

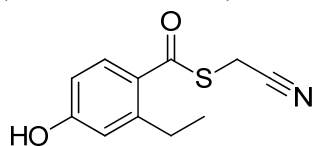
義守大學 110 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	110/8/7	頁碼/總頁數	1/9
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

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. 有關下列化合物的敘述何者不正確？



- (A) 分子式為 $C_{11}H_{11}O_2SN$ (B) 具酚基(phenol group)
 (C) 未共用電子對(lone pair)有 6 對 (D) 結構中的碳原子有 7 個 sp^2 混成軌域

2. 下列化合物的名字何者正確？

- (A) 6-Ethyl-2,2-dimethylheptane (B) 2-Isopropyl-4-methylheptane
 (C) 3-Ethyl-4,4-dimethylhexane (D) 4,4-Diethyl-2,2-dimethylhexane

3. 比較下列化合物的氧化等級(oxidation level)：

- I. CO_2 II. CH_3OH III. HCO_2H IV. H_2CO

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

4. 下列那些化合物為二質子酸(diprotic acid)？

- I. H_3AsO_4 II. H_3PO_3 III. H_3BO_3 IV. $H_2C_2O_4$

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

5. 下列那一個官能基在紅外線光譜(IR spectrum)很難測得？

- (A) 醛類(aldehyde) (B) 酯類(ester) (C) 醚類(ether) (D) 腈類(nitrile)

6. 比較下列化合物的酸性大小：

- I. Methanol II. Acetylene III. $(CF_3)_2CHOH$ IV. $(CH_3)_2CHOH$

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

7. 下列那些化合物可以與 $LiAlH_4$ 反應得到 isobutanol？



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

8. 具有面心立方晶格的 NaCl，每一單位格子中的總離子數有幾個？

- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16

背面還有題目

義守大學 110 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	110/8/7	頁碼/總頁數	2/9
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

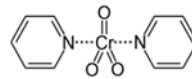
9. 想要從一瓶體積百分比為 95% 的酒精溶液中取出 2 mol 酒精，已知其密度為 0.82 g/mL。請問要取的體積(mL)最接近下列那個選項？

- (A) 72 (B) 80 (C) 106 (D) 120

10. 下列那些氧化劑可以把 1-propanol 氧化為 propanal？

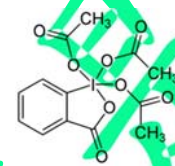
I. Pyridinium chlorochromate

II. Sarett reagent



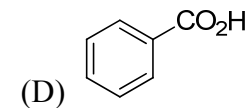
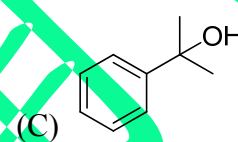
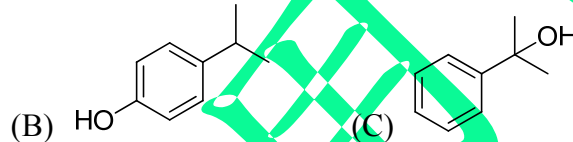
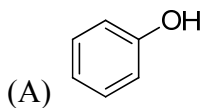
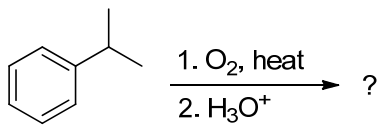
III. Jones reagent (CrO₃/H₂SO₄)

