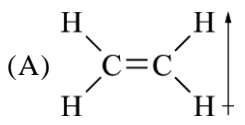
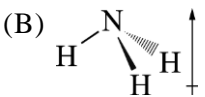
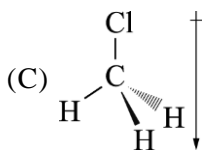
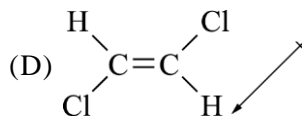
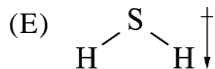
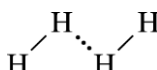
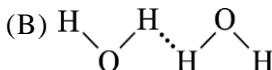
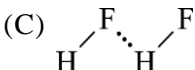
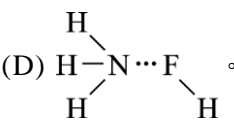
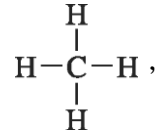
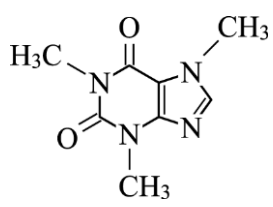
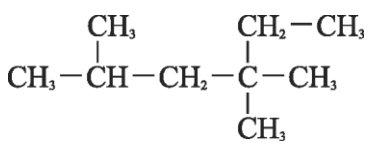
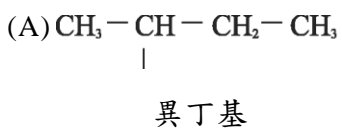
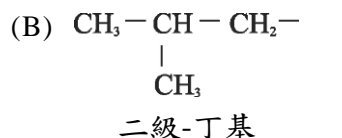
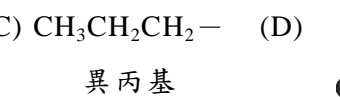
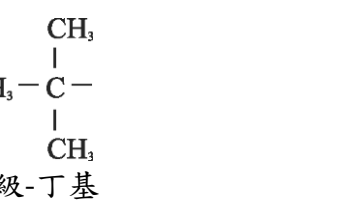


# 國立新竹高工114學年度第一學期 化一 有機化學 第一次期中考 題目卷

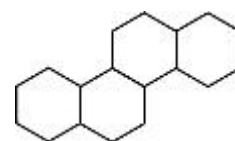
班 座號： 姓名：

## 一、單選題：每題 3 分。

答案卡座號畫卡有誤者，每份扣 5 分。

- NF<sub>3</sub> 之混成軌域為？ (A)  $sp$  (B)  $sp^2$  (C)  $sp^3$  (D)  $d^2sp^3$
- 下列化合物，何者之偶極矩最大？ (A) CH<sub>4</sub> (B) CH<sub>3</sub>Br (C) CH<sub>2</sub>Br<sub>2</sub> (D) CHBr<sub>3</sub>。
- 下列分子的極性方向，何者正確？  
 (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
- 下列何種物質為三角錐形的極性粒子，且粒子間有凡得瓦力與氫鍵？  
 (A) PH<sub>3</sub> (B) NH<sub>3</sub> (C) H<sub>2</sub>O (D) H<sub>2</sub>PO<sub>2</sub><sup>-</sup>。
- 氫鍵是生物體內一種重要的化學鍵，去氧核糖核酸的雙螺旋結構就是利用氫鍵來維繫的。下列用點線表示的鍵結（不考慮鍵角），哪一個是氫鍵？ (A)  (B)  (C)  (D) 。
- 下列何組物質互為同分異構物？  
 (A) CH<sub>3</sub>Cl, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (B) CH<sub>3</sub>OH, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH (C) CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>, C(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub> (D) CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>。
- 甲烷 (CH<sub>4</sub>) 的結構式可表示為 ，則其化學鍵的夾角應為何？  
 (A) 只有 90 度一種 (B) 只有 180 度一種 (C) 有 90 度和 180 度兩種 (D) 介於 90 度和 180 度之間。
- 十九世紀前，人類一直相信只有生物能夠生產酒精、尿素、葡萄糖、蔗糖等有機化合物，除此以外別無他法。可是，在 1828 年德國化學家烏勒由加熱氰酸銨 (NH<sub>4</sub>OCN) 製成下列何種化合物，自此有機化合物必須透過生命力才能合成的錯誤觀念已被改變？ (A) (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO (B) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (C) NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> (D) CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>。
- 咖啡豆與茶葉中均含有咖啡因。咖啡因具有特殊香味，且為中樞神經興奮劑，其結構式如附圖所示。分子中有幾個氮原子具有  $sp^2$  的混成軌域？ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4。  

- 極性是指物質的分子，其正電荷分布與負電荷分布的中心並不一致。物質的熔點與溶解度都與極性有關。依陰電性大小，以  $\rightarrow$  符號標示下列各鍵的極性方向。下列何者標示錯誤？  
 (A)  $\text{C} \rightarrow \text{O}$  (B)  $\text{C} \rightarrow \text{N}$  (C)  $\text{C} \rightarrow \text{H}$  (D)  $\text{O} \leftarrow \text{H}$  (E)  $\text{N} \leftarrow \text{H}$
- 下列何者屬於有機化合物？ (A) HOCN (B) NaHCO<sub>3</sub> (C) C(s) (D) HCN (E) CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>
- 下列哪個雙原子分子中，原子間的共價鍵為極性共價鍵？  
 (A) H<sub>2</sub> (B) O<sub>2</sub> (C) F<sub>2</sub> (D) Cl<sub>2</sub> (E) HBr
- 下列何者為附圖之化合物的正確名稱？ (A) 3,5-二甲基己烷 (B) 2-乙基-4-甲基戊烷  
 (C) 2,4,4-三甲基己烷 (D) 2-甲基-4-乙基戊烷。  

