

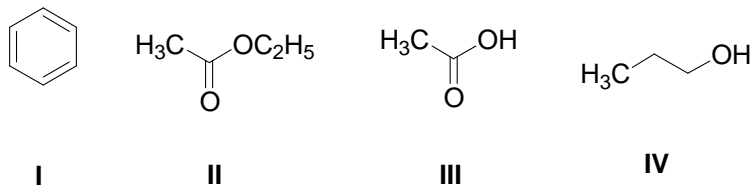


# 義守大學 105 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	105/6/5	頁碼/總頁數	2/8
------	-----------------	------	---------	--------	-----

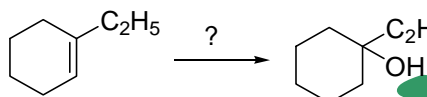
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

6. 下列化合物中，在常溫常壓下，何者可以與水互溶(miscible)？



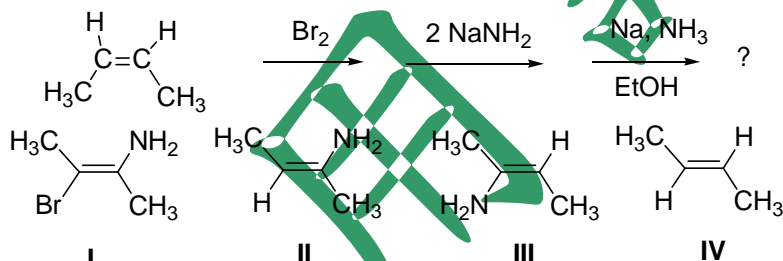
- (A) 僅 I 和 II      (B) 僅 II 和 III      (C) 僅 III 和 IV      (D) 僅 I 和 IV

7. 請選擇最佳試劑以進行下列反應。



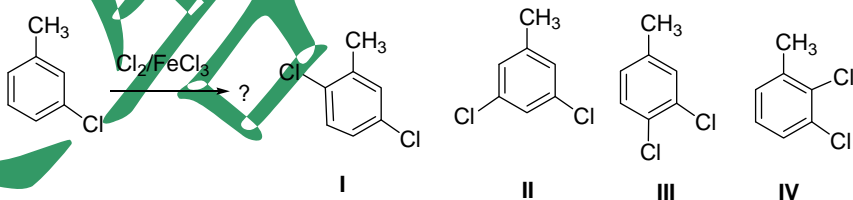
- (A) 1.  $\text{Hg}(\text{OAc})_2, \text{H}_2\text{O}$ ; 2.  $\text{NaBH}_4$       (B) 1.  $\text{BH}_3, \text{THF}$ ; 2.  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-$   
 (C)  $\text{H}_2\text{O}, \text{OH}^-$       (D) 以上皆非

8. 下列一連串的反應，其最終的有機產物為何？



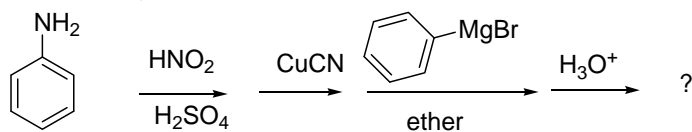
- (A) I      (B) II      (C) III      (D) IV

9. 下列的反應，何者是它的有機產物？



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

10. 試問苯胺(aniline)進行下列一連串反應的最終有機產物為何？



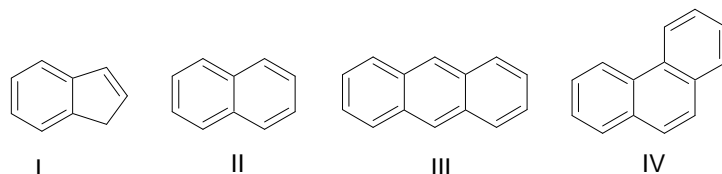
- (A) Benzophenone      (B) Biphenyl      (C) Benzonitrile      (D) Diphenylmethane

# 義守大學 105 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	105/6/5	頁碼/總頁數	3/8
------	-----------------	------	---------	--------	-----