IV. Dess-Martin periodinane

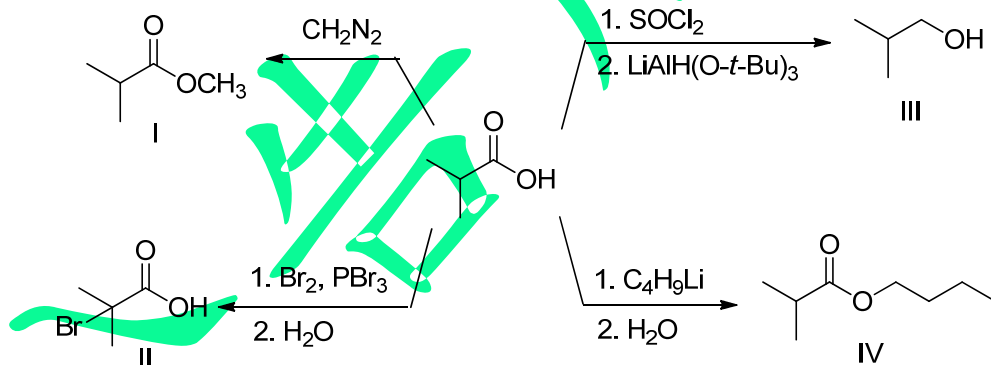


- (A) 僅 I, II, III (B) 僅 I, II, IV (C) 僅 II, III, IV (D) 以上皆是

11. 利用 isopropylbenzene 進行下列反應之主產物為何？

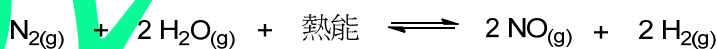


12. 利用 isobutyric acid 進行反應，下列何者正確？



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

13. 反應平衡式如下：



下列在反應條件改變下，對 NO 濃度產生的影響，何組敘述正確？

- I. 增加[N₂]，NO 增加 II. 降低[H₂]，NO 減少
 III. 降低溫度，NO 減少 IV. 加催化劑，NO 增加

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

義守大學 110 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	110/8/7	頁碼/總頁數	3/9
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

14. 下列錯合物的混成軌域和形狀何者正確？
 (A) $\text{Ni}(\text{CO})_4$, dsp^2 , 平面四邊形
 (B) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$, sp^3 , 四面體
 (C) $\text{Zn}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$, sp^3d^2 , 八面體
 (D) $\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_4$, dsp^2 , 平面四邊形
15. 利用 Pt 電極電解含有 Na_2SO_4 和幾滴酚酞(phenolphthalein)指示劑的水溶液，請問下列敘述那一項是正確的？
 (A) 陽極附近無色的溶液轉成粉紅色，陰極附近溶液仍然維持無色
 (B) 陰極附近無色的溶液轉成粉紅色，陽極附近溶液仍然維持無色
 (C) 陰陽兩極附近的溶液電解前後都維持無色
 (D) 陽極附近粉紅色的溶液轉成無色，陰極附近溶液仍然維持粉紅色
16. 乙烯($\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$)之標準燃燒熱為 -1411.1 kJ/mol ， $\text{CO}_2(\text{g})$ 之標準生成熱為 -393.5 kJ/mol ， $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 之標準生成熱為 -285.8 kJ/mol ，則乙烯之標準生成熱(ΔH_f , kJ/mol)為何？
 (A) 52.5 (B) -1195.6 (C) -338.2 (D) 731.7
17. 當一個雙原子分子由原子自發形成，則其 ΔH 、 ΔS 、 ΔG 之數值為何？
- | | ΔH | ΔS | ΔG |
|-----|------------|------------|------------|
| (A) | + | + | + |
| (B) | + | - | - |
| (C) | - | - | + |
| (D) | - | - | - |
18. 請將下列化合物於水中的溶解度由低到高排列？
 I. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ II. CH_3OCH_3 III. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ IV. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 (A) $\text{I} < \text{III} < \text{II} < \text{IV}$ (B) $\text{I} < \text{IV} < \text{II} < \text{III}$ (C) $\text{III} < \text{I} < \text{IV} < \text{II}$ (D) $\text{IV} < \text{I} < \text{III} < \text{II}$
19. 下圖化學結構中有幾個 α -氫(α -hydrogens)？
- $$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3\text{CCH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2 \end{array}$$
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
20. 下列何者結構具有對掌性質(chirality)？
 (A) 2,4-Dimethylheptane (B) 5-Ethyl-3,3-dimethylheptane
 (C) cis-1,3-Dimethylcyclohexane (D) 4-Methylcyclohexanone
21. 請問要維持蛋白質三級結構的交互作用力類型中，下面那一個交互作用力的鍵結能力最強？
 (A) 氫鍵 (B) 離子交互作用力 (C) 雙硫鍵 (D) π - π 交互作用力

