

高雄市立六龜高級中學 108 學年度第二學期第二次定期考查高二化學試題卷

【範圍】：CH3-3~CH4

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

※選擇題請作答於答案卡上

一、單選題：

- ( ) 1. 下列有關生物體內有機物質的敘述，哪一項正確？
- (A) 反式脂肪屬於飽和脂肪
  - (B) 核苷酸的結構包括五碳醣、含氮鹼基與磷酸根
  - (C) 葡萄糖、果糖和半乳糖均為單醣，此三種單醣皆屬於醛醣
  - (D) 蛋白質是由胺基酸聚合而成，胺基酸之間是藉由氫鍵結合而成
  - (E) DNA 會形成雙股螺旋，主要是因為不同股上的鹼基間形成共價鍵所致。

《答案》B

- ( ) 2. 大氣中的許多氣體成分，能吸收地球的紅外線輻射，產生所謂的「溫室效應」，使地球的地表溫度升高，下列哪種氣體對地球溫室效應的貢獻最小？
- (A) 甲烷 (B) 二氧化碳 (C) 水氣 (D) 氧氣。

《答案》D

- ( ) 3. 關於熱塑性塑膠的敘述，下列哪一項錯誤？
- (A) 製造原料主要為石油化學產品
  - (B) 加熱時軟化，冷卻時固化，具可塑性
  - (C) 成分分子是以離子鍵結合
  - (D) 通常不傳電、亦不易傳熱。

《答案》C

- ( ) 4. 下列有關蛋白質之敘述，何者正確？
- (A) 人體能直接吸收所需的蛋白質
  - (B) 蛋白質僅含 C、H、N 三元素
  - (C) 毛皮、羽毛均是多醣類
  - (D) 單體為胺基酸，並經縮合聚合而成。

《答案》D

- ( ) 5. 「核苷酸」的組成結構中，含有下列何項？
- (A) 碳酸根 (B) 草酸根 (C) 核酸根 (D) 磷酸根。

《答案》D

- ( ) 6. 下列關於水淨化和空氣淨化的敘述，何者正確？ (A) 廢水中的有機需氧物質，通常以活性汙泥法來處理 (B) 沉澱、凝聚以及加活性炭除臭等淨水法，均不涉及化學變化 (C) 汽機車加裝觸媒轉化器，可有效去除 CO<sub>2</sub> 氣體的排放量 (D) 燃煤工廠排放廢氣前，應使用硫酸鈉吸收二氧化硫，再行排放。

《答案》A

- ( ) 7. 二氧化鈦光觸媒的反應原理，與何項最相關？
- (A) 酸鹼中和 (B) 陽離子交換 (C) 氧化還原 (D) 昇華作用。

《答案》C

- ( ) 8. 一般的胃藥與胃酸所進行的化學作用是何種反應？
- (A) 沉澱反應 (B) 酸鹼中和反應 (C) 氧化反應 (D) 發酵作用。

《答案》B

- ( ) 9. 有關纖維素，下列敘述何者正確？
- (A) 纖維素可為人體所消化、吸收
  - (B) 纖維素是植物細胞壁的主要成分
  - (C) 由胺基酸縮合聚合而成
  - (D) 水解先生成蔗糖，再加水則得葡萄糖。

《答案》B

- ( ) 10. 下列有關水淨化處理法的敘述，何者錯誤？
- (A) 加入明礬使懸浮物凝聚 (B) 曝氣是為了增加水中的溶氧量 (C) 加氯可以殺菌消毒 (D) 細砂可用來除臭。

《答案》D

- ( ) 11. 果糖轉化成葡萄糖屬於下列何種型態的反應？
- (A) 氧化反應 (B) 異構化反應 (C) 還原反應 (D) 聚合反應。

《答案》B

- ( ) 12. 光化學煙霧主要由下列何種汙染物所引起？ (A)一氧化氮和有機物 (B)二氧化硫 (C)二氧化碳 (D)氟氯碳化合物。

《答案》A

- ( ) 13. 碳的同素異形體有鑽石、巴克球 (C<sub>60</sub>)、奈米碳管、石墨，其中甲的硬度最大，乙可作為乾電池電極材料，丙屬於分子，丁的結構為中空管狀，則甲、乙、丙、丁依序為何？ (A)石墨、巴克球、奈米碳管、鑽石 (B)鑽石、巴克球、奈米碳管、石墨 (C)鑽石、石墨、巴克球、奈米碳管 (D)奈米碳管、鑽石、石墨、巴克球 (E)鑽石、石墨、奈米碳管、巴克球。

