

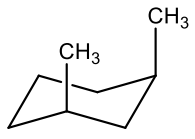
# 亞洲大學

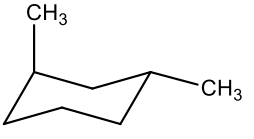
## 108 學年度學士後獸醫學系招生考試試題紙

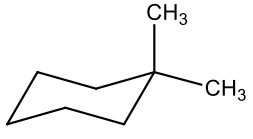
學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00

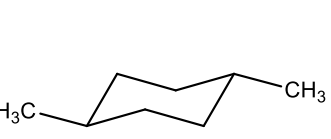
  

1. Arsenic trioxide 的  $LD_{50}=0.015$  g/kg，相當於(A)1.5 (B)15 (C)150 (D)1500 ppm
2. 乙烯分子結構中，C 原子的混成軌域為(A)sp (B)sp<sup>2</sup> (C)sp<sup>3</sup> (D)sp<sup>4</sup>
3. 承第 2 題，其 H—C—H 的鍵角約為(A)90° (B)109.5° (C)120° (D)180°
4. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> 的結構異構物中，沸點最高的是(A)hexane (B)2-methylpentane (C)3-methylpentane (D)2,3-dimethylbutane
5. 承第 4 題，何者可能具有光學活性(A)2-methylpentane (B)3-methylpentane (C)2,3-dimethylbutane (D)都不具光學活性
6. 下列雙取代的環己烷化合物構型中，何者的穩定性最高?  

(A)  


(B)  


(C)  


(D)  

7. 下列化合物每公克的燃燒熱何者最大? (A)甲烷 (B)甲醇 (C)丙酮 (D)丁酸
8. (A) methyl iodide (B)benzyl iodide (C)sec-butyl chloride (D)tert-butyl iodide 在 DMF 中進行親核性取代反應，何者的反應速率最快?
9. 承第 8 題，如果改以乙醇作為反應溶劑，則何者的反應速率最快? (A) methyl iodide (B)benzyl iodide (C)sec-butyl chloride (D)tert-butyl iodide
10. Aniline 和 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl/AlCl<sub>3</sub> 在低溫下進行 Friedel-Crafts alkylation 可得到主要產物  
(A)o-ethylaniline (B)m-ethylaniline (C)p-ethylaniline (D)不反應
11. acetanilide 和 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl/AlCl<sub>3</sub> 在低溫下進行 Friedel-Crafts alkylation 可得到主要產物  
(A)o-propylacetanilide (B)m-propylacetanilide (C)p-propylacetanilide (D)以上皆非

學系別	考試科目	考試日期	時間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00

12. 如何以 cyclopentene 製備 *trans*-1,2-cyclopentanediol? (A)OsO<sub>4</sub> (B)KMnO<sub>4</sub>/NaOH  
(C)*m*-CPBA; NaOH (D)B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/NaOH

13. 承第 12 題，如何以 cyclopentene 製備 *cis*-1,2-cyclopentanediol? (A)OsO<sub>4</sub> (B)KMnO<sub>4</sub>/NaOH  
(C)*m*-CPBA; NaOH (D)B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/NaOH

14. 1-pentyne 經過 HgSO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>O/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 反應後，可以得到(A)1-pentanol (B)2-pentanol (C)pentanal  
(D)2-pentanone

15. *cis*-CH<sub>3</sub>CH=CHCH<sub>3</sub>  $\xrightarrow{\text{CH}_2\text{I}_2, \text{Zn}(\text{Cu})}$  (A)*cis*-1,2-diiodobutane (B)*trans*-1,2-diiodobutane  
(C)*cis*-1,2-dimethylcyclopropane (D)*trans*-1,2-dimethylcyclopropane

16. (A)styrene (B)benzyl alcohol (C)2-phenylethanol (D)*o*-bromophenol

17. 4-octyne 以 Lindlar catalyst 進行氫化反應可以產生(A)octane (B)*trans*-4-octene (C)*cis*-4-octene  
(D)4-octanol

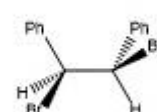
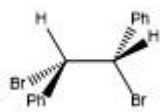
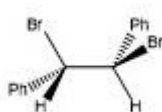
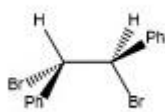
18. (1*S*,2*S*)-1,2-dibromo-1,2-diphenylethane 的結構式為

(A)

(B)

(C)

(D)



19. 承第 18 題，將(1*S*,2*S*)-1,2-dibromo-1,2-diphenylethane 在 KOH 的乙醇溶液中進行 E2 脫去反應  
可得到

