

115年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員及海岸巡防人員考試試題

考試別：調查人員
等別：三等考試
類科組：化學鑑識組、醫學鑑識組
科目：生物化學
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、請畫出胺基酸(amino acid)的共同結構式(5分)；其主鏈上的羧基(carboxyl group)和胺基(amino group)分別的pK值範圍約為多少？(5分)等電點(isoelectric point; pI)與pK值的關係為何？(5分)若某胺基酸有三個已知的pK值，則其pI值如何估算？(5分)pI值如何應用於蛋白質的分離純化？(5分)
- 二、請畫出D-葡萄糖(D-glucose)和D-果糖(D-fructose)在中性溶液中的結構(6分)；葡萄糖與蛋白質形成果糖胺的反應步驟為何？(6分)糖化蛋白在醫學上有何應用(列舉二例並試述其原理)？(8分)
- 三、維生素A有那三種主要的化學結構？(5分)分別有何活性特色？(5分)如何貢獻於視覺的產生？(5分)
- 四、動物、植物和真菌的固醇結構差異為何？(5分)由膽固醇代謝衍生而來的化合物有那些(列舉三種並試述其生物功能)？(15分)
- 五、桑格定序(Sanger sequencing)的原理和關鍵步驟為何？(5分)列舉市面上三種新世代定序(NGS)方法的關鍵原理，以及如何改善桑格定序法？(15分)