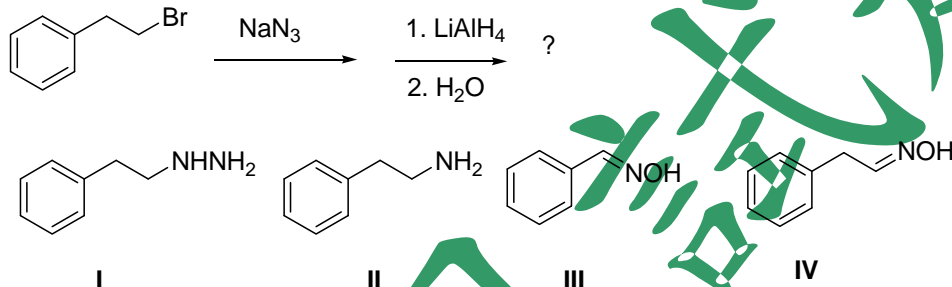
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

11. 下列四個化合物，試問那組命名是正確的？



- (A) I = Indene, II = Naphthalene, III = Anthracene, IV = Phenanthrene  
 (B) I = Naphthalene, II = Indene, III = Phenanthrene, IV = Anthracene  
 (C) I = Phenanthrene, II = Biphenyl, III = Triphenyl, IV = Isotriphenyl  
 (D) I = Benzofuran, II = Naphthalene, III = Anthracene, IV = Phenanthrene

12. 試問下列一連串的反應，何者是最終有機產物？



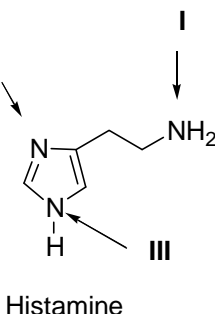
- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

13. 下列化合物皆是天然物的成分，存在於不同的植物中，試問何者是具有生物活性(physiologically active)的胺類(amines)？

I. Morphine    II. Caffeine    III. Quinine    IV. Atropine

- (A) 僅 I 和 II              (B) 僅 II 和 III              (C) 僅 III 和 IV              (D) 以上皆是

14. 組織胺(histamine)在體內釋出時，會增加鼻黏液的分泌，呼吸道會收縮。它的構造中有三個氮原子，其鹼性大小順序是 \_\_\_\_\_。



- (A) I > II > III              (B) II > I > III              (C) III > I > II              (D) I > III > II

15. 辣椒素(capsaicin)的分子式是 C<sub>18</sub>H<sub>27</sub>NO<sub>3</sub>，試問它的不飽和度(degree of unsaturation)等於多少？

- (A) 3                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 6

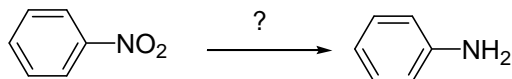
背面還有試題

# 義守大學 105 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>	105/6/5	<b>頁碼/總頁數</b>	4/8
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

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。

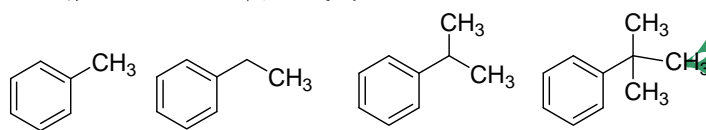
16. 試問 nitrobenzene 還原成 aniline，需要以下何種試劑？



- I.  $H_2, Pt$       II.  $Fe, H_3O^+$       III.  $SnCl_2, H_3O^+$

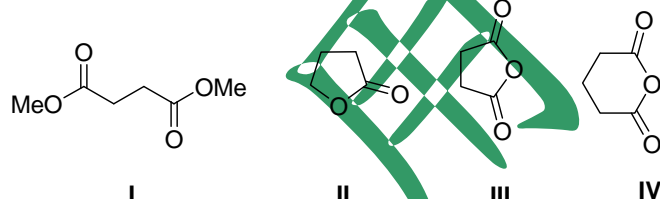
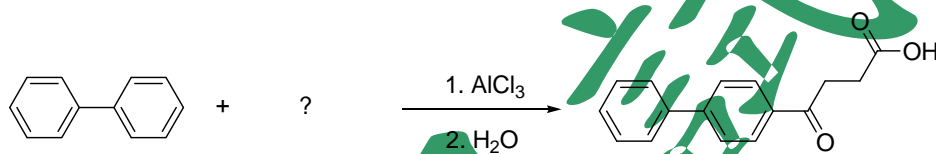
- (A) 僅 I                      (B) 僅 II                      (C) 僅 III                      (D) 以上皆可

