義守大學 108 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	108/6/23	頁碼/總頁數	1/5

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. 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
2. 假設 alanine 之兩個酸解離常數分別為 $K_{a1} = 5.0 \times 10^{-3}$ 和 $K_{a2} = 2.0 \times 10^{-10}$，則其等電點(isoelectric point)最接近下列何值？
   (A) 2.3 (B) 6.0 (C) 7.0 (D) 9.7
3. Wittig reaction 會產生下列何者？
   (A) alkene (B) ketoester (C) carboxylic acid (D) alcohol
4. 當 tetrahydrofuran 和過量的 HBr 反應，下列何者為主要產物？
   (A) 1,1-dibromobutane (B) 1,2-dibromobutane
   (C) 1,3-dibromobutane (D) 1,4-dibromobutane
5. 依據混成(hybridization)的概念，ketene 分子(CH_2=C=O)的兩個碳原子（H_2C=與 C=O）依序分別屬於何種混成？
   (A) sp^2，sp^2 (B) sp^2，sp (C) sp，sp (D) sp^2，sp^3
6. 下列何試劑最適合用來將 amide 轉變成 amine？
   (A) $LiAlH_4$ (B) $SOCl_2$ (C) $POCl_3$ (D) CuCN
7. 下列何化學鍵之伸縮(stretching)振動頻率(vibrational frequency)最大？（D 為氘）
   (A) C=C (B) C=O (C) C-H (D) C-D
8. 下列何者的 ^{1}H-NMR 光譜會出現“1 個 singlet，1 個 triplet 和 1 個 quartet”？
   (A) 2-chloro-2-methylpentane (B) 2-chloro-3-methylpentane
   (C) 3-chloro-2-methylpentane (D) 3-chloro-3-methylpentane
9. 下列何二者有相同的幾何形狀(geometry)？
   I. CO_2 II. NO_2^+ III. NO_2^- IV. SO_2
   (A) I 和 II (B) I 和 III (C) I 和 IV (D) II 和 IV
10. 2-methylpentane 和 Cl_2 進行照光反應，會得到幾種單氯取代產物(monochloro substituted product)，$C_6H_{13}Cl$？
    (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
11. 下列何化合物可用來進行 malonic ester synthesis 得到 octanoic acid？
    (A) 1-bromopentane (B) 1-bromohexane (C) 1-bromooctane (D) 1-bromodecane
12. 下列合成塑膠中，何者抗腐蝕性最佳？
    (A) 高密度聚乙烯 (B) 聚苯乙烯 (C) 聚氯乙烯 (D) 聚四氟乙烯

必考用試題

背面還有試題

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。

13. 下列何種儀器對判斷分子共軛(conjugation)性質的效果最好？
(A) 紅外光譜儀(Infrared spectrometer)
(B) 質譜儀(Mass spectrometer)
(C) 紫外-可見光光譜儀(Ultraviolet-visible spectrometer)
(D) 核磁共振光譜儀(Nuclear magnetic resonance spectrometer)

14. Hinsberg test 使用 RSO_2Cl 和 OH^- 作為試劑，可用來區分下列何組化合物？
(A) 一級、二級、三級醇(alcohol)
(B) 一級、二級、三級胺(amine)
(C) 一級、二級、三級鹵化烷(alkyl halide)
(D) 醛(aldehyde)、酮(ketone)

15. 下列哪一化合物的碳氧鍵最長？
(A) CH_3OH
(B) CO
(C) CH_3CHO
(D) Na_2CO_3

16. 某一反應 A + B ⇌ C 之正反應的活化能為 20 kJ/mol，逆反應的活化能為 85 kJ/mol，請問此反應之反應熱最接近下列何者？
(A) -105 kJ/mol
(B) -65 kJ/mol
(C) 65 kJ/mol
(D) 105 kJ/mol

17. 下列何者之沸點最低？
(A) 0.1 M 蔗糖水溶液
(B) 0.1 M NaCl 水溶液
(C) 0.1 M 乙醇水溶液
(D) 純水

18. 下式反應的主要產物為何？
$Cl_2C{=}O + H_2O \rightarrow$
(A) $H_2C{=}O + Cl_2$
(B) $H_2CO_3 + Cl_2$
(C) $HCO_2H + HCl$
(D) $CO_2 + HCl$