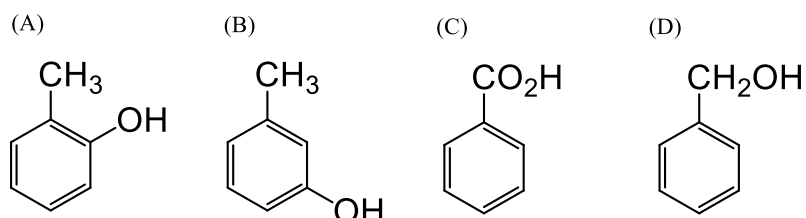
(A)(*E*)-1-bromo-1,2-diphenylethylene (B)(*Z*)-1-bromo-1,2-diphenylethylene  
(C)(*S*)-1-bromo-1,2-diphenylethane (D)(*R*)-1-bromo-1,2-diphenylethane

20. 甲苯在 <sup>1</sup>H NMR(600 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

21. 承第 20 題，在 <sup>13</sup>C NMR(600 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00

22. 甲苯在  $\text{KMnO}_4$  溶液反應產生



23. 承第 22 題，產物的  $^1\text{H NMR}$ (600 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

24. 承第 22 題，產物的  $^{13}\text{C NMR}$ (600 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

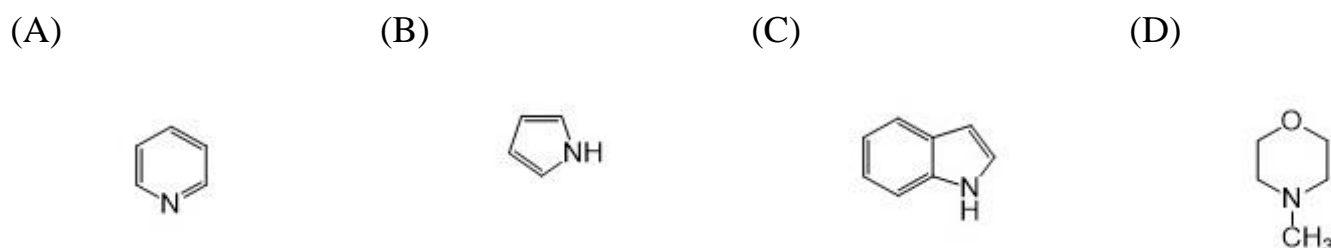
25. Ethyl acetate 在  $^1\text{H NMR}$ (400 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

26. 承第 25 題，所有吸收訊號在最高場的分裂情形為(A)單重峰 (B)雙重峰 (C)三重峰 (D)四重峰

27. Ethyl acetate 在  $^{13}\text{C NMR}$ (400 MHz) 可以看到幾組吸收峰的訊號? (A)5 (B)4 (C)3 (D)2

28. Ethyl acetate 的紅外線吸收光譜中可以在  $1730\text{ cm}^{-1}$  附近偵測到一組非常強的吸收訊號，其代表 (A)O-H (B)C-H (C)C=O (D)C-C 的吸收訊號

29. 下列化合物何者鹼性較強?



30. 承第 29 題，四種化合物中有幾個屬於芳香族化合物? (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

31. Cyclopentene 和  $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$  反應後得到的主要產物是(A)*trans*-1,2-dibromocyclopentane (B)*cis*-1,2-dibromocyclopentane (C)*trans*-2-bromocyclopentanol (D)*cis*-2-bromocyclopentanol

32. 承第 31 題，將所得產物在 KOH 水溶液中加熱反應可以得到

(A)cyclopentyne (B)cyclopentene epoxide (C)2-cyclopentenol (D)cyclopentanone

# 亞洲大學

## 108 學年度學士後獸醫學系招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00

33. Cyclopentene 和 Br<sub>2</sub> 在 UV 的照射下反應後得到的主要產物是 (A) *trans*-1,2-dibromocyclopentane (B) *cis*-1,2-dibromocyclopentane (C) 2-bromocyclopentane (D) 3-bromocyclopentane

34. 承第 33 題，將所得產物在 KOH 水溶液中加熱反應可以得到 (A) cyclopentyne (B) cyclopentene (C) cyclopentanol (D) 1,3-cyclopentadiene

35. Benzoic acid 先以 (COCl)<sub>2</sub> 反應可以得到 (A) benzoyl chloride (B) *o*-chlorobenzoic acid (C) *m*-chlorobenzoic acid (D) peroxybenzoic acid



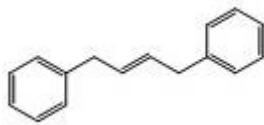
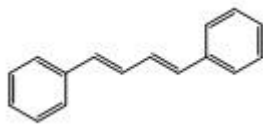
36. 承第 35 題，將所得產物加入酸性水溶液反應可以得到 (A) benzoic acid (B) *o*-catechol (C) hydroquinone (D) toluene

