

考生姓名：_____

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

准考證號碼：_____

嘉南藥理科技大學九十二學年度碩士班考試入學招生
微生物試題（生物科技系碩士班一般生乙組） 本試題共 1 張 2 面

一、單選題：(每題 2 分)

1. 某科學家將 T4 噬菌體的 DNA 裝入 T2 噬菌體的蛋白質外殼，再去感染細菌，請預測結果為何？(A)噬菌體子代皆為 T4 噬菌體的 DNA 與 T2 蛋白質外殼 (B)噬菌體子代皆為 T4 噬菌體的 DNA 與 T4 蛋白質外殼 (C)噬菌體子代皆為 T2 噬菌體的 DNA 與 T2 蛋白質外殼 (D)噬菌體子代有 T4 與 T2 噬菌體混合型
2. *Helicobacter pylori* 是造成 peptic ulcer 的主要原因，但何以該菌常駐於胃部能躲過胃酸分解？(A)該菌屬於革蘭氏陽性菌有很厚的肽醣層 (peptidoglycan) 保護 (B)該菌含有很厚的多醣體莢膜可抗吞噬 (C)該菌有尿素酶代謝產物可中和胃酸 (D)該菌能產生厚壁孢子躲過胃酸分解
3. 下列關於莢膜的敘述，何者錯誤？(A)莢膜可以保護菌體免於抗生素的破壞 (B)與肺炎雙球菌的毒力有關，因莢膜的保護較不易被巨噬細胞吞噬，故致病性強 (C)造成蛀牙的牙菌斑與細菌的莢膜有關 (D)莢膜並非細菌生存必要的構造
4. 下列何者不屬於腸病毒特性？(A)為裸露螺旋對稱結構 (B)ssRNA(+)病毒 (C)對弱酸鹼度、界面活性劑、污水有抗性 (D)在細胞質內複製
5. 下列何種 repair mechanisms 可作為細菌在 DNA 重度受損即將死亡前的急救修補？(A)SOS repair (B)excision repair (C)error-prone repair (D)direct DNA repair
6. 下列何者正確？(A)病毒構造簡單，無核膜，是屬於原核生物 (B)滴油鏡可增加顯微鏡放大倍率 (C)藍光比紅光更能提高顯微鏡解像力(resolution power) (D)乾熱法比濕熱法殺菌效果更好
7. 在革蘭氏染色法中，gram positive bacteria 仍能保留染料(crystal violet)不被脫色原因？(A) 95 %酒精可對其細胞壁 LPS 脫水，造成染料陷入縫隙中無法脫出 (B) crystal violet 與細胞壁脂台口酸 (lipoteichoic acid) 產生共價鍵結合 (C)受到脂溶性外膜保護染料 crystal violet，無法被 95%酒精脫色 (D) 95 %酒精可對其細胞壁肽醣層 (peptidoglycan) 脫水，造成網狀縫隙縮小，染料 crystal violet/iodine 複合體陷入縫隙中無法脫出
8. 下列對細菌的抗藥性敘述，何者錯誤？(A)L 型菌無完整細胞壁保護，最容易受抗生素破害 (B)G(+)細菌細胞壁有很厚的肽醣層，可阻擋抗生素通透破壞 (C)細菌的抗藥性可利用人工誘導產生突變 (D)G(-)細菌，因有外膜保護，比 G(+)細菌對抗生素具有較大耐受性
9. 下列有關台灣各型肝炎病毒之流行情形的敘述，何者錯誤？(A)台灣一般成年人，多數感染過 A 型肝炎，已具有抗體 (B)B 型肝炎患者，約 60 %是由母親垂直傳染 (C)目前台灣尚未出現 E 型肝炎病例 (D)台灣地區毒癮者及嫖妓者也是得到 C 或 D 型肝炎的高危險群

10. 請問造成人類庫賈氏症及牛海綿樣腦病之病原體為？(A)hantavirus (B)EB virus (C)prion (D)*Pseudomonas aeruginosa*

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、複選題：(每題 3 分)

- 下列微生物中哪些屬於真核生物？(A)白色念珠菌 (B)綠膿桿菌 (C)腸病毒 (D)陰道滴蟲
- 有關原核與真核細胞比較，哪些錯誤？(A)兩者皆可進行 RNA splicing (B)只有真核細胞才有有絲分裂器 (C)兩者皆有核膜 (D)兩者皆有粒線體
- 有甲乙兩條 dsDNA 其 sense strand 的鹽基序列分別為：甲-GCCGCGCTCC 乙-TTATTACAATT 比較下列敘述何者正確？(A)等量 dsDNA 在中性 buffer 中，甲的 T_m 值大於乙 (B)乙的 antisense strand 從 5'到 3'應為 AATAATGTTAA (C)甲比乙有較多氫鍵 (D)乙比甲更容易受到紫外線破壞
- 下列有關 SARS 的描述，哪些錯誤？(A)疾病稱為嚴重急性呼吸道症候群 (B)SARS 死亡率約為 30% (C)目前為止中國大陸感染人數是最多的 (D)SARS 為我國第三類法定傳染病
- 關於細菌的接合生殖，哪些正確？(A)是細菌唯一的有性生殖方式 (B)可透過細菌線毛 (又稱性毛) 相連接 (C)是革蘭氏陽性菌對陰性菌常用的交配方式 (D)抗藥性基因可借此方式達成轉移