- 辛烷值定為 100 的化合物為？ (A) 正己烷 (B) 正庚烷 (C) 異己烷 (D) 異辛烷。
- 下列烷基的命名，何者正確？  
 (A)  異丁基 (B)  二級-丁基 (C)  異丙基 (D)  三級-丁基
- 下列各化合物的官能基，何者無  $sp^2$  混成軌域？ (A) 羰基 (B) 羧基 (C) 醛基 (D) 醚基 (E) 醯胺基。
- 下列有關烷類性質，何者錯誤？ (A) 當碳數大於 2 時，異構物的數目隨碳原子數的增加而增加 (B) 在高溫下會發生裂解反應 (C) 有些烷烴本身就是溶劑 (D) 在常溫、常壓時均為無色、無臭的固體 (E) 在高溫下，能與鹵素反應產生鹵化物，是取代反應。
- 下列何項物質為飽和烴？ (A) 環丙烷 (B) 1-丁烯 (C) 2-戊炔 (D) 苯。

19. 碳氫化合物統稱為何？ (A) 羰 (B) 醚 (C) 烴 (D) 醇 (E) 氰。
20. 有關烷烴的敘述，下列哪些正確？(A) 烷烴和環烷烴皆屬於飽和烴 (B) 烷類皆可溶於水 (C) 鏈烷與環烷屬於同系物 (D) 烷類密度皆大於 1
21. 某鏈烷所含氫的重量百分組成約為 18%，則此烷類的分子式為下列何者？  
(A)  $C_3H_6$  (B)  $C_3H_8$  (C)  $C_4H_8$  (D)  $C_4H_{10}$  (E)  $C_5H_{10}$
22. 20% 的 2,2,4-三甲基戊烷與 80% 的正庚烷混合所形成之汽油，其辛烷值為？ (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80
23. 某化合物命名為 2-乙基-5-異丙基辛烷，但此命名不符合中文系統命名法，則其正確命名應為何？  
(A) 3,7-二甲基-6-正丙基辛烷 (B) 3-甲基-6-丙基壬烷 (C) 3-甲基-6-異丙基壬烷 (D) 2-甲基-6-乙基-3-正丙基庚烷
24. 碘乙烷與金屬鈉進行伍次(Wurtz)反應，生成之有機化合物分子量為？ (A) 30 (B) 44 (C) 56 (D) 58。
25. 不含第二碳原子( $2^\circ$ 碳)的烷烴為？  
(A)  $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$  (B)  $(CH_3)_2CHCH(CH_3)_2$  (C)  $(CH_3)_3CCH_2CH_3$  (D)  $(CH_3)_2CHCH_2C(CH_3)_3$
26. 下列何種反應在適當的條件下，不能得到烷類？(A) 環己烯加過量氫氣 (B) 鹵烷加活潑金屬鈉 (C) 格任亞試劑加水 (D) 炔類燃燒。
27. 附圖有機結構中，1 分子中含有多少個氫原子？(A) 30 (B) 28 (C) 26 (D) 20 (E) 16



**二、多重選擇題：每題 5 分。每個選項 1 分，答錯不倒扣。**

28. 下列有關戊烷的敘述，哪些正確？ (A) 分子式為  $C_5H_{10}$  (B) 有 3 種同分異構物 (C) 碳和氫之間都是單鍵結合 (D) 其中一種戊烷的命名為：3-甲基丁烷 (E) 2,2-二甲基丙烷也是戊烷的一種異構物。
29. 下列哪些屬於脂肪烴？ (A) 苯 (B) 丙烯 (C) 乙炔 (D) 環己烷 (E) 乙醇。
30. 下列化合物的路易斯結構，哪些正確？  
(A)  $OCl_2$  (B)  $BeF_2$  (C)  $BF_3$  (D)  $PCl_3$  (E)  $OF_2$ 。
- $$\begin{array}{ccccc} \begin{array}{c} :\ddot{Cl}::\ddot{O}: \\ :\ddot{Cl}: \end{array} & \begin{array}{c} :\ddot{F}:\ddot{Be}:\ddot{F}: \end{array} & \begin{array}{c} :\ddot{F}:\ddot{B}:\ddot{F}: \\ :\ddot{F}: \end{array} & \begin{array}{c} :\ddot{Cl}:\ddot{P}:\ddot{Cl}: \\ :\ddot{Cl}: \end{array} & \begin{array}{c} :\ddot{O}:\ddot{F}: \\ :\ddot{F}: \end{array} \end{array}$$

31. 酪胺酸的結構如附圖所示，則此分子中含有哪些官能基？

(A) 烯基 (B) 羥基 (C) 羧基 (D) 醯胺基 (E) 醛基。