37. 承第 36 題，將所得產物以 LAH/THF 反應後倒入 NH<sub>4</sub>Cl 水溶液中會產生 (A) cyclohexane (B) benzyl alcohol (C) phenol (D) toluene

38. 2-cyclopentenone 以 Pd/C 為催化劑進行氫化反應可以得到 (A) cyclopentanone (B) 2-cyclopentenol (C) cyclopentanol (D) cyclopentene epoxide

39. 2-cyclopentenone 若改以 NaBH<sub>4</sub>/CH<sub>3</sub>OH 反應可以得到 (A) cyclopentanone (B) 2-cyclopentenol (C) cyclopentanol (D) cyclopentene epoxide

40. 下列化合物中何者的 UV 吸收波長最長?

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

41. 下列何者為 2018 年諾貝爾化學獎得主之一? (A) Tasuku Honjo (B) George P. Smith (C) Paul M. Romer (D) Nadia Murad

42. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的化學名稱為 (A) dihydrogen dioxide (B) hydrogen dioxide (C) hydrogen peroxide (D) hydrogen oxide

43. Sodium perchlorate 是指 (A) NaClO<sub>4</sub> (B) NaClO<sub>3</sub> (C) NaClO<sub>2</sub> (D) NaClO

# 亞洲大學

## 108 學年度學士後獸醫學系招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00

44. 下列元素何者熔點最高? (A)Au (B)Na (C)Br<sub>2</sub> (D)Hg

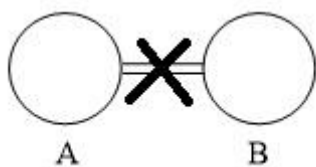
45. 下列元素何者第一游離能最高? (A)He (B)Ne (C)Ar (D)Kr

46. 下列元素何者第二游離能最高? (A)He (B)Li (C)Be (D)B

47. 室溫下，下列氣體的擴散速率何者最慢? (A)D<sub>2</sub>O (B)N<sub>2</sub> (C)He (D)O<sub>2</sub>

48. 室溫下，甲烷的擴散速率是二氧化硫的(A)0.5 (B)1.0 (C)1.4 (D)2.0 倍

49. 同溫下，在 A、B 二個相同容積的玻璃密閉容器中分別加入相同重量的甲烷和二氧化硫氣體，則二容器內的氣體壓力比  $P_A/P_B$ =? (A)0.25 (B)0.5 (C)2 (D)4



50. 承第 49 題，將中間閥門打開後，甲烷和二氧化硫氣體的分壓比  $P_{\text{甲烷}}/P_{\text{二氧化硫}}$ =? (A)0.25 (B)0.5 (C)2 (D)4 (假設二氣體不發生任何反應)

51. 下列反應方程式  $\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  其平衡係數總和為(A)35 (B)40 (C)43 (D)47

52. 承第 51 題，何者扮演氧化劑的角色? (A)MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> (B)C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> (C)Mn<sup>2+</sup> (D)CO<sub>2</sub>

53. 在真空下，一密閉系統內 2mole 的理想氣體體積由 2.0L 膨脹至 6.0L 的過程中，系統內的氣體作功(A)0 (B)8.0 (C)19.3 (D)810.4 焦耳

54. 下列何者標準生成焓為零? (A)Br<sub>2(g)</sub> (B)O<sub>3(g)</sub> (C)Cl<sub>2(g)</sub> (D)S(monoclinic)

55. 下列何者標準生成焓大於零? (A)CO<sub>2(g)</sub> (B)H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> (C)Br<sub>2(g)</sub> (D)SO<sub>2(g)</sub>