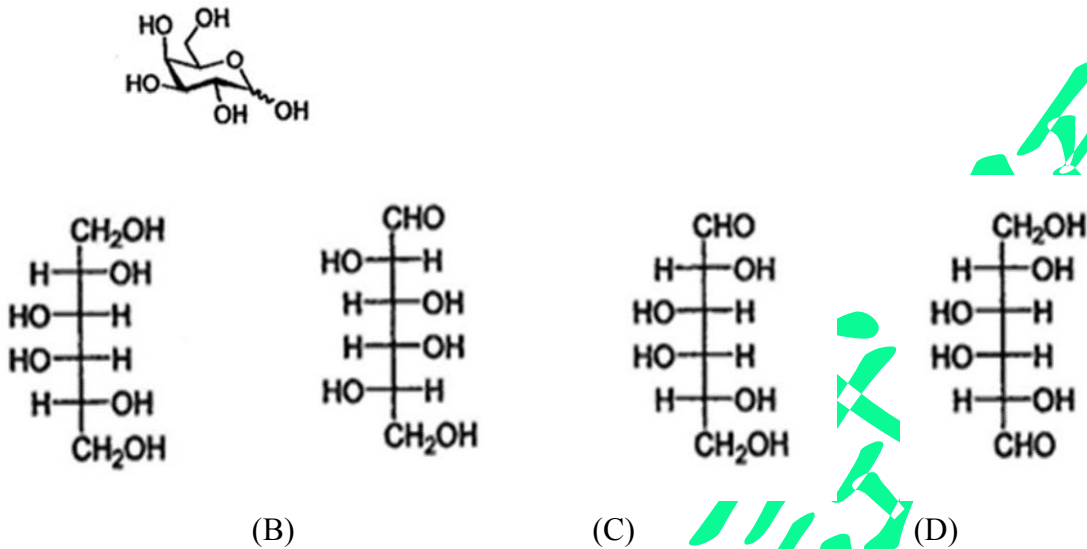
背面還有題目

義守大學 110 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

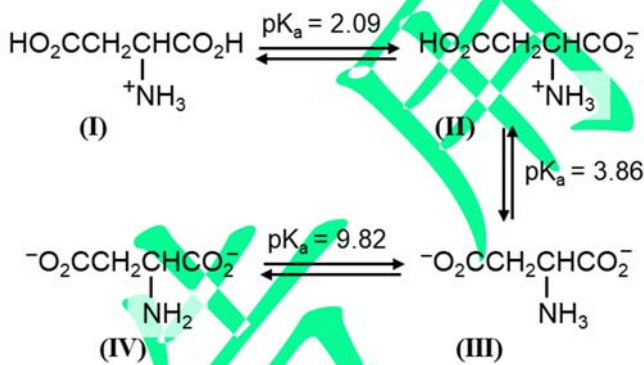
考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	110/8/7	頁碼/總頁數	4/9
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

22. 下圖結構開環後的 Fischer Projection 為那一個？

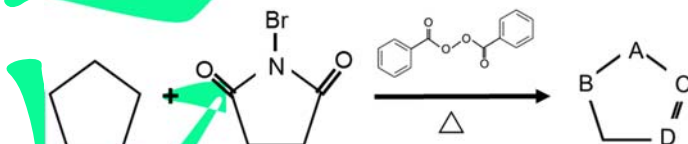


23. 下圖為天門冬胺酸(Asp)的pKa數值，請問其等電點(isoelectric point)最接近那個數值？



- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7

24. 此反應條件下Br會接到那個位置？



- (A) A 處 (B) B 處 (C) C 處 (D) D 處

25. 請問下列那個反應條件可以讓 cyclopentanone 經由反應後產生 cyclopentane 產物？

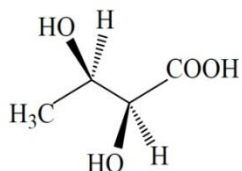
- (A) $\text{LiAlH}_4/\text{H}_2\text{O}$ (B) meta-chloroperoxybenzoic acid (MCPBA) / H_2O
 (C) $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{H}_2\text{NNH}_2/\text{KOH}$

義守大學 110 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	110/8/7	頁碼/總頁數	5/9
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

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. 下圖化合物之 IUPAC 名稱為 2,3-dihydroxybutanoic acid，請問其鏡像組態為何？

