

化學科 高一下 第一次期中考 範圍 C1-C2-1

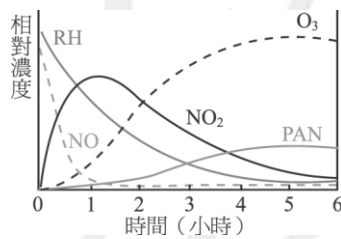
C1:緒論 C2-0:實驗氮的製備與性質 C2-1 大氣

一、單選題 (16 題 每題 2 分 共 32 分)

- () 1. 目前已知碳的同素異形體中，何者最晚被發現？ (A) 石墨 (B) 金剛石 (C) 巴克球 (D) 鑽石。
- () 2. 有關大氣性質的敘述，下列何者正確？ (A) 大氣中的氧氣可經植物的呼吸作用而產生 (B) 大氣中對流層及臭氧層的溫度，隨離地面高度增加而減少 (C) 閃電可促使大氣中的氮與氧反應，生成氮的氧化物 (D) 生物腐敗分解時，一般放出二氧化碳及氧氣至大氣中 (E) 空氣裡的惰性氣體以氬含量最多。
- () 3. 下列何者在 1 大氣壓下沒有固定之沸點？ (A) 乙醇 (B) 液態氮 (C) 92 無鉛汽油 (D) 冰醋酸。
- () 4. 下列何種物質為化合物？ (A) 18K 金 (B) 臭氧 (C) 碘酒 (D) 氯氣 (E) 雙氧水。
- () 5. 下列有關大氣環境的敘述，何者不正確？ (A) 大氣中 SO_2 的主要來源是石油和煤的燃燒，以及硫酸製造廠的廢氣 (B) 大氣中氮的氧化物之主要來源，是空氣在內燃機中的反應 (C) 自然界中的 CO，主要是來自於石油和煤的不完全燃燒 (D) 汽車所排放之廢氣，通常包含碳、氮和硫的氧化物及煙類。
- () 6. 下列敘述為一般科學上常見量的範圍，哪些是正確的？ (甲) 一般化學變化的能量範圍在 $100 \sim 1000 \text{ kJ/mol}$ (乙) 原子的直徑大小約在 $10^{-9} \sim 10^{-10} \text{ m}$ (丙) 一般原子核直徑大小約 10^{-45} m (丁) 1 奈米即 1 個米粒大小 (A) 僅有甲、乙、丙 (B) 僅有甲、乙 (C) 甲、乙、丙、丁 (D) 僅有甲、乙、丁。
- () 7. 汽、機車加裝觸媒轉換器之目的為 (A) 提高引擎的轉速效率 (B) 改善大氣汙染 (C) 使汽油更易燃燒 (D) 降低石油成本。
- () 8. 在大氣的分層中，哪一層會發生天氣的改變？ (A) 游離層 (B) 中氣層 (C) 平流層 (D) 對流層。
- () 9. 有關溫室效應，下列哪一項是引起地球表面溫度逐漸升高的主要原因？ (A) 大氣中的二氧化碳大量吸收陽光中能量較大的紫外線 (B) 大氣中的二氧化碳大量吸收紅外線，減少地球表面的熱能逸散到太空中 (C) 陽光中的紫外線破壞大氣中的臭氧層 (D) 因臭氧層的破洞，陽光中的紫外線能直接照射至地球表面。
- () 10. 以下各氣體之用途及其相關之性質，何者不正確？ (A) 液態氮可用作冷凍劑 (B) O_3 可用作飲用水的消毒劑 (C) CO_2 常用以滅火，乃因其不助燃且密度大，可阻絕火源與空氣的接觸 (D) 工業上用以焊接金屬的氫氧焰，乃以空氣與 H_2 混合燃燒達到高溫之火焰。
- () 11. 生產液氮的成本遠比液氦為高，可能的原因有 (1) 氮的沸點比氦低很多 (2) 氮的化學活性比氦低 (3) 自然界中氮的含量極低。下列何者正確？ (A) 正確原因是 1 與 2 (B) 正確原因是 2 與 3 (C) 正確原因是 1 與 3 (D) 1、2 與 3 全是正確原因。
- () 12. 反應甲： $\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$ ，反應乙： $2 \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2 \text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$ ，反應丙： ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ ，則甲、乙、丙反應能量大小為 (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 甲 > 丙 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 甲 (E) 丙 > 甲 > 乙。
- () 13. 在夏天，小明從冰箱中取出一個完整的小玉西瓜，置於桌上。五分鐘後，小明看到西瓜的表皮上出現了小水珠。在空氣中放置稍久後，水珠消失不見。對這種現象，下列哪一個解釋最合適？ (A) 西瓜裡面的水遇熱滲出到表面，久置後被西瓜吸收回去 (B) 西瓜裡面的水遇熱滲出到表面，久置後汽化擴散於空氣中 (C) 空氣中的水蒸氣遇冷凝結到西瓜表面，久置後被西瓜吸收滲入西

