

義守大學 106 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

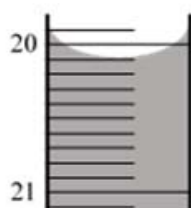
考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	106/6/18	頁碼/總頁數	1/6
-------------	------------------------	-------------	----------	---------------	-----

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. 進行酸鹼滴定實驗時，滴定管的讀數如下圖，請問此數據應該記錄為 ___ mL，有效數字有 ___ 位？



- (A) 20.1 mL, 3 位 (B) 20.10 mL, 3 位 (C) 20.10 mL, 4 位 (D) 20.100 mL, 5 位
2. 下列哪一組是等電子(isoelectronic)？
 (A) K^+ 和 Cl^- (B) Zn^{2+} 和 Cu^{2+} (C) Na^+ 和 K^+ (D) Cl^- 和 S
3. 下列哪種氣體在 25 °C 和 1.00 atm 下佔據最小的體積？
 (A) 100 g C_2H_6 (B) 100 g SO_2 (C) 100 g O_3 (D) 100 g O_2
4. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$, $\Delta H = -92 \text{ kJ/mol}$ 。下列敘述何者可以增加 NH_3 的產量？
 (I) 加溫 (II) 降溫 (III) 加壓 (IV) 減壓
 (A) 只有 I (B) 只有 II (C) I 和 III (D) II 和 III
5. 置氮氣於固定容積的密封容器中，由 25 °C 加熱至 250 °C，下列哪一性質的值不變？
 (A) 氮氣分子與容器碰撞的平均強度 (B) 氮氣的壓力
 (C) 氮氣分子的平均速度 (D) 氮氣的密度
6. 將 100 g 溫度為 95 °C 的金屬置入 100 mL 溫度為 25 °C 的水中，下列何種金屬讓水溫上升最少？
 (金屬的比熱如下表)

金屬	I	II	III	IV
比熱(J/g·°C)	0.129	0.237	0.385	0.418

- (A) I (B) II (C) III (D) IV
7. 有關 PF_3 分子，下列敘述何者正確？
 (I) 三角平面形狀
 (II) P 原子上有一對未共用電子
 (III) P 原子為 sp^2 混成軌域
 (IV) 極性分子
 (V) 極性共價鍵
 (A) I, IV, V (B) II, III, IV (C) I, II, IV (D) II, IV, V

背面還有試題

義守大學 106 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	106/6/18	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。

8. ClF_3 內中心原子上之電子對排列的幾何形狀為
 (A) 八面體 (B) 三角錐體 (C) 四面體 (D) 雙三角錐體
9. IF_5 是 _____ 型的化合物，它的幾何形狀是 _____。
 (A) 分子，雙三角錐 (B) 分子，四方角錐 (C) 離子，四方角錐 (D) 離子，雙三角錐
10. 在催化條件下，氨氣與氧氣反應生成一氧化氮和水。產生一莫爾的一氧化氮需要消耗多少莫爾的氧氣？
 (A) 0.625 (B) 1.25 (C) 2.50 (D) 3.75
11. 有多少個軌域具有以下量子數: $n = 3, l = 2, m_l = 2$?
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
12. 下列哪一項代表 Ni^{2+} 基態的電子組態? (Ni 的原子序為 28)
 (A) $[\text{Ar}]4s^23d^8$ (B) $[\text{Ar}]4s^03d^8$ (C) $[\text{Ar}]4s^23d^6$ (D) $[\text{Ar}]4s^03d^{10}$
13. 請問 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 的正確命名為何?
 (A) potassium hexacyanoiron(II) (B) tetrapotassium hexacyanoiron(II)
 (C) potassium hexacyanoferrate(III) (D) tetrapotassium hexacyanoferrate(III)
14. 已知反應 $\text{A} \rightarrow \text{P}$, $\text{rate} = k[\text{A}]$ 。若 A 的濃度減半，則半生期將
 (A) 變為 2 倍 (B) 變為 1/2 (C) 變為 1/4 (D) 維持不變
15. Cs-131 原子核的半生期為 30 年。一個 Cs-131 樣品經過 120 年後剩下 3.1 公克，此樣品的原始質量大約為多少公克?
 (A) 12 (B) 25 (C) 50 (D) 100
16. 氣體反應 $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的起始反應速率的數據如下：
- | $[\text{NO}]_0 (\text{M})$ | $[\text{H}_2]_0 (\text{M})$ | 起始反應速率 (M/s) |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 0.20 | 0.30 | 0.0180 |
| 0.20 | 0.45 | 0.0270 |
| 0.40 | 0.30 | 0.0720 |
- 此反應的速率常數值為何?
 (A) 0.35 (B) 1.1 (C) 1.5 (D) 6.9
17. 臭氧 O_3 在大氣中被破壞的反應機制如下：
 (i) $\text{O}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$ 慢
 (ii) $\text{NO}_2 + \text{O} \rightarrow \text{NO} + \text{O}_2$ 快
 請問此反應中催化劑及中間產物分別為何?
 (A) O , O_2 (B) O_2 , O (C) NO , NO_2 (D) NO_2 , NO
18. 氫氧化鋅在 25°C 之溶解度為 $3.7 \times 10^{-4} \text{ g/L}$ ，則溶解度積常數(K_{sp})的值是多少?
 (鋅的原子量為 65.38 g/mol)
 (A) 1.26×10^{-17} (B) 5.1×10^{-17} (C) 2.0×10^{-16} (D) 3.8×10^{-15}