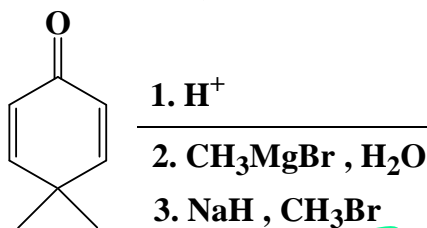


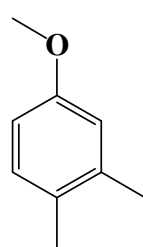
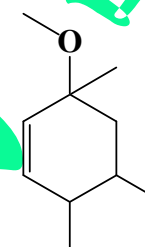
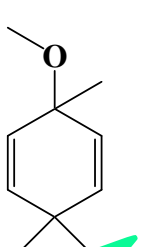
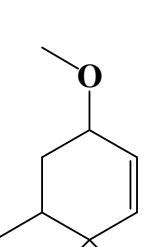
- (A) 2S, 3S (B) 2R, 3R (C) 2S, 3R (D) 2R, 3S

27. 治療糖尿病藥物 Rosiglitazone 的主要化學官能基為羧酸，請問下列那個反應可以產生羧酸官能基？

- (A) Haloform 反應 (B) Birch 還原反應 (C) Gabriel 合成反應 (D) Hofmann 脫去反應

28. 請問下列那個化合物是此反應的最主要產物？



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

29. 中藥鉛丹常造成中毒事件，其主要成分為 Pb_3O_4 ，此成分可由一氧化鉛於空氣中加熱至 $500^\circ C$ 製得，然而產物中常殘留一氧化鉛，可用何種溶液來純化？

- (A) Na_2CO_3 (B) KOH (C) HCl (D) H_2SO_4

30. 此三結構 Cl_2^+ , Cl_2 與 Cl_2^- 中，那些具順磁性(paramagnetic)？

- (A) Cl_2 (B) Cl_2^+ 與 Cl_2 (C) Cl_2^+ 與 Cl_2^- (D) Cl_2 與 Cl_2^-

背面還有題目

義守大學 110 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

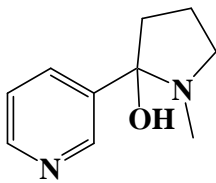
考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	110/8/7	頁碼/總頁數	6/9
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

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。

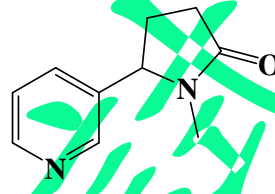
31. 在下列分子中，那個是非極性分子但是具有極性鍵結？
 (A) HCl (B) SO₃ (C) H₂O (D) NO₂
32. 請問下列那個化合物是尼古丁(nicotine)與過錳酸鉀進行氧化反應後的最主要產物？



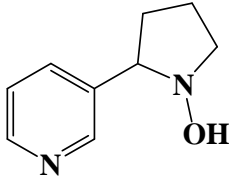
(A)



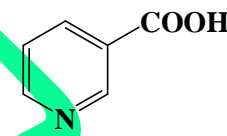
(B)



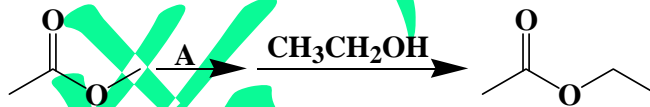
(C)



(D)



33. 請問下列那個化合物最有可能是 A 反應物？



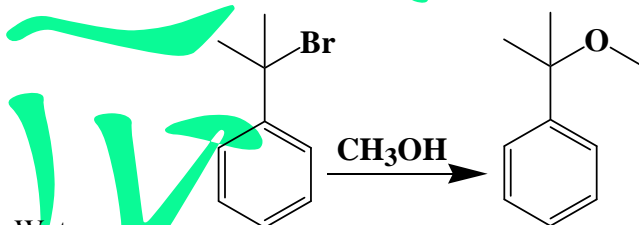
(A) N(CH₃)₃

(B) SOCl₂

(C) CH₃ MgBr

(D) BH₃

34. 請問下列反應在進行時，使用那個溶劑會對反應的完成有最大的幫助？



(A) Water

(B) Dimethylformamide

(C) Tetrahydrofuran

(D) 以上三個溶劑對反應的進行有類似的幫助，並沒有那一個特別好

義守大學 110 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	110/8/7	頁碼/總頁數	7/9
-------------	------------------------	-------------	---------	---------------	-----

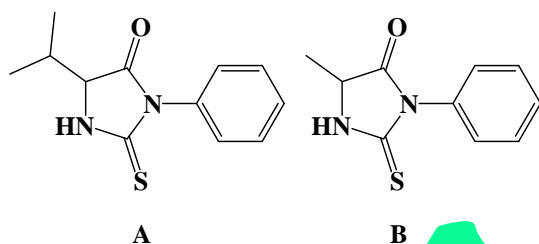
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。
 二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。
 三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

35. 估計一摩爾乙炔(C₂H₂)生成二氧化碳和水蒸氣的焓變(enthalpy change) ?