17. 試問下列化合物，何者不會被  $KMnO_4$  氧化成為 benzoic acid？



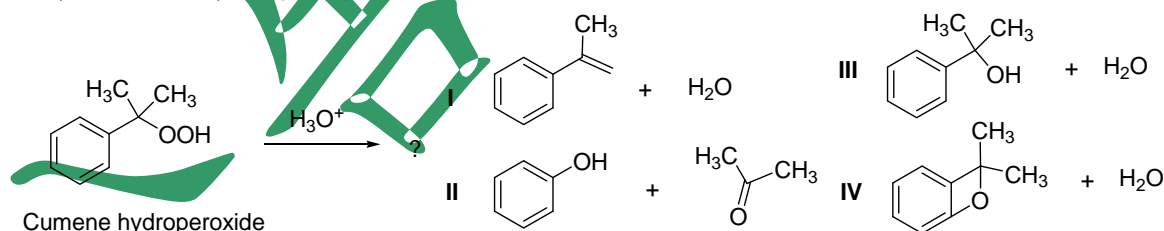
- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

18. 下列反應是合成止痛藥 fenbufen 的方法，試問以下試劑哪一個可得到預期產物？



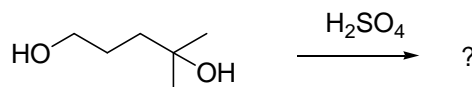
- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

19. 試問下列反應中，何者是主要產物？



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

20. 2-Methyl-2,5-pentandiol 以硫酸處理進行脫水反應，下列何者是主要產物？



2-Methyl-2,5-pentandiol

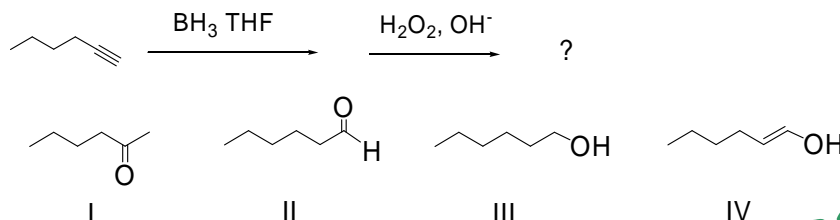
- (A) 2,2-Dimethyltetrahydrofuran                      (B) 2,2-Dimethylfuran  
 (C) 2-Methylpenten-2-ol                      (D) 2-Methyl-1,4-pentadiene

# 義守大學 105 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>	105/6/5	<b>頁碼/總頁數</b>	5/8
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

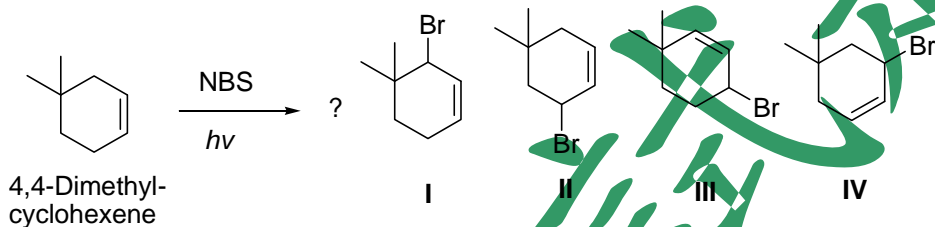
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。  
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。  
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

21. 試問下列反應中，何者是主要產物？



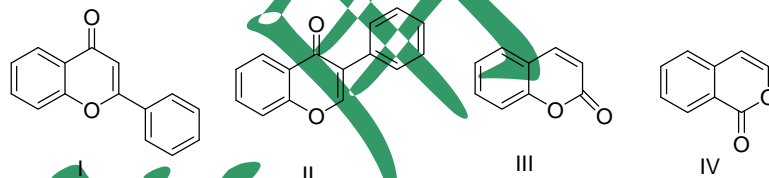
- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

22. 當 4,4-dimethylcyclohexene 與 NBS (*N*-bromosuccinimide) 進行照光反應，會得到下列產物 I-IV。事實上，其中有兩個是一樣，試問是哪兩個？