19. 室溫下，AX_2 的溶解度積常數(solubility product constant, K_{sp})的值為 K_1，BX_2 的溶解度積常數的值為 K_2。現將 AX_2 和 BX_2 置於同一燒杯中，加水溶解成一飽和溶液狀態。請問，此飽和溶液中 X^- 的濃度(M)最接近下列何者？（假設：水的解離忽略不計）
(A) $\sqrt{\frac{K_1+K_2}{2}}$
(B) $\sqrt[3]{\frac{K_1+K_2}{2}}$
(C) $\sqrt[3]{2(K_1+K_2)}$
(D) $\sqrt[3]{\frac{K_1+K_2}{4}}$

20. 以波哈法(Volhard method)來定量 Ag^+ 時，是以下列何者所呈現之顏色作為滴定終點的判定？
(A) Ag^+ 與 Cl^- 生成 AgCl 白色沉澱
(B) Fe^{3+} 與 SCN^- 生成 $FeSCN^{2+}$ 血紅色錯離子
(C) Ag^+ 與 SCN^- 生成 AgSCN 白色沉澱
(D) Ag^+ 與 CrO_4^{2-} 生成 $AgCrO_4$ 黃色沉澱

21. 下列何者不適合裝在玻璃製的容器內？
(A) HF
(B) HCl
(C) HBr
(D) HI

22. 下列何者在水中的溶解度(solubility)最低？
(A) $Mg(IO_3)_2$
(B) $Ca(IO_3)_2$
(C) $Sr(IO_3)_2$
(D) $Ba(IO_3)_2$

23. Na_2S 水溶液中各種離子的濃度大小關係，下列何者正確？
(A) $[Na^+] > [HS^-] > [S^{2-}] > [OH^-]$
(B) $[OH^-] > [Na^+] > [HS^-] > [S^{2-}]$
(C) $[Na^+] > [S^{2-}] > [OH^-] > [HS^-]$
(D) $[Na^+] > [OH^-] > [HS^-] > [S^{2-}]$

24. P 型半導體在形成過程中需在純矽晶體中少量摻雜下列何種元素？
(A) As
(B) Ga
(C) Ge
(D) Se

參考用試題

義守大學 108 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	108/6/23	頁碼/總頁數	3/5

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。

25. 反應 2 A + 2 B → C 的反應機制是
(1) A + B → D（慢）
(2) D + B → E（快）
(3) A + E → C（快）
則此反應的速率方程式(rate equation)是下列何者？
(A) 速率 $= k[A][B]$ (B) 速率 $= k[A][E]$ (C) 速率 $= k[A]^2[B]^2$ (D) 速率 $= k[D][B]$

26. 下列何者完全燃燒時會產生相同分子數的二氧化碳及水？
(A) 甲醇 (B) 乙醇 (C) 正己烷 (D) 丙酮

27. 等重的甲、乙二氣體，同溫同壓下甲氣體的體積為乙氣體的 2/3；若乙氣體為一氧化碳，則甲氣體可能是 ____。
(A) 二氧化碳 (B) 丙烯 (C) 乙烯 (D) 丙炔

28. 甲、乙、丙三瓶硫酸溶液，各瓶之硫酸濃度分別為甲 1.0 M（比重 1.07）、乙 1.0 m、丙 11%重量百分率；各瓶之硫酸濃度大小關係為 ____。（硫酸分子量 98 g/mol）
(A) 甲>乙>丙 (B) 乙>甲>丙 (C) 丙>甲>乙 (D) 丙>乙>甲

29. 下列哪一組各物種的電子組態都相同？
(A) F^-、Ne、Mg^{2+} (B) F^-、Ar、Mg^{2+} (C) O^-、Ne、Mg^{2+} (D) Cl^-、Ar、Mg^{2+}

30. 將 40.0 g 甲烷和丙炔的混合氣體樣品，在過量氧氣中完全燃燒，產生 121.0 g 的 CO_2 和一些 H_2O。請問樣品中甲烷的重量百分率是多少？(C: 12; H: 1; O: 16)
(A) 20% (B) 33% (C) 50% (D) 70%

