

109年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：醫學工程
科 目：生物材料學
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、某一合成高分子經過鑑定獲得下列分子量數據：

分子量範圍 (g/mole)	數量分率(x_i)	重量分率(w_i)
5,000~10,000	0.05	0.02
10,000~15,000	0.11	0.15
15,000~20,000	0.24	0.21
20,000~25,000	0.32	0.31
25,000~30,000	0.23	0.24
30,000~35,000	0.05	0.07

定義高分子的數量平均分子量、重量平均分子量及多分散性指數 (polydispersity index)，並計算上述三數值。(20分)

二、請繪製金屬材料的應力應變曲線，並於曲線中標示降伏強度、彈性係數、最大拉伸強度及斷裂點。(20分)

三、請試述金屬材料的疲勞破壞過程，並說明金屬疲勞壽命的影響因素。(20分)

四、請比較生物惰性陶瓷與可吸收性陶瓷的差異。硫酸鈣是一種可吸收性陶瓷，請說明硫酸鈣植入體內後硬化成為骨水泥的原理。(20分)

五、不織布廣泛用於醫療耗材，例如外科口罩，請解釋外科口罩的結構與材料組成，並說明各層的製造方法及其具備的功能。(20分)