義守大學 106 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	106/6/18	頁碼/總頁數	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. 使用 4.0 安培的電流電解熔融鹽 MCl，通電 16.0 分鐘產生 1.56 公克金屬，這個金屬 M 是？
 (法拉第常數 $F = 96500 \text{ C/mol}$)
 (A) Li (原子量 6.94 g/mol) (B) Na (原子量 22.99 g/mol)
 (C) K (原子量 39.10 g/mol) (D) Rb (原子量 85.47 g/mol)
20. 在 25 °C 時， $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + 164 \text{ kJ} \rightarrow \text{HCN}(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g})$ 反應之 $\Delta G^\circ = 158 \text{ kJ/mol}$ ，請計算 25 °C 時此反應的 $\Delta S^\circ (\text{J/K}\cdot\text{mol})$ 。
 (A) 6 (B) 20 (C) 530 (D) 550
21. 利用下列各化合物的燃燒熱(ΔH_c)：
 $\text{C}_4\text{H}_4(\text{g})$ 的 $\Delta H_c = -2341 \text{ kJ/mol}$ ； $\text{H}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H_c = -286 \text{ kJ/mol}$ ； $\text{C}_4\text{H}_8(\text{g})$ 的 $\Delta H_c = -2755 \text{ kJ/mol}$
 計算 $\text{C}_4\text{H}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_4\text{H}_8(\text{g})$ 的反應熱(ΔH_{rxn})=?
 (A) -5382 kJ (B) -158 kJ (C) -128 kJ (D) 128 kJ
22. 當一個穩定的雙原子分子由其組成的原子發生自發性反應而形成，此反應的 ΔH° 、 ΔS° 及 ΔG° 的符號依序為下列哪個選項？
 (A) + + + (B) - - - (C) + - + (D) - + -
23. 下列哪一個離子固體有最大的晶格能(lattice energy)？
 (A) SrO (B) NaF (C) CaBr₂ (D) CsI
24. 假設臭氧分解反應之反應機制如下：

$$\text{O}_3 \xrightleftharpoons[k_{-1}]{k_1} \text{O}_2 + \text{O} \quad \text{快}$$

$$\text{O} + \text{O}_3 \xrightarrow{k_2} 2\text{O}_2 \quad \text{慢}$$
 當臭氧濃度加倍且氧氣的濃度減半時，瞬間反應速率
 (A) 維持不變 (B) 變為 2 倍 (C) 變為 4 倍 (D) 變為 8 倍
25. 將下列物質溶於 5 L 的水中可形成緩衝溶液，請問哪一組的緩衝溶液 pH 值為 5.05？
 (NH_4^+ 的 $\text{p}K_a = 9.24$ ； $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$ 的 $\text{p}K_a = 5.23$ ； $\log(2/3) = -0.176$ ； $\log(3/2) = 0.176$)
 (A) 1.0 mol NH_3 及 1.5 mol NH_4Cl (B) 1.5 mol NH_3 及 1.0 mol NH_4Cl
 (C) 1.5 mol $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ 及 1.0 mol $\text{C}_5\text{H}_5\text{NHCl}$ (D) 1.0 mol $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ 及 1.5 mol $\text{C}_5\text{H}_5\text{NHCl}$
26. 此化合物正確名稱為：