《答案》C

- ( ) 14. 下列有關常見藥物的各種組合或性質，何者正確？  
(A)止痛藥中的磺胺類藥劑  
(B)速效型制酸劑的 NaHCO<sub>3</sub>  
(C)焦油具有的成癮性  
(D)退燒藥中的青黴素  
(E)外科手術過程中常用麻醉型的止痛藥為阿司匹靈。

《答案》B

- ( ) 15. 1991 年日本飯島澄男製造出奈米碳管，有關奈米碳管的敘述，何者正確？ (A)奈米碳管導電屬於化學變化 (B)與 C<sub>60</sub> 是同分異構物 (C)奈米碳管管壁由五碳環組成 (D)奈米碳管的結構和性質與石墨相同。

《答案》D

- ( ) 16. 聚合物是由很多小分子經化學反應後連結而成的巨大分子，也稱為高分子化合物，是我們生活中經常使用的物質。下列哪一種物質不是聚合物？ (A)澱粉 (B)纖維素 (C)蛋白質 (D)脂肪 (E)DNA。

《答案》D

- ( ) 17. 有關光合作用之敘述，何項不正確？  
(A)反應過程釋放能量 (B)合成 1 莫耳葡萄糖，放出 6 莫耳氧 (C)反應式： $6\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6+6\text{O}_2$  (D)藉著葉綠素以合成葡萄糖。

《答案》A

- ( ) 18. 抗生素中的盤尼西林其作用為何？  
(A)鎮靜 (B)催眠 (C)止痛 (D)消炎。

《答案》D

- ( ) 19. 「澱粉水解酶」是屬於下列哪一類的化合物？  
(A)醣類 (B)磷脂質 (C)蛋白質 (D)荷爾蒙。

《答案》C

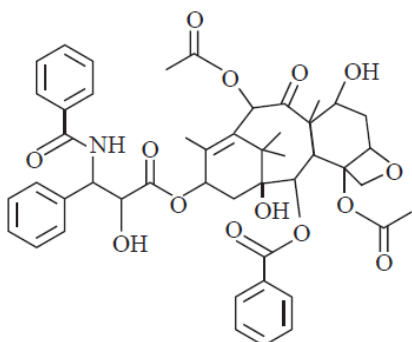
- ( ) 20. 下列有關清潔劑之敘述，何者錯誤？  
(A)將兩電極放入肥皂清洗衣物後的水中通直流電，此時被肥皂包圍的油滴會向負極靠近 (B)清潔劑中添加磷酸鹽，會促進藻類快速繁殖 (C)清潔劑對衣物之清潔作用，包括將油污乳化及促進水對衣物之潤溼滲透 (D)一般清潔劑之分子包含親水及親油部分。

《答案》A

- ( ) 21. 有關肥皂和合成清潔劑的敘述，何者正確？ (A)兩者含有相同結構，具有親油性和親水性 (B)兩者在硬水中仍有清潔效果 (C)兩者水溶液皆呈中性 (D)肥皂可由油脂和稀硫酸共熱製得 (E)合成清潔劑的原料來自石化工業產品。

《答案》E

- ( ) 22. 美國國家癌症研究中心從紫杉的樹皮萃取出紫杉醇，發現具有抗癌的效果，紫杉醇分子結構如附圖，有關紫杉醇的敘述，何者錯誤？ (A)具有羥基 (B)具有酯基 (C)具有醯胺基 (D)具有苯環 (E)目前尚無法合成紫杉醇。



《答案》E

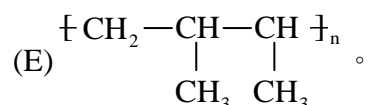
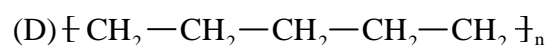
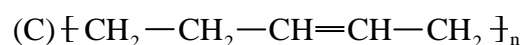
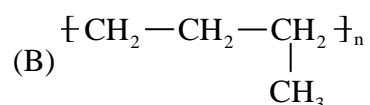
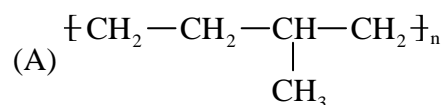
- ( ) 23. 半導體材料可製成太陽能電池，試問該材料的主要成分元素為何？  
(A)Fe (B)Mg (C)Ca (D)Si。

