

# 義守大學 107 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

|      |                 |      |          |        |     |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|
| 考試科目 | 化學 (含普通化學、有機化學) | 考試日期 | 107/6/10 | 頁碼/總頁數 | 1/6 |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|

說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。



選擇題 (單選題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分。答錯 1 題倒扣 0.5 分，倒扣至本大題零分為止，未作答時，不給分亦不扣分)

1. 將 4 克碳酸鈣和二氧化矽的混合物以過量的鹽酸進行反應，產生 0.88 克的二氧化碳。請問原始混合物中  $\text{CaCO}_3$  的重量百分比是多少？ (C: 12; O: 16; Ca: 40)  
 (A) 12%                      (B) 25%                      (C) 50%                      (D) 75%
2. 一氧化碳與二氧化碳的混合物中，碳原子的重量百分率為 1/3；則在此混合物中二氧化碳的重量比率為 \_\_\_\_\_。 (C: 12; O: 16)  
 (A) 7/18                      (B) 9/18                      (C) 10/18                      (D) 11/18
3. 下列何者最不可能作為氧化劑？  
 (A)  $\text{S}^{2-}$                       (B)  $\text{H}^+$                       (C)  $\text{H}_2\text{O}_2$                       (D)  $\text{Br}_2$
4. 在 0 °C 及一大氣壓下某氣體 0.625 克佔 0.5 升的體積，此氣體最可能是下列何者？ (C: 12; H: 1; O: 16; N: 14)  
 (A) 乙烷                      (B) 乙烯                      (C) 乙炔                      (D) 一氧化氮
5. 下列何者含有最多數目的原子？ ( $R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$ )  
 (A) 1 atm, 0 °C 時 5.6 L 的氧氣                      (B) 0.1 mol 的氫氣  
 (C) 0.5 克的氫氣                      (D) 1 atm, 25 °C 時 3.0 L 的甲烷
6. 已知： $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H_f^\circ = -68.32 \text{ kcal/mol}$ ； $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H_f^\circ = -57.8 \text{ kcal/mol}$ 。請計算在 1 atm, 25 °C 時，水的蒸發熱(cal/g)是多少？  
 (A) -7006                      (B) -584                      (C) 584                      (D) 7006
7. 關於下列反應，何者的  $\Delta H > 0$ ？  
 I.  $\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{O}^+(\text{g}) + \text{e}^-$   
 II.  $\text{O}^+(\text{g}) \rightarrow \text{O}^{2+}(\text{g}) + \text{e}^-$   
 III.  $\text{O}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{O}^-(\text{g})$   
 (A) I、II、III                      (B) II、III                      (C) I、III                      (D) I、II
8. 關於  $\text{XeF}_2$  的形狀與中心原子的混成軌域，下列敘述何者正確？  
 (A) 角形， $\text{sp}^3$                       (B) 角形， $\text{sp}^2$                       (C) 直線形， $\text{sp}$                       (D) 直線形， $\text{sp}^3\text{d}$
9. 下列何者的沸點最高？  
 (A)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
 (C)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$                       (D)  $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$
10. 已知 0.1 M 單質子酸水溶液的解離度(degree of dissociation)為 1%；則 0.4 M 的此酸水溶液 \_\_\_\_\_。  
 (A) 解離度增為 2%                      (B) 解離度仍為 1%                      (C) 解離度降為 0.5%                      (D)  $[\text{H}^+] = 0.006 \text{ M}$

背面還有試題

# 義守大學 107 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

|      |                 |      |          |        |     |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|
| 考試科目 | 化學 (含普通化學、有機化學) | 考試日期 | 107/6/10 | 頁碼/總頁數 | 2/6 |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|

