

題號： 38

科目：生物化學概論

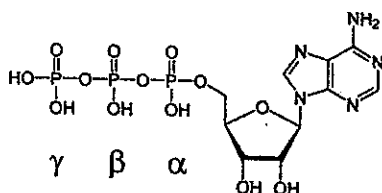
題號： 38

共 4 頁之第 1 頁

※注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

選擇題：以下題目請選出一個最適合的答案 (每題三分)

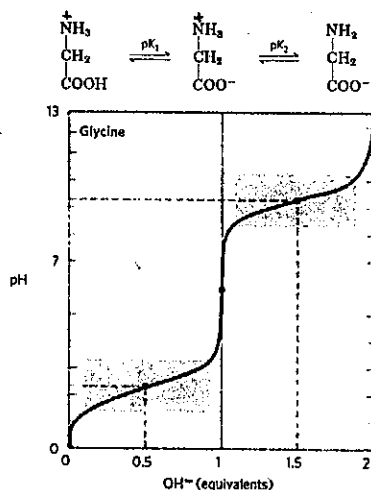
題組一：某生物分子的結構如下：



請問：

1. 此分子可以組成： (A)蛋白質 (B)細胞膜 (C) RNA (D) DNA (E)纖維素。
2. 此分子是： (A) AMP (B) ADP (C) AUP (D) ATP (E) APP
3. Kinase 可以轉移此分子哪個位置上的磷酸根到受質上： (A)  $\alpha$  (B)  $\beta$  (C)  $\gamma$  (D) 都可以 (E) 以上皆非
4. 與其他鹽基配對時，此分子上的鹽基通常形成幾個氫鍵： (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

題組二：Glycine 的滴定曲線如下：

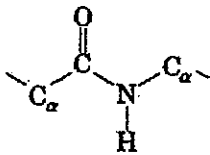


請問：

見背面

5. Glycine 的 pKa1 值約為： (A) 0.5 (B) 2.3 (C) 5.9 (D) 9.6 (E) 11
6. Glycine 在 pH11 的環境下傾向帶： (A) 負電 (B) 正電 (C) 不帶電 (D) 雙性電
7. 根據本圖 glycine 的等電位點 pI 值約為： (A) 0.5 (B) 2.3 (C) 5.9 (D) 9.6 (E) 11

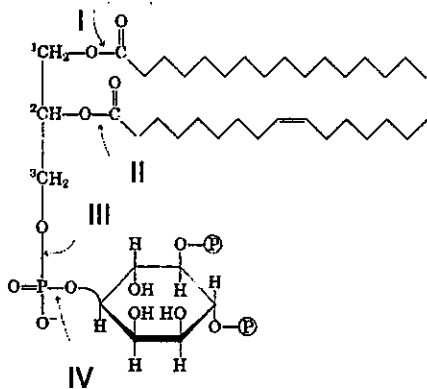
題組三：下圖是一個 peptide chain (肽鍊) 中的部分結構：



請問：

8. 上圖中 C 與 N 之間的鍵結稱為： (A) hydrogen bond (B) ionic bond (C) nitrogen bond (D) ester bond (E) peptide bond
9. 上圖中 C 與 N 之間的鍵結： (A) 因為是單鍵，所以可以旋轉 (B) 因為會水解，所以可以旋轉 (C) 因為 R group 功能基團的立體阻隔，所以不能旋轉 (D) 因為具有部分雙鍵的特性，所以不能旋轉 (E) 以上皆非
10. 形成  $\alpha$  helix 時，本結構中所示的 H 原子會與肽鍊中同類結構的哪一個原子形成交互作用： (A) C $\alpha$  (B) R group 的 O 原子 (C) 圖中的 O 原子 (D) 圖中的 N 原子 (E) R group 的 N 原子

題組四：下圖是一個分子的結構

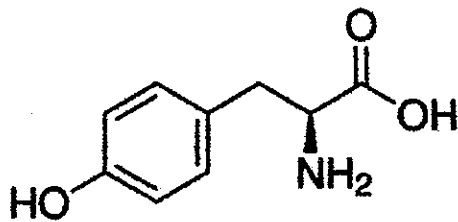


接次頁

請問：

11. 本分子可以是下列哪一個構造的成分：(A)蛋白質 (B)細胞膜 (C) RNA  
(D) DNA (E)纖維素
12. 本分子的名稱是：  
(A) phosphatidylinositol 4,5-biphosphate  
(B) phosphatidylcholine 4,5-biphosphate  
(C) sphingomyelin  
(D) glucosylcerebroside  
(E) cholesterol
13. 在訊息傳遞過程中，phospholipase C 會作用於上圖中哪一個位置：(A) I (B) II  
(C) III (D) IV (E)以上皆是
14. 承上，phospholipase C 的作用產物會引起細胞質的：(A)  $\text{Na}^+$ 濃度升高 (B)  $\text{K}^+$ 濃度升高 (C)  $\text{Ca}^+$ 濃度升高 (D)  $\text{Cl}^-$ 濃度降低 (E)  $\text{Mg}^{2+}$ 濃度降低

題組五：下圖是一個分子的結構：



15. 本分子可以是下列哪一個構造的成分：(A)蛋白質 (B)細胞膜 (C) RNA  
(D) DNA (E)纖維素
16. 本分子是：(A) Alanine (B) Phenylalanine (C) Tryptophan (D) Valine  
(E) Tyrosine
17. 本分子的立體構型是：(A) L型 (B) R型 (C) P型 (D) T型 (E) K型
18. 本分子是下列何種物質的前驅物：(A) DOPA (B) Dopamine  
(C) Norepinephrine (D) Epinephrine (E) 以上皆是
19. 在訊息傳遞的過程中，本分子的 R group 在受體 Receptor 上可有下列何種共

見背面

價性修飾:

- (A) Palmitoylation (B) Ubiquitination (C) Phosphorylation (D) Methylation  
(E) Acetylation

20. 承上，被此種修飾後，可以與下列何種構造進行交互作用:

- (A) SH2 domain (B) SH3 domain (C) PH domain (D) DH domain (E)以上皆是

※注意：請於試卷上「非選擇題作答區」標明題號並依序作答。

問答題：以下題目請依序於答案卷上作答(每題十分)

21. Protein Kinase A (PKA)是訊息傳遞過程中的重要分子，它包括 regulatory subunits (R)和 catalytic subunits (C)，請問 PKA 的活性如何被 cAMP 所調控，當 PKA 發生不同突變時，如何分別導致它失去活性或進入持續活化的狀態？
22. 請詳細列出真核生物 mRNA 與原核生物 mRNA 的差異處，以及這些差異對於轉譯作用所造成的影響。
23. 請問何謂蛋白質的一級、二級、三級，與四級結構，請各舉一例並畫簡圖說明。
24. 請問如何對 DNA 進行定序分析，請畫簡圖說明其原理。

試題隨卷繳回