《答案》D

- ( ) 24. 水患後水源混濁，下列有關都市淨水處理的步驟，何者正確？ (A)活性碳可以有效地吸附不溶的固體雜質及氣味，是淨水程序的第一步 (B)氧化及氯化是將空氣及氯氣通入水中，主要目的是去除水中無機物沉澱 (C)過濾步驟處理通常使用逆滲透法，在最後可有效地去除溶在水中的金屬離子 (D)淨水時加入明礬產生  $\text{Al}(\text{OH})_3$  之目的，為除去水中酸性物質 (E)淨水時加入明礬產生  $\text{Al}(\text{OH})_3$  之目的，為除去水中的懸浮微粒。

《答案》E

- ( ) 25. 乙烯和丙烯按 1 : 1 (mol) 聚合時，生成聚合物乙丙樹脂，該聚合物的結構式可能是



《答案》A

- ( ) 26. 下列何項分子式可表示胺基酸？  
(A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}$  (B) $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}$  (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$  (D) $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$  (E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_3$ 。

《答案》C

- ( ) 27. DNA 與 RNA 兩種核酸相異性質為下列何者？  
(A)DNA 分子結構之醣類為去氧核糖，而 RNA 為核糖 (B)DNA 鏈含有尿嘧啶，RNA 含有胸腺嘧啶 (C)生物體中 RNA 為雙股聚合鏈，DNA 為單股聚合鏈 (D)DNA 分子結構之醣類為葡萄糖，而 RNA 為果糖。

《答案》A

- ( ) 28. 蔗糖 3.42 克、乳糖 3.42 克及澱粉 1.62 克的混合物，完全水解後可得 p 克葡萄糖、q 克果糖及 r 克半乳糖，則 p : q : r 為何？ (蔗糖、乳糖分子式為  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ，澱粉分子式為  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ) (A)3 : 2 : 1 (B)3 : 1 : 1 (C)4 : 2 : 1 (D)4 : 1 : 1。

《答案》B

- ( ) 29. 下列有關纖維素的敘述，何者錯誤？  
(A)纖維素是植物細胞壁的主要成分 (B)纖維素是一種多醣 (C)纖維素的化學式可寫為  $\text{H}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n\text{OH}$  (D)纖維素可以製造炸藥 (E)纖維素中氧的重量百分組成為 44.4%。

《答案》E

- ( ) 30. 下列單體何者可形成既是同元聚合物，亦為縮合聚合物？ (A)丙烯腈 (B)甘胺酸 (C)苯乙烯 (D)2-甲基丙烯酸甲酯。

《答案》B

- ( ) 31. 下列有關 DNA 的敘述，何者正確？  
(A)組成 DNA 的基本單位是 RNA (B)DNA 是由磷酸、含氮鹼基與核糖所組成 (C)雙螺旋結構的 DNA 複製的過程中，兩股螺旋長鏈是從含氮鹼基分離，再依照配對的規則合成出互補的 DNA 序列 (D)雙螺旋結構的 DNA 是單一分子。

《答案》C

- ( ) 32. 下列關於抗生素的敘述，何者有誤？  
(A)青黴素是由黴菌提煉出來的 (B)青黴素有抑制葡萄球菌生長的作用 (C)青黴菌是有毒的 (D)抗藥性菌種的出現會使得抗生素毒性增加。

《答案》D

- ( ) 33. 蔗糖水解可得何種產物？

(A)麥芽糖、葡萄糖 (B)半乳糖、果糖 (C)葡萄糖、果糖 (D)半乳糖、葡萄糖。

《答案》C

( ) 34. 下列各種淨化自然水的方法，何者涉及化學反應的發生？

(A)沉澱 (B)過濾 (C)消毒 (D)除臭。

《答案》C

( ) 35. 乳酸（結構式： $\text{HO}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{COOH}$ ）在一定條件下，經聚合生成一種塑膠 $\left(\text{O}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}\right)_n$ ，用這種新型塑膠製成的餐具，在乳酸菌的作用下，60 天內可分解成無害的物質，不會對環境造成汙染。在此聚合反應中，生成的另一種產物（副產物）為何？ (A)CO<sub>2</sub> (B)CH<sub>3</sub>OH (C)H<sub>2</sub>O (D)HCOOH。

