

第三題：

下圖為四種脫氧單核苷酸的液相層析圖，請使用以下訊息回答問題：

層析管柱長度：25 公分

層析管柱半徑：0.46 公分

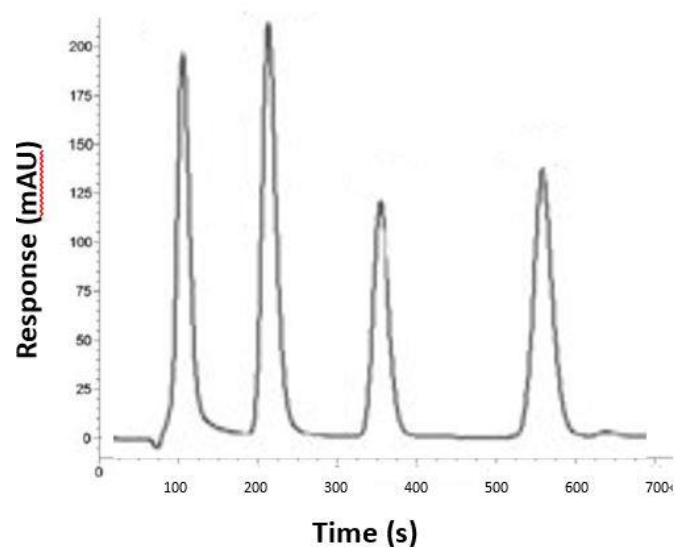
固定相：C18

流動相：20% 甲醇/80% 水(pH 7.2)

流速：1.2 mL/min

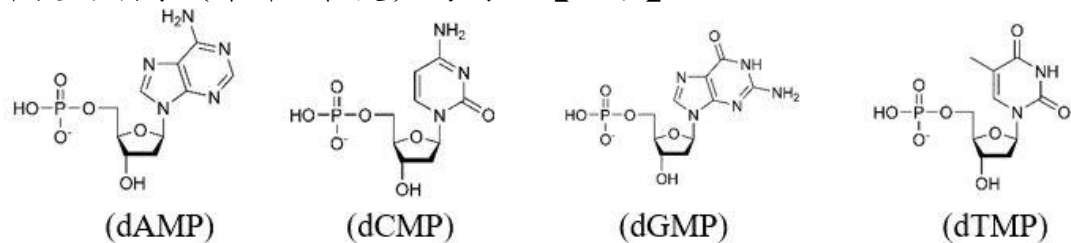
流動相經過管柱到偵檢器所需之時間，又稱無感時間(dead time)：20 s

	成份 1	成份 2	成份 3	成份 4
峰高 (AU)	0.195	0.210	0.120	0.135
沖提時間 (s)	110	215	350	555
峰底寬 (Peak width at base) (s)	54	50	45	75



(一) 請問此實驗所使用的層析法為正相(normal phase)層析或逆相(reverse phase)層析？兩者差異為何？【8 分】

(二) 本實驗所分析的四種脫氧單核苷酸為 dAMP=deoxyadenosine monophosphate; dCMP=deoxycytidine monophosphate; dGMP=deoxyguanosine monophosphate; dTMP=deoxythymidine monophosphate (結構如下所示)。請問這四種脫氧單核苷酸被沖提的順序(最早~最後)為何？【4 分】



(三) 試計算成份 4 在層析管柱中的移動(提示：滯留因子(retention factor))。【6 分】

(四) 以成份 4 為基準，請計算該層析管柱之理論板數？又其板高(H)為何？【7 分】

第四題：

請回答下列問題：

(一) 已知蒲朗克常數= 6.62×10^{-34} J·s，光速= 3.00×10^8 m/s。請問，當 1 個分子吸收(a)波長為 280 nm 的中波紫外光時，或(b)波數為 1200 cm^{-1} 的紅外線輻射時，其能量各自增加多少焦耳？【12 分】

(二) 血液中的去鐵運鐵蛋白(Apotransferrin)是一種含醣基的 β 球蛋白，主要由肝臟製造。去鐵運鐵蛋白上有兩個鐵離子結合位，每個結合位可以與一個三價鐵離子結合。今已知去鐵運鐵蛋白在 280 nm 波長的莫耳吸收率為 $8.8 \times 10^4 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 。如果在光徑長度為 0.20 cm 樣品槽中之吸收度為 0.352，試求樣品溶液中去鐵運鐵蛋白的濃度。【13 分】