題號	1	2	3	4	5
答案					

<背面尚有題目>



三、名詞解釋：(每題 5 分)

1. replicon
2. intron
3. auxotroph
4. hybridoma
5. protoplast

四、問答題：(每題 10 分)

1. 請說明何謂 antigen presentation ?
2. 何謂 procaryotic cells，試舉例說明？
3. 自 2003 年二月，世界衛生組織接獲世界各地出現嚴重急性呼吸系統症候(Severe Acute Respiratory Syndrome；SARS；又稱非典型肺炎) 的個案報告。最初檢驗結果曾懷疑病原為 paramyxovirus，隨後確認為變種之 coronavirus。
(a) 請比較這兩種病毒結構與複製週期的差異。(b) SARS 會有可能是 zoonosis 嗎？請說明。

4. 石炭酸 (phenol) 為常用的消毒劑。某研究生從茶樹抽出物中純化一 unknown 水溶性天然物，具有殺菌效果。經石炭酸係數法試驗 (phenol coefficient) 得知藥品 unknown、lysol、trichosan 其殺菌效力結果如下。請回答下列問題：

試驗菌種：金黃色葡萄球菌				
消毒劑	稀釋倍數	作用時間 (分鐘)		
		5	10	15
石炭酸 phenol	1 : 80	—	—	—
	1 : 100	+	—	—
	1 : 120	+	+	—
unknown	1 : 200	+	—	—
	1 : 300	+	—	—
	1 : 400	+	+	—
lysol	1 : 50	+	—	—
	1 : 150	+	—	—
	1 : 200	+	+	+
trichosan	1 : 300	—	—	—
	1 : 400	+	—	—
	1 : 500	+	+	—

“+”代表接種到新培養基會長菌；“—”代表接種到新培養基不會長菌

(a)請分別計算 unknown、lysol、trichosan 的石炭酸係數。

(b)請依殺菌效力強弱排列順序 (如：甲 > 乙 > 石炭酸 > 丙；若相等則以“=”表示)。



考生姓名：_____

准考證號碼：_____

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十二學年度碩士班考試入學招生

有機化學試題（生物科技系碩士班一般生甲組） 本試題共 1 張 2 面

1. 畫出結構式(15%)：

(R)-3,4-dimethyl-2-pentanone	Most stable conformation of <i>trans</i> -2-ethylcyclohexanol	hydroquinone	Salicylic acid	aniline

2. 完成下列反應(50%)：

δ -lactone + CH_3MgBr , excess $\rightarrow$ (ㄅ) ; cyclohexene + $\text{Br}_2/\text{CCl}_4 \rightarrow$ (ㄈ) ; sodium acetylide + 1-bromo-3-methylbutane $\rightarrow$ (ㄥ) ;
benzene + $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ (ㄍ) ; (*R*)-2-butanol + MsCl/py , then $\text{CH}_3\text{ONa} \rightarrow$ (ㄩ) ; 1-methylcyclohexene + O_3 , then $\text{Zn/H}^+ \rightarrow$ (ㄨ) ;
phenyl benzoate + $\text{CH}_3\text{Cl}/\text{AlCl}_3 \rightarrow$ (ㄚ) ; benzyl chloride + KN_3 , then LiAlH_4 , then $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ (ㄟ) ;
bromoethane + *t*-BuOK/*t*-BuOH $\rightarrow$ (ㄊ) ; 2,3-dimethoxy-1,3-butadiene + methyl acrylate $\rightarrow$ (ㄘ)

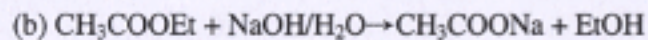
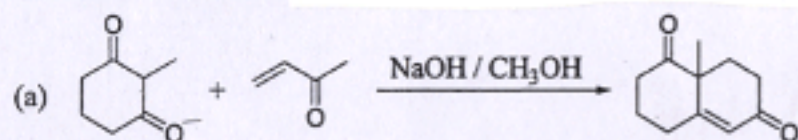
(ㄅ)	(ㄈ)	(ㄥ)	(ㄍ)	(ㄩ)
(ㄨ)	(ㄚ)	(ㄟ)	(ㄊ)	(ㄘ)