說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

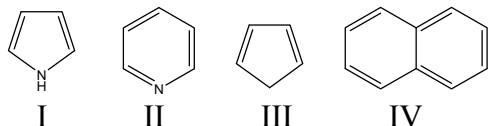
11. 已知反應  $A + B \rightarrow C + D$  的速率定律式  $rate = k[A][B]$ ， $k = 100 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ 。假設進行該反應時，起始濃度  $[A]_0 = 0.001 \text{ M}$ ， $[B]_0 = 0.1 \text{ M}$ ，則 \_\_\_\_\_。  
 (A) 100 s 時， $[A] = 10^{-4} \text{ M}$   
 (B) 偽一級(pseudo-first order)反應速率常數  $k_{obs} = 0.1 \text{ s}^{-1}$   
 (C) 此反應的半生期(half life)為 0.0693 s  
 (D) 若將  $[A]_0$  提升為 0.005 M，反應的偽一級速率常數  $k_{obs} = 50 \text{ s}^{-1}$
12. 已知： $A + B \rightleftharpoons C$   $K = 12$   
 $2A + B \rightleftharpoons D$   $K = 130$   
 下列敘述何者錯誤？  
 I.  $C \rightleftharpoons A + B$   $K = 0.083$   
 II.  $4A + 2B \rightleftharpoons 2D$   $K = 16900$   
 III.  $A + C \rightleftharpoons D$   $K = 121$   
 (A) I、II (B) III (C) I (D) I、III
13. 下列各混合水溶液，何者可視為緩衝溶液(buffer solution)？  
 I.  $\text{HCl(aq)}$ ,  $\text{NaOH(aq)}$   
 II.  $\text{HNO}_3\text{(aq)}$ ,  $\text{NaNO}_3\text{(aq)}$   
 III.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4\text{(aq)}$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{(aq)}$   
 IV.  $\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$   
 V.  $\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$ ,  $\text{NaOH(aq)}$   
 (A) I、III (B) II、III (C) III (D) III、V
14. 下列哪些變化之  $\Delta H$  及  $\Delta S$  皆大於零？  
 I.  $\text{F}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{F(g)}$   
 II.  $\text{NaOH(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$   
 III.  $\text{NaCl(s)} \rightarrow \text{Na}^+\text{(g)} + \text{Cl}^-\text{(g)}$   
 IV.  $\text{Br}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Br}_2\text{(l)}$   
 (A) I、II (B) I、III (C) II、III (D) I、II、IV
15. 下列何者不為導電聚合物(conducting polymer)？  
 (A) *trans*-polyacetylene (B) nylon (C) polyaniline (D) polypyrrole
16. 下列各水溶液，凝固點最低者是\_\_\_\_\_。  
 (A) 0.5 m  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (sucrose) (B) 0.5 m  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$   
 (C) 0.5 m  $\text{NiSO}_4$  (D) 0.5 m  $\text{Li}_3\text{PO}_4$
17. 下列哪些化合物的紅外線吸收光譜在波數(wave number)約  $1700 \text{ cm}^{-1}$  有明顯的吸收峰？  
 I. propane II. propene III. propanal IV. propanol V. propanoic acid  
 (A) I、II、III (B) I、II (C) III、V (D) IV、V
18. 在 DMSO 中與 sodium cyanide 進行取代反應(substitution reaction)速率最快的是\_\_\_\_\_。  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$  (C)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  (D)  $\text{CH}_3\text{I}$

# 義守大學 107 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

|             |                        |             |          |               |     |
|-------------|------------------------|-------------|----------|---------------|-----|
| <b>考試科目</b> | <b>化學</b> (含普通化學、有機化學) | <b>考試日期</b> | 107/6/10 | <b>頁碼/總頁數</b> | 3/6 |
|-------------|------------------------|-------------|----------|---------------|-----|

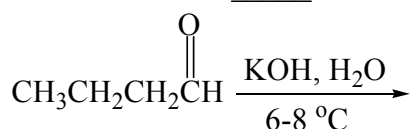
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

19. 下列何者具芳香性(aromaticity)？



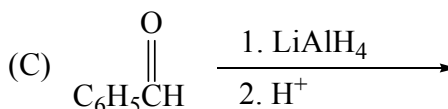
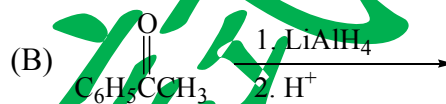
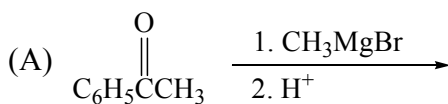
- (A) I、II                      (B) II、III                      (C) I、II、IV                      (D) II、IV

20. 下式反應的主產物是\_\_\_\_\_。



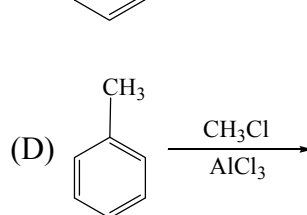
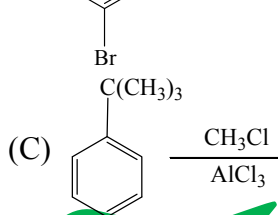
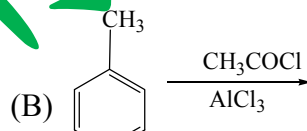
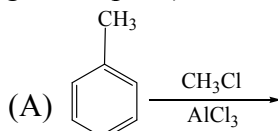
- (A) 2-hydroxy-2-methylpentanal                      (B) 2-ethyl-3-hydroxyhexanal  
 (C) 3-ethyl-2-hydroxyhexanal                      (D) 3-hydroxy-2-methylpentanal