- BE(C-H) = 456 kJ/mol
- BE(C≡C) = 962 kJ/mol
- BE(O=O) = 499 kJ/mol
- BE(C=O) = 802 kJ/mol
- BE(O-H) = 462 kJ/mol

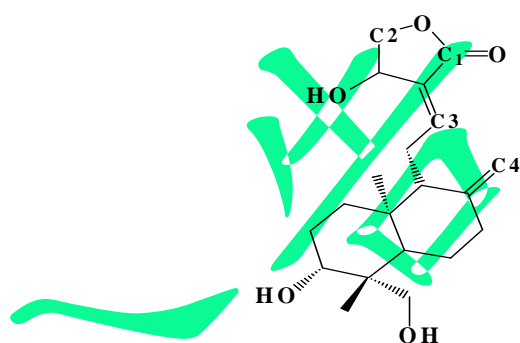
- (A) -1759 kJ/mol (B) +653 kJ/mol (C) +1010 kJ/mol (D) -1010 kJ/mol

36. 為了解出一個三胜肽的序列，先把此三胜肽與 phenyl isothiocyanate 反應後產生化合物 A (如下) 與一個二胜肽，然後再把此二胜肽與 phenyl isothiocyanate 反應後產生化合物 B (如下) 與 Glycine，請問這個三胜肽的序列為何？



- (A) Val-Ala-Gly (B) Ala-Val-Gly (C) Gly-Ala-Gly (D) Gly-Ala-Val

37. 穿心蓮內酯 (如下) 是從穿心蓮分離出來的重要萜類化合物，然而有報導，當穿心蓮內酯進入體內細胞後可能會被蛋白質胺基酸支鏈的親核性官能基進行攻擊而形成共價鍵導致蛋白質失去活性，請問下圖內所列的 C1 到 C4，那個碳最有可能被親核性官能基進行親核性攻擊？



- (A) C1 (B) C2 (C) C3 (D) C4

38. 碳 60 是 90 年代非常重要的化學物質，下列所述有關碳 60 之敘述何者錯誤？

- (A) 碳 60 為有 60 個碳原子所組成的足球形烯類分子，每一個碳原子與相鄰的三個碳原子以三個 δ 鍵，一個 π 鍵進行鍵結
- (B) 碳 60 可以容易地溶在有機溶劑正己烷中
- (C) 碳 60 的硬度超過於金剛石
- (D) 碳 60 具備抗氧化功能

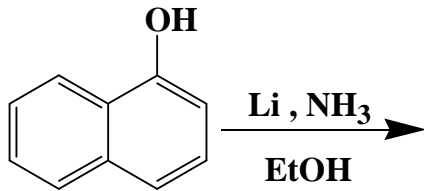
背面還有題目

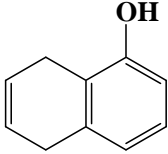
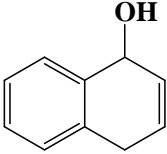
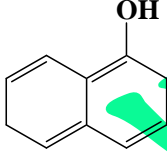
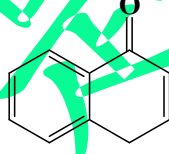
義守大學 110 學年度 學士後中醫學系 入學招生考試試題

考試科目	化學 (含普通化學、有機化學)	考試日期	110/8/7	頁碼/總頁數	8/9
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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。

39. 請問下列那個化合物是此反應的最主要產物？

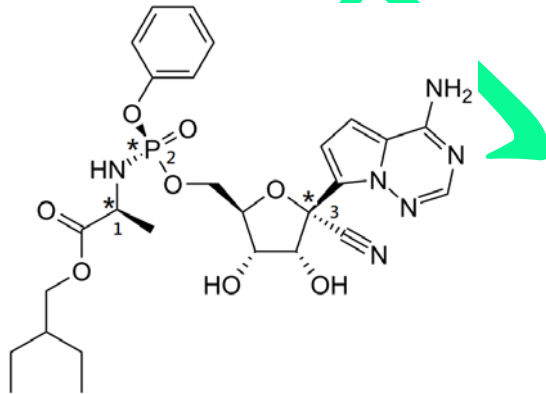


- (A)  (B)  (C)  (D) 

