

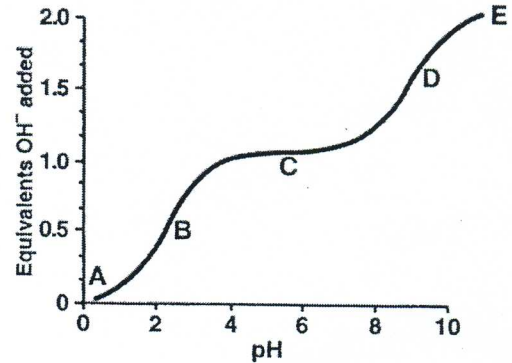


請按照題號順序回答問題，並標示清楚。

一、右圖是 Alanine 的滴定圖，請依圖形中標示出的

A, B, C, D, E 五個區域回答以下問題：

- (1) 在圖形中的 point A，Alanine 以何種結構存在於溶液中（請劃出結構式）？（2分）
- (2) Alanine 的 pI 值約 5.7，請問是在圖形中的 point？（2分）
- (3) 請問在 Alanine 的滴定圖中，maximum buffering region 是在圖形中的 point？（2分）
- (4) 請問在 Alanine 的滴定圖中，minimal buffering region 是在圖形中的 point？（2分）



二、請說明哺乳類生物在空腹時(fasted state)，

- (1) Adipose tissue 如何透過 Glyceroneogenesis pathway 合成 glycerol-3-phosphate？（5分）
- (2) 此時 Adipose tissue 合成 glycerol-3-phosphate 的目的為何？（5分）

三、請簡述 Metabolic syndrome 有哪些特性？（10分）

四、請敘述 methyl-directed mismatch repair in *E. coli* 的作用機制？（10分）

五、請說明 Eukaryotic cells 之 mRNA processing (from primary transcript to mature mRNA) 的過程中，要進行哪些 modification？（15分）

六、請說明 Histone acetylation 及 Histone methylation 在調控基因表現上，扮演何種角色？（10分）

七、解釋名詞：

- (1) Shine-Dalgarno sequence (5分)
- (2) Missense mutation (5分)
- (3) Wobble hypothesis (5分)
- (4) Polycistronic mRNA (5分)
- (5) Epigenetics (5分)

八、請敘述何謂 Protooncogene、Oncogene、Tumor suppressor gene 及 Cancer cells？（12分）