

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。

嘉南藥理科技大學九十五學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

生物化學試題(生物科技系碩士班一般生不分組、藥物科技研究所碩士班一般生乙組、營養與保健科技研究所碩士班一般生不分組) 本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 (30%) (單選，請將正確答案之代號寫入答案欄中)

- 磺胺劑(sulfa-drugs)是 (a)p-amino-benzoic acid 的構造類似物 (b)一種殺菌劑 (c)葉酸生合成的競爭性抑制劑 (d)以上皆是
- Alanine(Ala)的胺基與羧基之 pK_a 值分別為 9.69 與 2.34，則在pH 7.0 的溶液中應帶 (a)1 個正電荷 (b)1 個負電荷 (c)部分帶負電荷 (d)電中性
- 下列何者不是原核生物的核糖體(70S)中的 rRNA (a)5S (b)16S (c)23S (d)28S
- 涎酸(sialic acid)是何者的衍生物 (a)glucuronic acid (b)muramic acid (c)neuraminic acid (d)salicylic acid
- 依酵素的Michaelis-Menten模式，當受質濃度 $[S] = K_M$ 時，反應速率(v_0)為 V_{max} 的 (a)0.50 (b)0.09 (c)0.67 (d)1.00 倍
- 肌肉中肝醣合成(glycogenesis)的增長程序中 (a)glycogen synthase 為主要控制酶 (b)由 D-glucose 直接參與 (c)自肝醣先質(primer)的還原端進行 (d)以上皆是
- TCA 循環 (a)為兩代謝性路徑(amphibolic pathway) (b)第一個產物是 malic acid (c)發生在原核生物的粒腺體中 (d)以上皆是
- L-Dopa 是下列哪個轉變過程中的中間產物？ (a)phenylalanine→tyrosine (b)tyrosine→epinephrine (c)phenylalanine→homogentisate (d)tyrosine→melanin (e)tyrosine→phenylpyruvate。
- 請選出熔點(melting temperature)最高之脂肪酸 (a)18:3 $^{\Delta 9,12,15}$ (b)18:2 $^{\Delta 9,12}$ (c)18:1 $^{\Delta 9}$ (d)18:0 (e) 16:0。
- 在競爭型的抑制作用(competitive inhibition)中，抑制劑 (a)與受質競爭活性部位(active site) (b)不可逆地結合於活性部位 (c)只結合於ES複合體(complex) (d)與酵素共價結合 (e)降低酵素的 V_{max} 。
- 以下何種作用最不易造成蛋白質的變性(denaturation)？ (a)加入清潔劑(detergent) (b)煮沸作用 (c)改變 pH (d)加入有機溶劑 (e)改變鹽類(salt)濃度。
- 核苷酸(nucleotides)以及它們的衍生物可作為 (a)酵素的輔因子(cofactors) (b)細胞內訊號 (c)代謝能量的攜帶者 (d)核酸合成的前趨物(precursors) (e)以上皆是。
- 在人體中，嘌呤(purine)分解的中間產物為 (a)urea (b)uric acid (c) NH_4^+ (d)acetyl-CoA (e)acetone。
- 一段胜肽 serylglycyltyrosylalanylleusine 具有 (a)四個胜肽鍵(peptide bonds) (b)五個胜肽鍵 (c)兩個游離的酸基(carboxyl groups) (d)兩個游離的胺基(amino groups) (e)一個雙硫鍵(disulfide bond)。
- 下列何物並無參與尿素循環(urea cycle)？ (a)ornithine (b)aspartate (c)carbamoyl phosphate (d) 5-phosphoribosyl 1-pyrophosphate(PRPP) (e)ATP。

答案欄

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.					

二、解釋下列名詞 (20%)

- lactose intolerance
- ketogenic amino acids
- two-dimensional electrophoresis
- essential fatty acids

<背面尚有題目>

5. sickle-cell anemia

三、配合題 (10%)

將右欄最相關之代號填入左欄之括號內

化合物	重要的作用
1. prostaglandins ()	A.抑制 xanthine oxidase
2. thromboxanes ()	B.調節疼痛與發炎反應
3. allopurinol ()	C.抑制 cyclooxygenase
4. compactin ()	D.參與血液凝集
5. ibuprofen ()	E.抑制 HMG-CoA reductase
	F.抑制 phospholipase A ₂
	G.抑制 transpeptidase

四、問答題 (40%)

1. 請你寫出 L-乳酸去氫酶(L-lactate dehydrogenase, EC 1.1.1.27)所催化的反應及其生理重要性，並說明可能的活性分析方法及原理。(8%)
2. 寫出膽固醇的結構式並說明動物體內膽固醇生合成的耗材、主要程序(以四個階段概述)及可能的調控機制。(8%)
3. 簡述維生素 A、K、B1 及 B2 在生物體內所扮演的角色?(8%)
4. 對於以下三種分離蛋白質的方法請敘述其原理。(8%)
 - a. ion-exchange chromatography
 - b. size-exclusion chromatography(gel filtration)
 - c. affinity chromatography
- 5.說明 thymidylate synthase 所催化的反應，並以簡單的圖形解釋抗癌藥物 fluorouracil 以及 methotrexate 如何抑制 dTMP 的合成。(8%)