

114年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
114年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試  
等 別：三等考試  
類 科：紡織工程（選試英文）  
科 目：人造纖維與絲線加工學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、有關於高分子的分子量：

(一)請敘述高分子的平均分子量表示方式及其定義。(20分)

(二)若某一個高分子是由分子量為 12,500 g/mol 的 5 個分子、分子量為 11,250 g/mol 的 3 個分子、分子量為 13,750 g/mol 的 6 個分子、分子量為 8,320 g/mol 的 5 個分子，以及分子量為 8,500 g/mol 的 1 個分子所組合而成，請列出計算式說明該高分子的多分散性指數 (polydispersity index, PDI) 為多少 (計算至小數點後 2 位)？(5分)

二、關於凝膠紡絲 (gel spinning)：

(一)請說明凝膠紡絲工程之步驟。(10分)

(二)請就高分子分子量、紡絲液濃度、紡絲溫度與延伸等因素，說明如何影響凝膠紡絲纖維性質。(15分)

三、請分別說明產製具蓬鬆或伸縮性質紗線之物理及化學方式。(25分)

四、超高分子量聚乙烯 (ultra-high molecular weight polyethylene, UHMWPE) 纖維是高性能纖維之一，請說明：

(一)依 ASTM 與 ISO 規範，由分子量與聚合度定義超高分子量聚乙烯。(5分)

(二)超高分子量聚乙烯聚合的主觸媒種類。(5分)

(三)超高分子量聚乙烯纖維之特性。(15分)