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

23. 下列基本骨架(skeleton)是存在於天然物的成分中，且常具有生物活性，試問何者是異黃酮素(isoflavone)的基本骨架？

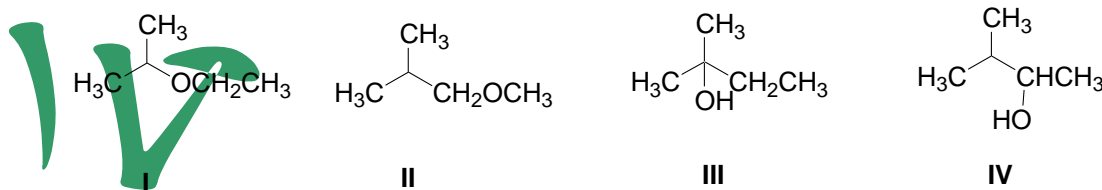


- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

24. 依據醇類通常的斷裂模式，2-methyl-3-pentanol ( $M^+ = 102$ ) 在質譜(EI-mass spectrometer)的斷裂，下列何者是其特徵碎片(fragment)的  $m/z$  值？

- (A) 84, 73, 59                      (B) 84, 70, 50                      (C) 80, 63, 59                      (D) 84, 63, 50

25. 下列化合物中，何者符合以下條件：分子式  $C_5H_{12}O$ ， $^1\text{H-NMR}$  光譜顯示在  $\delta$  0.92 (3H, t,  $J = 7$  Hz), 1.20 (6H, s), 1.50 (2H, q,  $J = 7$  Hz), 1.64 (1H, br s,  $D_2O$  exchangeable)。



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

26. 下列哪一個固體的熔點最高？

- (A) NaI                      (B) NaF                      (C) MgO                      (D)  $MgCl_2$

背面還有試題

# 義守大學 105 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	105/6/5	頁碼/總頁數	6/8
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

27. 依據化學反應式：



進行動力學研究，獲得如下數據，下列何者為該反應速率方程式(rate law)?

Exp	[ClO <sub>2</sub> ] (M)	[OH <sup>-</sup> ] (M)	-Δ[ClO <sub>2</sub> ] / Δt (M/s)
1	0.0500	0.100	5.75 x 10 <sup>-2</sup>
2	0.100	0.100	2.30 x 10 <sup>-1</sup>
3	0.100	0.0500	1.15 x 10 <sup>-1</sup>