21. 下列反應何者可產生二級醇？



(D) 以上皆非

22. 某化合物的氫核磁共振光譜(<sup>1</sup>H NMR)僅具二支單峰(two singlets)，且其面積比為 2:3 (low field peak : high field peak)，請問此化合物可能是下列哪一反應之產物？



23. 下列化合物皆可表示為(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>，請問哪一化合物之每個(CH<sub>2</sub>)的燃燒熱(combustion heat)最大？

- (A) 環丙烷(cyclopropane)                      (B) 環丁烷(cyclobutane)  
 (C) 環戊烷(cyclopentane)                      (D) 環己烷(cyclohexane)

24. 下列何組試劑最適合將 hex-3-yne 轉變成(E)-hex-3-ene？

- (A) H<sub>2</sub>, Pt                      (B) Na, NH<sub>3</sub>                      (C) H<sub>2</sub>, Lindlar's catalyst                      (D) HgSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O

25. 下列何者的名稱與化學式不相符？

- (A) phenol, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH                      (B) diethyl ether, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>  
 (C) methyl acetate, HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>                      (D) aniline, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>

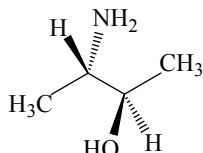
背面還有試題

# 義守大學 107 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

|      |                 |      |          |        |     |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|
| 考試科目 | 化學 (含普通化學、有機化學) | 考試日期 | 107/6/10 | 頁碼/總頁數 | 4/6 |
|------|-----------------|------|----------|--------|-----|

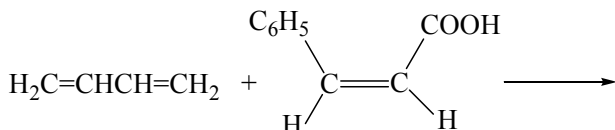
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

26. 下列何者為下式化合物的 IUPAC 命名？



- (A) (2R, 3S)-3-amino-2-butanol      (B) (2R, 3R)-3-amino-2-butanol  
 (C) (2S, 3S)-3-amino-2-butanol      (D) (2S, 3R)-3-amino-2-butanol

27. 下列何者可能是下式 Diels-Alder 反應的產物？



- (A)      (B)      (C)      (D) 以上皆非

28. 胜肽鍵(peptide bond)是屬於下列何種連結？

- (A) ether linkages      (B) ester linkages      (C) amide linkages      (D) imido linkages

29. 於 0 °C 下，indole 和 bromine 在 dioxane 中反應，下列何者為反應的主要產物？

- (A) 2-bromoindole      (B) 3-bromoindole      (C) 4-bromoindole      (D) 5-bromoindole

30. 當 2-methylcyclohexanone 在鹼催化下以過量 D<sub>2</sub>O 處理，會有幾個 D 原子加入此有機化合物中？

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3

31. 下列何組試劑最適合用來將溴苯(bromobenzene)轉變成苯甲酸(benzoic acid)？

- (A) 1. NaCN; 2. NaOH, H<sub>2</sub>O      (B) KMnO<sub>4</sub>  
 (C) 1. Mg; 2. CO<sub>2</sub> 然後 H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>      (D) CO<sub>2</sub>, HCl

32. 下列何種氨基酸(amino acid)為非掌性(achiral)？

- (A) Alanine      (B) Glycine      (C) Lysine      (D) Valine

33. 分子式為 C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>，且擁有一個四級碳原子(quaternary carbon atom)的烷類有幾種？

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4

34. 在正丁烷(*n*-butane)的自由基溴化反應(free radical bromination)中，假設所得單溴取代產物的比是 93 : 7 (2-bromobutane : 1-bromobutane)，則一級氫對二級氫的相對反應性(relative reactivity)最接近下列何者？

- (A) 一級氫是二級氫的 0.20 倍      (B) 一級氫是二級氫的 0.10 倍  
 (C) 一級氫是二級氫的 0.05 倍      (D) 一級氫是二級氫的 0.01 倍