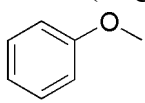
 (A) *n*-propyl acetate (B) ethyl propanoate (C) isopropyl acetate (D) isopropyl formate
27. 下列何者為 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的 IUPAC 命名？
 (A) isopentyl alcohol (B) 3-methyl-1-butanol
 (C) 3,3-dimethyl-1-propanol (D) 2-isopropyl-1-ethanol

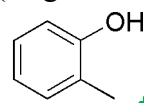
背面還有試題

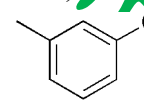
義守大學 106 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

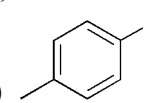
考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	106/6/18	頁碼/總頁數	4/6
------	-----------------	------	----------	--------	-----

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。

28. 下列何者為加成聚合物？
 I. polypropylene II. Teflon III. Nylon
 (A) 只有 I (B) 只有 II (C) 只有 III (D) I 和 II
29. Ziegler-Natta 催化劑如 $TiCl_4/Al(CH_2CH_3)_3$ ，可用於製備下列何者？
 (A) polyethylene (B) cyclopropane (C) alcohol (D) carbene 或 carbenoid
30. 三酸甘油酯可由以下哪兩種化合物製備？
 (A) 羧酸和胺 (B) 羧酸和醇 (C) 醇和醛 (D) 醇和酮
31. 下列酮類化合物，何者最容易與水互溶？
 (A) acetone (B) cyclohexanone (C) 2-butanone (D) 3-butanone
32. 前列腺素的前驅物為花生四烯酸（分子式為 $C_{20}H_{32}O_2$ ），其為一非環羧酸(acyclic carboxylic acid)，結構中不具有 $C \equiv C$ 參鍵，請問該分子含有多少雙鍵？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
33. 下列哪個化合物的 1H NMR 光譜最符合下面數據？
 δ 2.25 (singlet, 3H), 5.20 (singlet, 1H), 6.72 (doublet, 2H), 7.00 (doublet, 2H)
- (A) 

(B) 

(C) 

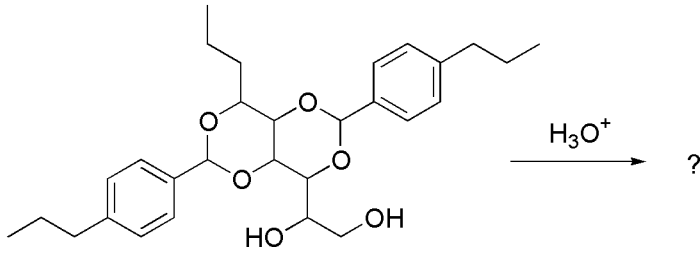
(D) 
34. C_6H_{14} 有多少個結構異構物？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
35. 有機玻璃(Plexiglas)為何種高分子？
 (A) 聚醯胺(polyamide) (B) 聚酯(polyester)
 (C) 聚碳酸酯(polycarbonate) (D) 聚甲基丙烯酸甲酯(polymethylmethacrylate)
36. 下列化合物何者在紫外光的吸收波長最長？
 (A) 2-丁烯 (B) 1,3-丁二烯 (C) 1,3-己二烯 (D) 苯
37. DNA 序列 AAT CGG ATC TAG 的互補核酸序列為何？
 (A) AAT CGG ATC TAG (B) TTA CGG TAC ATG
 (C) AAT GCC ATG ATC (D) TTA GCC TAG ATC
38. 請選出烷基鹵化物(RX)與鹼(base)進行 E2 反應的速率定律式。
 (A) $rate = k[RX]$ (B) $rate = k[RX][base]$ (C) $rate = k[RX]^2$ (D) $rate = k[base]$
39. 下列有關 Diels-Alder 反應之敘述何者是錯的？
 (A) 反應具有立體特異性(stereospecific)
 (B) 反應機制只有一個步驟
 (C) 反應機制會產生一共振穩定的碳陽離子(carbocation)
 (D) 二烯必須是共軛二烯(conjugated diene)

