

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。

嘉南藥理科技大學九十四學年度碩士班考試入學招生
生物化學試題(生物科技系碩士班不分組及藥物科技研究所碩士班甲組) 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)

1. 與休息狀態的肌肉組織比較, 正在旺盛收縮的人體肌肉組織中: (A) 葡萄糖的消耗較少 (B) 氧氣的消耗率較低 (C) 乳酸形成的速率較高 (D) ATP 的濃度較高 (E) NADH/NAD⁺的比值較低。
2. Tay-Sachs 疾病是一種: (A) sterols (B) triacylglycerols (C) amino acids (D) gangliosides (E) nucleotides 代謝缺陷的遺傳性疾病。
3. 五碳糖磷酸 (pentose phosphate) 代謝途徑的主要功能是: (A) 提供 citric acid cycle 的中間產物 (B) 提供能量 (C) 提供 NADH (D) 提供 NADPH 以及 pentose (E) 當糖解作用 (glycolysis) 無法進行時, 提供細胞另一個代謝路徑。
4. 1 個分子 pyruvate 經由 pyruvate dehydrogenase 以及 citric acid cycle 轉變成__分子 CO₂, 同時產生__分子 NADH, __分子 FADH₂ 以及__分子 ATP (或 GTP): (A) 3; 2; 2; 1 (B) 2; 3; 2; 1 (C) 3; 4; 1; 0 (D) 2; 4; 2; 1 (E) 3; 4; 1; 1。
5. 含有 N-acetylneuraminic acid (sialic acid) 的化合物為: (A) ganglioside GM2 (B) cardiolipin (C) sphingomyelin (D) ceramide (E) phosphatidylinositol
6. 遵循 Michaelis-Menten 動力學 (kinetics) 研究某個酵素所獲的的數據如下:

V ₀ (mmol/min)	受質 (substrate) 濃度 (mmol/L)
117	0.4
225	2
333	4
388	8
664	900

試問此酵素的 K_m 值大約為 (A) 1 mM (B) 900 mM (C) 2 mM (D) 4 mM (E) 6 mM

7. 下列何者不為 amphipathic compound: (a)lecithin (b)cephalin (f)sphingomyelins (k)triacylglycerol
8. 檸檬酸循環 (citric acid cycle) 中那一個酵素反應時需 FAD 為輔因子(cofactor): (a)isocitrate dehydrogenase (b) -ketoglutarate dehydrogenase (f)succinate dehydrogenase (k) malate dehydrogenase
9. 乙醛酸循環 (glyoxylate cycle)是利用 glyoxylate 與下列何者化合物形成蘋果酸 (malate), 再進一步形成葡萄糖: (a)malonyl CoA (b) acetyl CoA (f)succinyl CoA (k)propionyl CoA
10. E. coli DNA polymerase 中何者具 5' 3'exonuclease: (a)DNA polymerase (b)DNA polymerase (f)DNA polymerase (k) DNA polymerase

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案欄										

二、解釋下列名詞 (12%)

1. probe
2. sense strand
3. Klenow fragment

< 背面尚有題目 >

三、問答題

1. 請寫出尿素 (urea) 與尿酸 (uric acid) 是何種物質在人體內之代謝產物，並簡述其形成的代謝途徑。(10%)

2. 在飢餓的狀況下，可能會進行以下三種代謝途徑，試說明其原因並簡述此三個途徑。(15%)
 - a. 葡萄糖生合成作用 (gluconeogenesis)
 - b. 脂解作用 (lipolysis)
 - c. 酮體形成作用 (ketogenesis)

3. 何謂血漿中的脂蛋白 (lipoproteins) ？簡述其在哺乳類動物的代謝中所扮演的角色。(10%)

4. 說明下列試劑在蛋白質化學的應用(12 %)
 - a. trypsin :

 - b. phenylisothiocyanate :

 - c. 6N HCl :

 - d. -mercaptoethanol :

5. 說明為什麼肌肉細胞中葡萄糖完全氧化為 H_2O 及 CO_2 ，產生 30ATP，而肝細胞中則產生 32ATP ? (8 %)

6. 下列具生理功能的化合物，其前趨物為何種胺基酸 ? (9 %)
 - a. Serotonin :

 - b. Epinephrine :

 - c. Histamine :

7. 肝醣(glycogen)具高度分支特性，在生化代謝上有何意義或功能 ? (4 %)