35. 下列何者的質譜圖在 *m/z* 58 之處有明顯的片段？

- (A) CH<sub>3</sub>COCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>      (B) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>  
 (C) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHCOCH<sub>3</sub>      (D) (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCHO

# 義守大學 107 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

|             |                        |             |          |               |     |
|-------------|------------------------|-------------|----------|---------------|-----|
| <b>考試科目</b> | <b>化學</b> (含普通化學、有機化學) | <b>考試日期</b> | 107/6/10 | <b>頁碼/總頁數</b> | 5/6 |
|-------------|------------------------|-------------|----------|---------------|-----|

說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

36. 天然橡膠(natural rubber)是下列何種單體(monomer)的聚合物？  
 (A) 苯乙烯                      (B) 氯乙烯                      (C) 丁二烯                      (D) 異戊二烯
37. 格里納試劑(CH<sub>3</sub>MgX)與丙酸乙酯(CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)在乙醚中反應後以弱酸性水溶液中中和，下列何者為其主要產物？  
 (A) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH                      (B) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
 (C) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>                      (D) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>OH
38. 製作手工香皂時會進行皂化反應，皂化是下列哪兩種化學品間的反應？  
 (A) 油脂和酸                      (B) 油脂和鹼                      (C) 醇和酸                      (D) 葡萄糖和鹼
39. 下列哪一原子軌域不存在？  
 (A) 3f                      (B) 4d                      (C) 5p                      (D) 7s
40. 常溫下，含 0.073 g 某酸之溶液 25 mL 需 0.200 M 氫氧化鈉溶液 10.0 mL 以達滴定當量點，請問此酸最可能是下列何者？ (Cl: 35.5; I: 127; S: 32)  
 (A) HCl                      (B) HI                      (C) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      (D) CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>H
41. 下列哪一鹵素(X<sub>2</sub>)不可由其 NaX 之酸性溶液經 MnO<sub>2</sub> 氧化而製得？  
 (A) I<sub>2</sub>                      (B) Br<sub>2</sub>                      (C) Cl<sub>2</sub>                      (D) F<sub>2</sub>
42. 欲溶解相同莫耳數的下列鹽類，何者需水量最少？  
 (A) NiCO<sub>3</sub> (K<sub>sp</sub> = 1 x 10<sup>-7</sup>)                      (B) MgF<sub>2</sub> (K<sub>sp</sub> = 7 x 10<sup>-9</sup>)  
 (C) Ag<sub>3</sub>AsO<sub>4</sub> (K<sub>sp</sub> = 1 x 10<sup>-22</sup>)                      (D) Pb<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (K<sub>sp</sub> = 8 x 10<sup>-43</sup>)
43. 當溫度從 T<sub>1</sub> 增加至 T<sub>2</sub> 時，反應甲的反應速率常數增加為 2 倍；反應乙的反應速率常數增加為 4 倍。甲乙二反應之活化能分別為 a 和 b，請問 a 和 b 的關係最接近下列何者？  
 (A) b = 2 a                      (B) b = 1.5 a                      (C) a = 1.5 b                      (D) a = 2 b
44. 反應甲 (A → 產物) 為零級反應，反應乙 (A → 產物) 為一級反應，反應丙 (A → 產物) 為二級反應。在相同初濃度條件下，此三反應的第一個半生期皆為 100 秒，第二個半生期依序分別為 a、b 和 c，則 a、b 和 c 的大小關係為下列何者？  
 (A) a > b > c                      (B) a = b = c                      (C) a < b < c                      (D) 以上皆非
45. 反應 A 之速率決定步驟為“自由基和自由基碰撞”的反應，反應 B 之速率決定步驟為“自由基和分子碰撞”的反應，反應 C 之速率決定步驟為“分子和分子碰撞”的反應，此三反應之活化能依序分別為 a、b 和 c，請問 a、b 和 c 的大小關係為下列何者？  
 (A) a > b > c                      (B) a = b = c                      (C) a < b < c                      (D) 以上皆非
46. 下列何者的偶極矩(dipole moment)不為零？  
 (A) BF<sub>3</sub>                      (B) XeF<sub>4</sub>                      (C) SiCl<sub>4</sub>                      (D) SF<sub>4</sub>
47. 下列何者的沸點最低？  
 (A) BrCl                      (B) IBr                      (C) BrF                      (D) ClF

背面還有試題