義守大學 106 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	106/6/18	頁碼/總頁數	5/6
-------------	------------------------	-------------	----------	---------------	-----

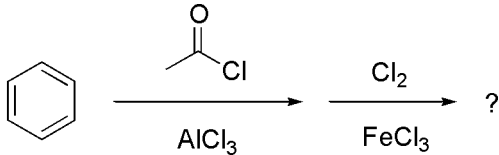
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

40. Millad NX8000 為一透明劑 (其結構如下) 常添加於聚丙烯使結晶均勻分布達到透明。如果將此試劑以酸進行催化反應，會得到何種產物？



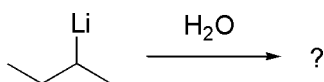
- (A) 醛及醇 (B) 酮及羧酸 (C) 烷及烯類 (D) 醚及醇

41. 請選出下列反應之最終產物。



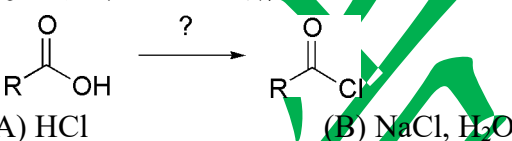
- (A) *ortho* and *para*-chloroacetophenone (B) *meta*-chloroacetophenone
 (C) *ortho* and *para*-chlorobenzaldehyde (D) *meta*-chlorobenzaldehyde

42. 請選出下列反應之產物。



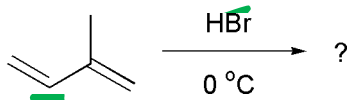
- (A) (B) (C) (D)

43. 請選出下列反應之試劑。



- (A) HCl (B) NaCl, H₂O (C) SOCl₂ (D) Cl₂

44. 請選出下列反應的最終產物。



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

45. 下列何者為 (*R*)-2-bromopentane ((*R*)-2-溴戊烷) 與 NaCN (氰化鈉) 在 DMSO 中反應的主要產物？

- (A) (*R*)-2-cyanopentane (B) racemic mixture of 2-cyanopentane
 (C) (*S*)-2-cyanopentane (D) *trans*-2-pentene

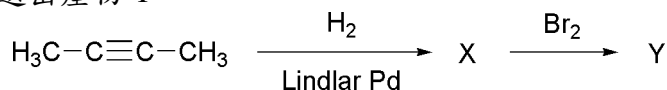
背面還有試題

義守大學 106 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	106/6/18	頁碼/總頁數	6/6
------	-----------------	------	----------	--------	-----

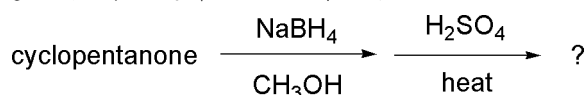
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

46. 請選出產物 Y。



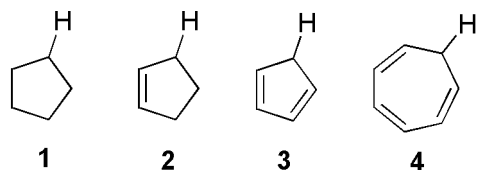
- (A) 2-bromobutane
 (B) *meso*-2,3-dibromobutane
 (C) 2,3-dibromo-2-butene
 (D) racemic (2*R*,3*R*)-2,3-dibromobutane 和 (2*S*,3*S*)-2,3-dibromobutane

47. 請選出下列一連串反應之最終產物。



- (A) cyclopentene oxide
 (B) cyclopentene
 (C) cyclopentane
 (D) *cis*-1,2-cyclopentanediol

48. 下列化合物中標示的氫原子，何者酸度(acidity)最大？



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

49. 當 2-甲基環己酮(2-methylcyclohexanone)與過量的重水(D₂O)進行鹼催化，每一分子的 2-甲基環己酮有多少氫原子會被置換成氘原子？

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

50. 下列反應所得之兩個產物的反應路徑分別為_____及_____。



- (A) E1, S_N1
 (B) E1, S_N2
 (C) E2, S_N1
 (D) E2, S_N2