《答案》C

## 二、多選題：

( ) 1. 下列有關醣類化合物的敘述，何者正確？ (A)澱粉經水解可得到的單醣，只有果糖一種 (B)麥芽糖是雙醣，水解後可得果糖和葡萄糖 (C)葡萄糖可與斐林試液反應生成紅色的沉澱 (D)一莫耳的葡萄糖經酒精發酵後，至多產生三莫耳的二氧化碳 (E)纖維素是許多個葡萄糖分子聚合而成。

《答案》CE

( ) 2. 下列有關烴類衍生物的結構之敘述，何者正確？

(A)乙醚分子中共含有二個碳原子 (B)丙酸含有羧基 (C)丁酮有二種異構物  
(D)異丁醇為第一醇（一級醇） (E)環己胺為第三胺（三級胺）。

《答案》BD

( ) 3. 下列關於氣體性質的敘述，何者正確？ (A)二氧化氮為刺激性氣體，會傷害動物的氣管 (B)二氧化硫為紅棕色氣體，為光煙霧的成分之一 (C)二氧化碳氣體會吸收紅外線引發溫室效應 (D)一氧化碳化性活潑，與氧作用產生二氧化碳 (E)氫氣不活潑，不自燃也不助燃。

《答案》ACE

( ) 4. 下列哪些是減少空氣汙染的做法？

(A)以氫為燃料 (B)利用太陽能 (C)使用無鉛汽油 (D)以水力發電 (E)開電動車。

《答案》ABCDE

( ) 5. 下列有關自然界中碳循環的敘述，哪些正確？

(A)植物的呼吸作用，將二氧化碳釋放到大氣中 (B)大氣中的二氧化碳經呼吸作用進入生物體中 (C)動植物的遺體經分解作用將有機碳釋放至大氣中 (D)植物行光合作用將大氣中的二氧化碳合成碳水化合物。 (E)自然界的碳循環伴隨著能量的儲存與釋放。

《答案》ACDE

( ) 6. 日常飲食中，會接觸到各類的化學物質。下列敘述哪些正確？

(A)綠茶與咖啡中的咖啡因，對多數人具有提神效果  
(B)纖維素為醣類，可被人體消化，分解成葡萄糖  
(C)蛋白質是由胺基酸聚合而成，是人體生長所需要的物質  
(D)食品中添加寡醣，是因其分子較葡萄糖小，容易被人體吸收  
(E)澱粉與蔗糖皆屬聚合物，是由很多小分子結合而成的巨大分子。

《答案》AC

( ) 7. 有關實驗室製造耐綸的敘述，何者正確？ (A)耐綸是一種縮合聚合的人造纖維 (B)耐綸 66 的 66 表示其分子量為 66n，n 為聚合度 (C)將己二醯氯的正己烷溶液倒入己二胺的氫氧化鈉溶液，則在液面交接處可得白色的耐綸 (D)同(C)中兩溶液聚合後，脫去的小分子為 NaCl (E)室溫下反應極快，不必在高溫下進行反應。

《答案》ACE

( ) 8. 奈米材料 (Nanomaterials) 可說是當今科學最熱門的研究主題之一。以下有關奈米材料的敘述，哪幾項是正確的？ (A)奈米是長度單位，1 奈米 (nm) = 10<sup>-10</sup> m (B)奈米結構除了尺寸小之外，往往還擁有高的表面積／體積比 (C)奈米金粒子具有良好的催化效果，可將 CO 轉化成 CO<sub>2</sub>，可用於製造防煙面罩 (D)奈米級的 TiO<sub>2</sub> 光觸媒，可吸收特定波長的紫外線，而將有機汙染物分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O (E)奈米碳管其導電性隨著不同的捲曲方式而變，可作為奈米導線或奈米半導體的材料。

《答案》BCDE

( ) 9. 依鍵結原理，下列各有機物的分子式，何者正確？

(A)C<sub>8</sub>H<sub>14</sub>O (B)C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>NO (C)C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>4</sub> (D)C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> (E)C<sub>4</sub>H<sub>12</sub>N。

《答案》ACD

( ) 10. 下列哪些物質於大氣中擴散可能造成臭氧層破壞？

(A)CO (B)CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (C)NO (D)CO<sub>2</sub> (E)SO<sub>2</sub>。

《答案》BC