40. 於 25°C 與 1016 kPa 下，若丁烷氣體中含 1.00% (質量) 的硫化氫，則硫化氫之體積為何？

- (A) 1.80 dm³ (B) 3.59 dm³ (C) 7.18 dm³ (D) 14.36 dm³

41. 治療新冠肺炎之藥物 Remdesivir 如下所示，結構中所標示星號 1, 2, 3 處之立體組態依序為何？



- (A) S, S, S (B) S, S, R (C) S, R, S (D) S, R, R

42. Fischer 合成法是利用 phenylhydrazine 與醛或酮在酸的催化下加熱產生下列何種產物？

- (A) Indazole (B) Nicotine (C) Indole (D) Quinoline

43. Quinoline 於 100°C 與 NaNH₂ 反應時，主要是進行何種反應？

- (A) 酸鹼反應 (B) 還原反應 (C) 親電性取代反應 (D) 親核性取代反應

44. 2D-NOESY (Nuclear Overhauser Effect Spectroscopy) 圖譜可提供下列何種資訊？

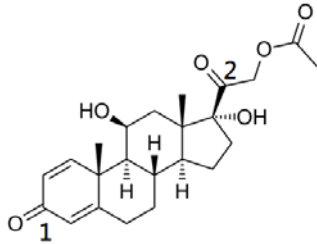
- (A) 化合物相對立體結構 (B) 碳與氫的偶合常數
 (C) 碳與氫經單鍵鍵結之關聯 (D) 碳與氫經多鍵鍵結之關聯

義守大學 110 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	110/8/7	頁碼/總頁數	9/9
------	-----------------	------	---------	--------	-----

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. 類固醇藥物 prednisolone acetate 結構如下所示，其紅外線光譜中，下列何者可分別指示出 1 號和 2 號羰基(carbonyl group)之吸收峰位置？



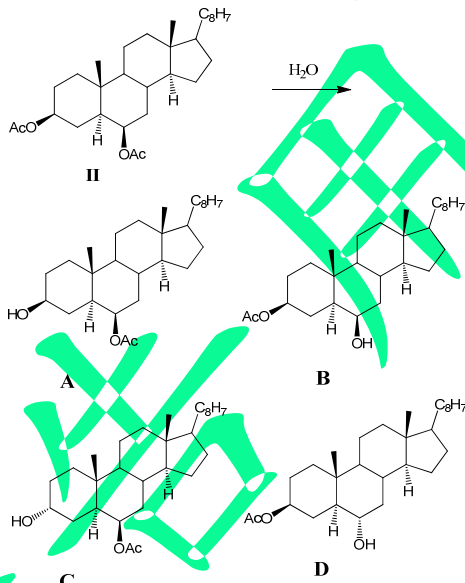
- (A) 1600 cm^{-1} ; 1750 cm^{-1} (B) 1660 cm^{-1} ; 1710 cm^{-1}
 (C) 1710 cm^{-1} ; 1660 cm^{-1} (D) 1750 cm^{-1} ; 1600 cm^{-1}

46. 下列各 C-X (X 非為 C) 鍵結於紅外線光譜中之吸收強度由強至弱之排列為何？

- (a) C-O; (b) C-N; (c) C-C-H; (d) C-Cl

- (A) cdba (B) badc (C) dbac (D) adbc

47. $3\beta, 6\beta$ -二乙醯氧基之固醇類化合物 II 進行選擇性水解反應時，其主產物為何？



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

48. 下列何者不能與 FeCl_3 溶液進行顯色反應？

- (A) Phenol (B) Aspirin (C) Ethyl acetoacetate (D) Salicylic acid

49. 甲狀腺素(L-thyroxine, $\text{pK}_a = 6.7$)於生理之 pH 值中，約有多少百分比為離子態(ionized)？

- (A) 10% (B) 30% (C) 70% (D) 90%

50. 某化合物的 IR 光譜顯示在 1715 cm^{-1} 處有一吸收峰， $^1\text{H NMR}$ 光譜顯示有 2 個訊號，其中一個為三重峰，另一個為四重峰。則此化合物為何？

- (A) 2-戊醇 (B) 2-戊酮 (C) 3-戊酮 (D) 3-戊醇

背面已無題目