氧分子反應
 - (D) 一個 CFC 分子與一個臭氧分子反應產生許多活性大的氧原子。