3. 比較 pKa 大小(5%)：phenol、*p*-methoxyphenol、*p*-nitrophenol、*p*-chlorophenol

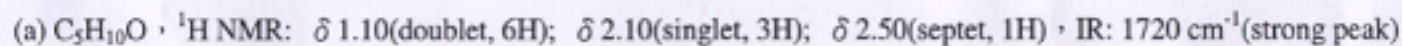


<背面尚有題目>

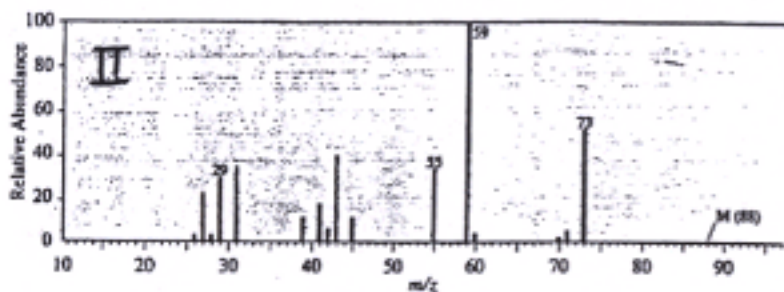
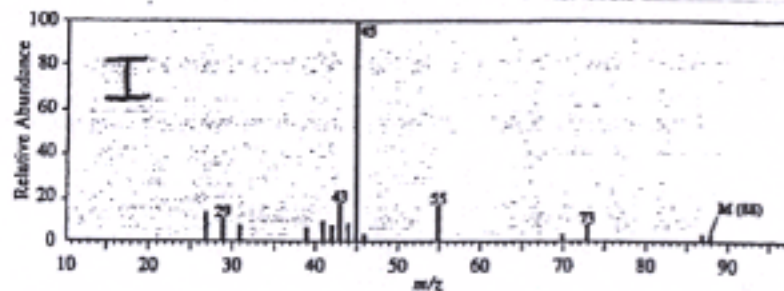
4. 寫出反應機構(20%)



5. 說明構造式如何決定(10%)



(b) Match the mass spectra to the following compounds: 2-pentanol, 2-methyl-2-butanol.



考生姓名：_____

准考證號碼：_____

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十二學年度碩士班考試入學招生

生物化學試題（生物科技系碩士班一般生甲組、乙組、在職生） 本試題共 1 張 2 面

一、選擇題(單選，請將正確答案之代號寫入答案欄中，每題兩分)(10%)

1. Tropocollagen 中 proline 氫氧化(hydroxylation)，需何種維生素：(1) 維生素 A (2) 維生素 B₁ (3) 維生素 C (4) 維生素 D
2. 蛋白質二級結構(Secondary structure) 中 reverse turn 處，常有何種 amino acid 以避免擁擠：(1) Val (2) Phe (3) Ser (4) Gly
3. Molecular sieve chromatography 用以分離蛋白質分子，是依據分子的 (1) size (2) melting point (3) charge (4) polarity
4. 下列那一項，具有完整的催化活性(catalytic activity)：(a) apoenzyme (b) zymogen (c) coenzyme (d) holoenzyme
5. D-glucose 和 D-galactose 互為何種異構物？(1) epimers (2) meso form (3) anomers (4) racemates

題號	1	2	3	4	5
答案欄					

二、問答題

1. 描述下列生化反應，並說明是發生在真核細胞的哪個胞器中？(12 %)
(a) urea cycle (b) gluconeogenesis (c) fatty acid biosynthesis (d) translation
2. 寫出下列 pentapeptide 在 pH 7 時每一個 amino acid 的各別電荷及分子的總電荷。(5%)
Val-His-Tyr-Lys-Gln

3. 畫出一典型的雙倒數圖形 (double reciprocal plot; Lineweaver-Burk plot) 並描述酵素動力學參數 K_m 及 V_{max} 值如何求出。又如何由此圖形判斷競爭性抑制劑的存在與否。(8%)
4. 畫出 triglyceride, nucleotide, amino acid 各一種的基本結構並寫出名稱。(6%)



<背面尚有題目>

5. 比較 DNA library 與 cDNA library 之差異。(6%)
6. 簡述 glycogen phosphorylase 與 chymotrypsin 活化方式的不同。(8%)
7. 比較六碳飽和脂肪酸(分子式 $C_6H_{12}O_2$)與 glucose(分子式 $C_6H_{12}O_6$)完全氧化 (生成 CO_2 and H_2O)產生 ATP 數目的差異，並據以比較兩者熱卡值的不同。(請將計算過程與結果列出)(10%)
8. 以 lac operon 為例，簡述基因表現的正、負調節作用(negative and positive regulation of gene expression)。(10%)

三、配合題 (5%) (將右欄最相關者之代號填入左欄之括符內)

科學家名		貢獻或發現
1、Watson and Crick	()	A. Km
2、Krebs	()	B. PCR
3、Michaelis and Menton	()	C. DNA double helix
4、Sanger	()	D. citric acid cycle
5、Mullis	()	E. DNA sequencing

四、解釋下列名詞 (20%)

(a) allosteric regulation

(b) proteomics

(c) Okazaki fragments

(d) southern blotting

(e) liposome