- (A) rate = k[ClO<sub>2</sub>][OH<sup>-</sup>]  
 (B) rate = k[ClO<sub>2</sub>]<sup>2</sup>[OH<sup>-</sup>]  
 (C) rate = k[ClO<sub>2</sub>][OH<sup>-</sup>]<sup>2</sup>  
 (D) rate = k[ClO<sub>2</sub>]<sup>2</sup>[OH<sup>-</sup>]<sup>2</sup>
28. 某氣體在 25°C、760 mmHg 佔的體積是 1.40 x 10<sup>3</sup> mL，則該氣體在相同溫度、380 mmHg 佔的體積是多少？  
 (A) 2,800 mL                      (B) 2,100 mL                      (C) 1,400 mL                      (D) 1,050 mL
29. 下列水溶液在室溫(25°C)下，何者具有最高滲透壓？  
 (A) 0.2 M KBr                      (B) 0.2 M ethanol                      (C) 0.2 M Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      (D) 0.2 M KCl
30. 利用阿瑞尼斯方程式(Arrhenius equation,  $k = Ae^{-E_a/RT}$ )，以 ln k 對 1/T 作圖，其斜率等於 \_\_\_\_\_。  
 (A) -k                      (B) k                      (C) E<sub>a</sub>                      (D) -E<sub>a</sub>/R
31. 假設等濃度的共軛酸鹼對，下列那一組適宜製備 pH 9.2-9.3 的緩衝溶液？  
 (A) CH<sub>3</sub>COONa/CH<sub>3</sub>COOH (K<sub>a</sub> = 1.8 x 10<sup>-5</sup>)  
 (B) NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub>Cl (K<sub>a</sub> = 5.6 x 10<sup>-10</sup>)  
 (C) NaOCl/HOCl (K<sub>a</sub> = 3.2 x 10<sup>-8</sup>)  
 (D) NaNO<sub>2</sub>/HNO<sub>2</sub> (K<sub>a</sub> = 4.5 x 10<sup>-4</sup>)
32. 在 25°C，下列何者具有最大的熵值(entropy, S°)？  
 (A) CH<sub>3</sub>OH(l)                      (B) CO(g)                      (C) MgCO<sub>3</sub>(s)                      (D) H<sub>2</sub>O(l)
33. 配位化合物[Cr(NH<sub>3</sub>)(en)<sub>2</sub>Cl]Br<sub>2</sub> 其金屬原子的配位數(C.N.)和氧化數(O.N.)分別是 \_\_\_\_\_。  
 (A) C.N. = 6; O.N. = +4                      (B) C.N. = 6; O.N. = +3  
 (C) C.N. = 5; O.N. = +2                      (D) C.N. = 4; O.N. = +2
34. 下列何者屬於氧化還原反應？  
 I. Zn<sub>(s)</sub> + Cu<sup>2+</sup><sub>(aq)</sub> → Zn<sup>2+</sup><sub>(aq)</sub> + Cu<sub>(s)</sub>  
 II. 2 Na<sub>(s)</sub> + Cl<sub>2</sub>(aq) → 2NaCl<sub>(s)</sub>  
 III. 2 Mg<sub>(s)</sub> + O<sub>2</sub>(g) → 2 MgO  
 (A) 僅 I 和 II                      (B) 僅 I 和 III                      (C) 僅 II 和 III                      (D) I, II 和 III 皆是
35. 下列哪些化合物屬於線型的分子形狀？  
 I. N<sub>2</sub>                      II. H<sub>2</sub>S                      III. CO<sub>2</sub>  
 (A) 僅 I 和 II                      (B) 僅 I 和 III                      (C) 僅 II 和 III                      (D) I, II 和 III 皆是
36. 下列何者可溶於四氯化碳(CCl<sub>4</sub>)？  
 (A) NaCl                      (B) CS<sub>2</sub>                      (C) NH<sub>3</sub>                      (D) 以上皆可

# 義守大學 105 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	105/6/5	頁碼/總頁數	7/8
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

37. 下列針對電磁波光譜(electromagnetic spectrum)，波長由小至大的排列順序何者正確？  
 (A) Gamma Rays < X-rays < Ultraviolet Radiation < Visible Light < Infrared Radiation < Microwaves < Radio Waves  
 (B) Visible Light < Infrared Radiation < Microwaves < Radio Waves < Gamma Rays < X-rays < Ultraviolet Radiation  
 (C) Radio Waves < X-rays < Ultraviolet Radiation < Visible Light < Infrared Radiation < Microwaves < Gamma Rays  
 (D) Gamma Rays < X-rays < Visible Light < Ultraviolet Radiation < Infrared Radiation < Microwaves < Radio Waves
38. 下列何者是製備 2.00 升 0.100 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (分子量 106) 水溶液的正確方法？  
 (A) 秤取 10.6 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 並加入 2.00 升的水  
 (B) 秤取 21.2 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 並加入 2.00 升的水  
 (C) 秤取 10.6 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 並加入水直到最終體積為 2.00 升  
 (D) 秤取 21.2 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 並加入水直到最終體積為 2.00 升
39. 針對反應式：NH<sub>4</sub><sup>+</sup>(aq) + H<sub>2</sub>O(aq) → NH<sub>3</sub>(aq) + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>(aq)，下列何者正確？  
 (A) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>是酸，H<sub>2</sub>O 是其共軛鹼 (B) H<sub>2</sub>O 是鹼，NH<sub>3</sub> 是其共軛酸  
 (C) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>是酸，H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>是其共軛鹼 (D) H<sub>2</sub>O 是鹼，H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>是其共軛酸
40. LiOH(s) → Li<sup>+</sup>(aq) + OH<sup>-</sup>(aq), K<sub>eq</sub> = 4.6 × 10<sup>-3</sup>，反應平衡時[OH<sup>-</sup>] = 0.042 M，則[Li<sup>+</sup>] = \_\_\_\_\_。  
 (A) 0.11 M (B) 0.0046 M  
 (C) 0.042 M (D) 沒有[LiOH]值無法計算
41. 完成下列反應式：  