瓜內 (D)空氣中的水蒸氣遇冷凝結到西瓜表面，久置後汽化擴散於空氣中。

- () 14.下列有關紫外線指數(UVI)的敘述，何者錯誤？ (A)紫外線指數表示紫外線對皮膚燒傷的嚴重程度 (B)紫外線指數越高，表示對皮膚越安全 (C)紫外線強度分為微弱、弱、中等、強、極強等五個等級 (D)紫外線指數為中午陽光最強的一小時中，紫外線到達地面單位面積累積的輻射量之數值。
- () 15.過去 100 年來，地球平均氣溫愈來愈高，下列何者是一般認為造成地球氣溫升高的主要原因？ (A)因空氣中帶有硫酸及硝酸成分的煙塵顆粒太多所引起 (B)人為的二氧化碳排放量增加及綠色植物減少 (C)火山活動增加，加上聖嬰現象造成氣溫異常 (D)太陽輻射從臭氧層的破洞照到地表。
- () 16.在一煙霧實驗箱中，測得煙霧的主要成分為 RH、NO、NO₂、O₃、PAN，其中 RH 含 C、H，而 PAN 含 C、H、O、N。各種物質之相對濃度隨時間的消長記錄於下圖，根據圖中數據，下列推論何者最不合理？ (A)NO 消失的速率比 RH 快 (B)NO 生成 NO₂ (C)RH 及 NO₂ 生成 PAN 及 O₃ (D)O₃ 生成 PAN。



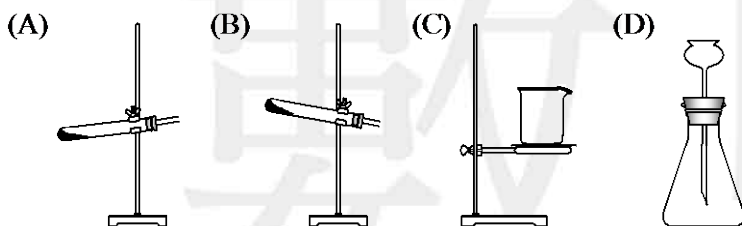
二、多選題 (15 題 每題 3 分 共 45 分)

- () 17.下列敘述中，何項描述為化學性質？ (A)水的凝固點為 0 °C (B)鐵在潮溼環境中易生鏽 (C)煤氣燃燒可能產生 CO (D)水的密度在 4 °C 時最大 (E)非金屬氧化物水溶液呈酸性。
- () 18.下列有關臭氧的敘述，何者正確？ (A)臭氧的分子式為 O₃ (B)平流層的臭氧吸收陽光，可進行分解反應 (C)臭氧及氧氣皆不具毒性 (D)NO 會催化臭氧的分解 (E)氟氯碳化物可分解臭氧。
- () 19.下列敘述何者正確？ (A)閃電可促使大氣中 N₂ 與 O₂ 反應，生成氮的氧化物 (B)空氣中的惰性氣體以 He 含量最多 (C)大氣組成長年不變，主因是有氧、氮及二氧化碳三大循環 (D)大氣中大部分的臭氧集中在平流層以吸收紫外光 (E)天候的變化均發生在對流層。
- () 20.製備二氧化碳的實驗需用到下列哪些器材？ (A)硬質試管 (B)分液漏斗 (C)錐形瓶 (D)廣口瓶 (E)量瓶。
- () 21.下列哪些是化學實驗室的管理規則？ (A)各組領取器材時需押證件 (B)器材使用前應先核對器材清單 (C)領取藥品應使用專用刮勺或器材，以保持藥品純度 (D)實驗期間可以飲食充飢 (E)實驗終了應將器材及周圍環境清潔完畢。
- () 22.下列哪些是純物質？ (A)乙醇 (B)汽油 (C)過氧化氫 (D)鹽酸 (E)空氣。
- () 23.下列哪些反應會產生 CO₂ 氣體？ (A)貝殼 + 鹽酸 (B)碳酸氫鈉 + 硫酸 (C)碳酸鈉 + 鹽酸 (D)將石灰石強熱 (E)大理石 + 硫酸。