31. 含亞硝酸的緩衝溶液(HNO_2/NO_2^-)之 pH 值為 3.50，下列何者可降低該溶液的 pH 值？
(HNO_2, $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$)
(A) 加入少量的亞硝酸鈉($NaNO_2$) (B) 加入少量的亞硝酸
(C) 加入少量的氫氧化鈉 (D) 加入少量的水

32. 當以氫氧化鈉溶液滴定醋酸水溶液時，下列何者是最適宜的指示劑？
(A) 指示劑甲($pK_a = 7.81$) (B) 指示劑乙($pK_a = 4.66$)
(C) 指示劑丙($pK_a = 3.46$) (D) 指示劑丁($pK_a = 1.28$)

33. 下列各物質的水溶液，何者凝固點最低？
(A) 0.1 M 氯化鈉 (B) 0.1 m 醋酸 (C) 0.1 M 草酸鈉 (D) 0.1 m 蔗糖

34. 在 pH 7.0 和 25 ℃時，*cis*-platin 在水中水解的速率常數為 1.5×10^{-3} min^{-1}。如果新製備的 *cis*-platin 溶液濃度為 0.053 M，經 3 個半衰期(half-life)後，*cis*-platin 溶液濃度約變成為____。
(A) 0.027 M (B) 0.018 M (C) 0.013 M (D) 0.007 M

35. 某分子吸收波長 300 nm 的紫外光進行解離，請問此照光解離所需的能量是多少 kJ/mol？
($h = 6.625 \times 10^{-34}$ Js; $c = 3 \times 10^8$ ms^{-1})
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 600

必考用試題

背面還有試題

義守大學 108 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	108/6/23	頁碼/總頁數	4/5

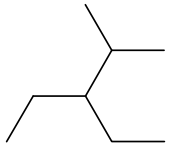
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。
二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。
三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

36. 常溫下四種離子固體在水中的溶解度積常數分別是：
I. $BaSO_4$，$K_{sp} = 1.1 \times 10^{-10}$　II. $MgCO_3$，$K_{sp} = 4.0 \times 10^{-5}$　III. $BaCO_3$，$K_{sp} = 8.1 \times 10^{-9}$
IV. PbI_2，$K_{sp} = 1.4 \times 10^{-8}$
此四種固體在水中的溶解度由小至大依序是 ____。
(A) IV、III、II、I　(B) III、I、IV、II　(C) I、III、IV、II　(D) III、I、II、IV

37. 關於反應 $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$，$\Delta G^o = 19.4$ kJ/mol。下列敘述何者正確？
(A) 標準狀態下此反應不會自發
(B) 此反應稱為碘的凝結
(C) 溫度變化不會改變反應的自發性
(D) 此反應為放熱反應

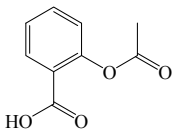
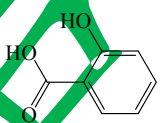
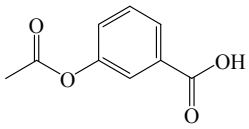
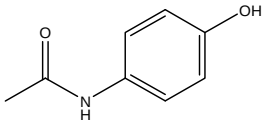
38. 關於$[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$的敘述，下列何者正確？
(A) IUPAC 的命名為 pentaaminechlorocobalt(III) dichloride
(B) 金屬鈷的氧化數為+2
(C) 無鏡像異構物(enantiomer)
(D) 此化合物的水溶液中加入銀離子(Ag^+)不產生沉澱

39. 下式化合物的 IUPAC 命名為 ____。

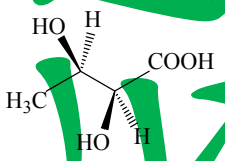


(A) 3-ethyl-2-methylhexane
(B) 3-ethyl-2-methylpentane
(C) 3-ethyl-4-methylpentane
(D) 3-isobutylpentane

40. 在水溶液中鹼性最強的是 ____。
(A) NH_3　(B) $C_6H_5NH_2$　(C) $(CH_3)_3N$　(D) $(CH_3)_2NH$

41. 阿斯匹靈(aspirin)的化學結構式是 ____。
(A)

(B)

(C)

(D)