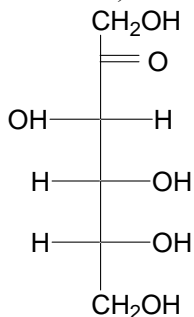
$${}_{90}^{231}\text{Th} \rightarrow \text{---} + {}_{88}^{227}\text{Ra}$$
 (A) 正電子(positron) (B) beta 粒子  
 (C) alpha 粒子 (D) gamma 粒子
42. 針對平衡反應 2SO<sub>2</sub>(g) + O<sub>2</sub>(g) ⇌ 2SO<sub>3</sub>(g), ΔH°<sub>rxn</sub> = -198 kJ/mol，下列哪個因素會增加其平衡常數？  
 (A) 降低溫度 (B) 加入 SO<sub>2</sub> 氣體 (C) 移除氧氣 (D) 加入催化劑
43. 解離 0.0070% 的 0.10 M HCN 溶液，其 pH 值是 \_\_\_\_\_。(log7 = 0.8451)  
 (A) 1.00 (B) 0.00070 (C) 3.15 (D) 5.15
44. 已知三種反應式與反應熱如下：  
 C(graph) + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub>(g) ΔH° = -393.5 kJ/mol  
 H<sub>2</sub>(g) + (1/2)O<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>O(l) ΔH° = -285.8 kJ/mol  
 CH<sub>3</sub>OH(l) + (3/2)O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g) + 2H<sub>2</sub>O(l) ΔH° = -726.4 kJ/mol  
 計算 CH<sub>3</sub>OH 的標準生成焓(standard enthalpy of formation)。  
 (A) -1,691.5 kJ/mol (B) -238.7 kJ/mol (C) 1,691.5 kJ/mol (D) 47.1 kJ/mol

# 義守大學 105 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

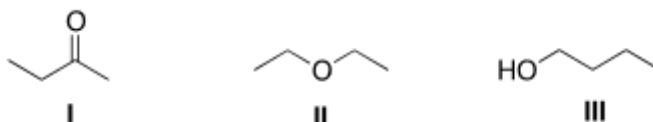
考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	105/6/5	頁碼/總頁數	8/8
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

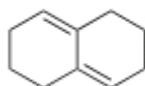
45. 下圖果糖(D-fructose)結構中，共有多少對掌中心(chiral centers)與立體異構物(stereoisomers)？



- (A) 2 個對掌中心，4 個立體異構物  
 (B) 3 個對掌中心，8 個立體異構物  
 (C) 3 個對掌中心，7 個立體異構物  
 (D) 4 個對掌中心，16 個立體異構物
46. 一個化合物可能是環壬烷(cyclononane)或環癸烷(cyclodecane)，則下列哪一種技術最適合鑑別該化合物？  
 (A) IR 光譜 (B) MASS 光譜 (C)  $^1\text{H}$  NMR 光譜 (D)  $^{13}\text{C}$  NMR 光譜
47. 下列化合物何者在 UV 光譜的吸收波長最短？  
 (A) 1-decene (B) 1,3-decadiene (C) 1,3,5-decatriene (D) 1,4-decadiene
48. 有關以下化合物結構的 IR 圖譜，下列敘述何者正確？



- (A) I 在  $2950\text{ cm}^{-1}$  和  $1200\text{ cm}^{-1}$  有強的吸收訊號  
 (B) II 在  $2950\text{ cm}^{-1}$  和  $2250\text{ cm}^{-1}$  有強的吸收訊號  
 (C) III 在  $2950\text{ cm}^{-1}$  和  $3200\text{--}3600\text{ cm}^{-1}$  有強的吸收訊號  
 (D) 以上 A 和 C 正確
49. 下列光譜技術中，何者與電磁波和有機化合物的作用無關？  
 (A) NMR 光譜 (B) IR 光譜 (C) MASS 光譜 (D) UV 光譜
50. 以下化合物無法進行狄耳士-阿德爾反應(Diels-Alder reaction)的主要原因是 \_\_\_\_\_。



- (A) 因為該化合物不是共軛雙烯烴(conjugated diene)  
 (B) 因為該化合物沒有拉電子基(electron withdrawing groups)  
 (C) 因為該化合物沒有推電子基(electron donating groups)  
 (D) 因為該化合物無法形成 s-cis conformation