- () 24.下列道耳吞的原子說內容，在目前來看何者需要修正？ (A)原子間以不同比例結合成化合物 (B)原子無法再分割 (C)相同原子的質量和性質皆相同 (D)原子是物質的最小單位 (E)組成化合物之原子質量比固定。
- () 25.1985年，史莫利等三人利用雷射，在高溫、高壓下激發石墨而發現碳-60，其構造類似足球的形狀，俗稱巴克球(buckyball)，下列敘述何者正確？ (A)碳-60是由60個碳原子組成 (B)原子量為720 (C)共有32個切平面 (D)由紙片摺成的模型有五角形平面及六角形平面兩種 (E)與鑽石為同分異構物。
- () 26.有關化學發展史之敘述，下列何項正確？ (A)人類化學發展史源於火的使用 (B)中古時代中國的煉丹術相當於當時歐洲的煉金術 (C)煉丹術與煉金術雖然沒有成功，但從失敗中學到實驗的技巧 (D)四元素論所指的是金、木、水和土四者 (E)拉瓦節提出燃燒的氧化學說，並由實驗證實質量守恆定律。
- () 27.1998年的諾貝爾醫學獎頒給了美國的三位科學家，主要因為他們發現一氧化氮(NO)是一種循環系統中非常重要的傳遞信息分子，這簡單的小小分子與1998年上市且造成轟動的「威而鋼」也有關。以下有關NO分子一般性質的敘述，哪幾項是不正確的？ (A)液態NO是常見的一種冷凍劑 (B)常見的一種空氣汙染物 (C)具有放射性的一種分子 (D)打雷時空氣中的一種產物 (E)NO為紅棕色具毒性氣體。
- () 28.下列有關大氣的組成之敘述，何者正確？ (A)雷電可使氧轉變為臭氧 (B)飛機的飛行主要是在中氣層 (C)天氣的變化是發生在平流層 (D)臭氧層又稱溫暖層 (E)外氣層不含任何氣體。

三、綜合題 (4小題 每小題5分 共20分)

29.(1)製造氮氣的實驗中，裝固態粉狀反應物(亞硝酸鈉、氯化銨)的試管要如何擺放？



- (2)下列製氮實驗的敘述，何者正確？ (A)利用向上排氣法收集氣體 (B)剛冒出的氣泡不要收集 (C)實驗結束應先將火熄滅，再將導管移出水面 (D)收集到的氣體以玻片覆蓋，正立放置即可 (E)氯化銨作為催化劑。

30.下列何者為純物質？ (甲)乙醇 (乙)汽油 (丙)雙氧水 (丁)鹽酸 (戊)氯 (己)臭氧 (庚)鋼鐵 (辛)硫黃。

31.請依化學發展史先後次序排列 (A)四元素論 (B)推翻「燃素說」 (C)中子的發現 (D)提出分子學說 (E)電子的發現 (F)發現原子核 (G)道耳吞提出「原子說」。(以代號作答，全對才給分)

32.寫出 $C_5H_{12(g)}$ 完全燃燒變成二氧化碳及水的反應式。

友欣數位學苑
版權所有

答案

一、單選題 (16題 每題2分 共32分)

1.C 2.C 3.C 4.D 5.C 6.B 7.B 8.D 9.B 10.D 11.C 12.C 13.D 14.B 15.B 16.D

二、多選題 (12題 每題4分 共48分)

17.BCE 18.ABDE 19.ACDE 20.BCD 21.BCE 22.AC 23.ABCDE 24.BCD 25.ACD 26.ABCE
27.ACE 28.AD

三、綜合題 (4小題 每小題4分 共16分)

29.(1)B(2%);(2)BD(3%) 30.甲戌己辛 31.A→B→G→D→E→F→C 32. $C_5H_{12(g)} + 8 O_{2(g)} \rightarrow 5 CO_{2(g)} + 6 H_2O_{(l)}$