42. 下式化合物的鏡像異構物是 ____。



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

43. 下列哪項陳述不適用於烷基鹵化物(RX)的 E1 反應？
(A) rate = *k*[RX]
(B) rate = *k*[base][RX]
(C) 可能發生重排
(D) 至少含兩個不同的反應步驟

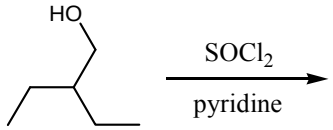
公告用試題

義守大學 108 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	108/6/23	頁碼/總頁數	5/5

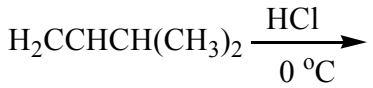
說明：一、請檢查本試題之頁碼/總頁數，如有缺頁應立即舉手，請監試人員補發。
二、選擇題答案使用 2B 鉛筆在答案卡上作答，寫在本試題紙上不予計分。修正時應以橡皮擦擦拭，不得使用修正液(帶)，未遵照正確作答方法而致電腦無法判讀者，考生自行負責。
三、本試題必須隨同答案卡一併繳回，不得攜出試場。

44. 下式反應的主要有機產物是 ____。



(A) 1-chloro-2-ethylbutane
(B) 2-ethyl-1-butene
(C) 3-methyl-2-pentene
(D) 3-chloro-3-methylpentane

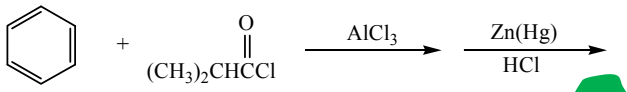
45. 下式反應中會產生 2-chloro-2-methylbutane 的產物，是因為 ____。



(A) 1,3-shift
(B) proton shift
(C) methyl shift
(D) hydride shift

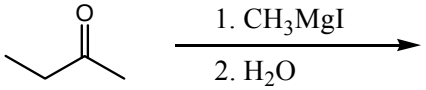
46. 下列哪種分子在紫外-可見光光譜中具有最長的吸收波長？
(A) 1,3-butadiene
(B) 1,3,5-hexatriene
(C) β-carotene
(D) 1,3,7,9-decatetraene

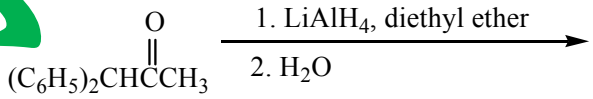
47. 下式反應的有機主產物是 ____。

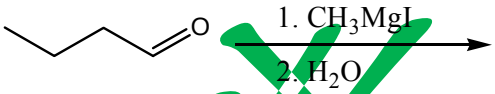


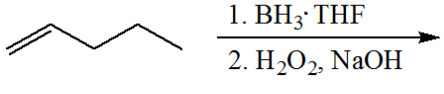
(A) isobutylbenzene
(B) 2-methyl-1-phenyl-1-propanone
(C) isopropylbenzene
(D) *n*-butylbenzene

48. 下列哪一反應會產生一級醇？

(A) 

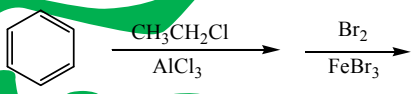
(B) 

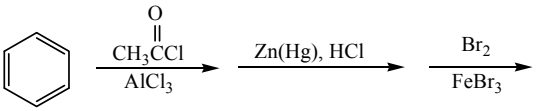
(C) 

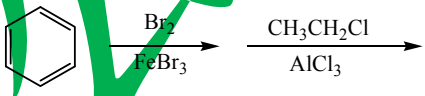
(D) 

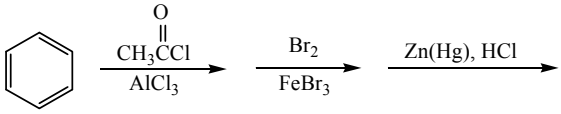
49. 在 Claisen 縮合(Claisen condensation)反應中形成的產物的通稱是什麼？
(A) α-keto ester
(B) β-keto ester
(C) γ-keto ester
(D) γ-hydroxy ester

50. 下列何者是製備 *m*-bromoethylbenzene 最可能的方式？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

正式試題