# 亞洲大學

## 108 學年度學士後獸醫學系招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00
<p>56.在氫原子的發射光譜中，何者的幅射能量最高? (A)Lyman (B)Balmer (C)Paschen (D)Brakett</p> <p>57.在原子軌域的量子數(<math>n, l, m</math>)中，下列何者不合理? (A)(2,2,1) (B)(3,1,0) (C)(3,2,-2) (D)(2,1,0)</p> <p>58.主量子數 <math>n=3</math>，最多可能有多少個原子軌域? (A)1 (B)4 (C)9 (D)16</p> <p>59.根據 MO 理論，<math>N_2</math> 的 HOMO 軌域是(A)<math>\pi_{2p}</math> (B)<math>\sigma_{2p}</math> (C)<math>\pi_{2p}^*</math> (D)<math>\sigma_{2p}^*</math></p> <p>60.<math>H_2</math> 的鍵長為 0.74 埃(<math>\text{\AA}</math>)，請問 <math>1\text{\AA}=(A)10^{-7}</math> (B)<math>10^{-8}</math> (C)<math>10^{-9}</math> (D)<math>10^{-10}</math> m</p> <p>61.在氯化鈉中，鈉元素所佔的重量比約(A)27.6% (B)39.3% (C)42.5% (D)50%</p> <p>62.下列相同濃度的鹵化氫水溶液中，何者的酸性最強? (A)HF (B)HCl (C)HBr (D)HI</p> <p>63.承第 62 題，何者 <math>pK_a</math> 最小? (A)HF (B)HCl (C)HBr (D)HI</p> <p>64.NaCl 屬於(A)簡單立方體 (B)體心立方體 (C)面心立方體 (D)斜心立方體 晶格結構</p> <p>65.承第 64 題，每個單位晶格中含有氯原子(A)0.25 (B)0.5 (C)1 (D)2 個</p> <p>66.下列離子化合物中，何者的飽和溶解度與溫度的關係和其他三者不同? (A)<math>NaNO_3</math> (B)<math>Ce_2(SO_4)_3</math> (C)KCl (D)NaCl</p> <p>67.反應方程式 <math>aA + bB \rightarrow cC + dD</math> 的反應速率式何者不合理? (A)<math>r = k[A][B]</math> (B)<math>r = k[A]^2</math> (C)<math>r = k[A]^{0.5}</math> (D)<math>r = k[A][B]^2</math></p> <p>68.反應方程式 <math>A \rightarrow \text{產物}</math>，若其半衰期大小與反應物的濃度無關，由此可推測此反應可能為 (A)零級 (B)一級 (C)二級 (D)三級 反應</p> <p>69.反應機構中的基本步驟(elementary step)何者不合理?            (A)<math>NO + NO \rightarrow N_2O_2</math> (B)<math>N_2O_2 + O_2 \rightarrow 2NO_2</math> (C)<math>NO_2 + NO_2 \rightarrow NO + NO_3</math>            (D)<math>6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2</math></p>			

# 亞洲大學

## 108 學年度學士後獸醫學系招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
學士後獸醫學系	化學(含普通化學、有機化學)	108.04.27	10:30-12:00
<p>70. 雙氧水的分解反應機構包含下列二個基本步驟:</p> <p>(1) <math>\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{IO}^-</math></p> <p>(2) <math>\text{H}_2\text{O}_2 + \text{IO}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + \text{I}^-</math></p> <p>請問在整個反應過程中，I<sup>-</sup>扮演(A)反應物 (B)生成物 (C)催化劑 (D)中間產物 的角色</p>			
<p>71. 承第 70 題，IO<sup>-</sup>扮演(A)反應物 (B)生成物 (C)催化劑 (D)中間產物 的角色</p>			
<p>72. NO<sub>2</sub><sup>-</sup>離子中氮原子的氧化數等於(A)+2 (B)+3 (C)+4 (D)+5</p>			
<p>73. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分子中氧原子的氧化數等於(A)+2 (B)+1 (C)-1 (D)-2</p>			
<p>74. 在飽和食鹽水的電解實驗中，電解過程中陽極反應會得到(A)氧氣 (B)氫氣 (C)氯氣 (D)氮氣</p>			
<p>75. 承第 74 題，陰極反應會得到(A)氧氣 (B)氫氣 (C)氯氣 (D)氮氣</p>			
<p>76. 承第 75 題，反應結束後電解槽的 pH 值(A)大於 7 (B)等於 7 (C)小於 7 (D)無法確定</p>			
<p>77. 若醋酸的 pK<sub>a</sub>=4.74，則在[醋酸]/[醋酸鉀]=2.0 的緩衝溶液中，其 pH 值為(A)6.74 (B)5.34 (C)4.74 (D)4.44</p>			
<p>78. 在密閉系統中，下列反應達到平衡時</p> $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ <p>其平衡常數可表示為(A) <math>K_c = [\text{CO}_2]</math> (B) <math>K_c = [\text{CaO}][\text{CO}_2]</math> (C) <math>K_c = [\text{CaO}][\text{CO}_2]/[\text{CaCO}_3]</math> (D) <math>K_c = [\text{CaO}]+[\text{CO}_2]-[\text{CaCO}_3]</math></p>			
<p>79. 承第 78 題，在平衡系統中移走部分的 CaCO<sub>3</sub>，則反應會向哪一方向進行?(A)右 (B)左 (C)不變 (D)無法確定</p>			
<p>80. 承第 78 題，在平衡系統中移走部分的 CO<sub>2</sub>，則反應會向哪一方向進行?(A)右 (B)左 (C)不變 (D)無法確定</p>			