

國立臺灣科技大學

114學年度碩士班招生

試題

系所組別：0540營建工程系碩士班丁組(營建材料組)

科目：工程材料

<<505401>>



國立臺灣科技大學 114 學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班丁組

科 目：工程材料

(總分為 100 分；所有試題務必於答案卷內頁依序作答)

一、(25%) 現有一長方體金屬塊，其尺寸為 $30\text{mm} \times 60\text{mm} \times 90\text{mm}$ ，將此金屬塊置於一壓力為 100MPa 的壓力室中，而其彈性模數(Modulus of Elasticity)為 70GPa ，柏松比(Poisson's Ratio)為 0.333 ，假設此長方體金屬材料在壓力室中受壓力且仍保持在線彈性範圍內，請回答以下問題：

(1) (10%) 此金屬塊的最長邊之縮短量為多少？

(2) (15%) 此金屬塊的體積減少量為多少？

二、(25%) 減少瀝青路面工程生命週期內的碳排放量為世界趨勢，鋪設溫拌瀝青混凝土為主要減碳策略之一，而溫拌瀝青混凝土可分類為添加溫拌劑，以及採泡沫瀝青的方式，請分別說明此兩種溫拌材料機理與製作方式？

三、(25%) 熱處理是改善金屬材料性能的重要方法之一，請說明可提高碳鋼韌性的熱處理方法，並簡述其對微觀結構的影響？

四、(25%) 鋼筋混凝土的耐久性為評估結構物生命週期的重要指標，請說明以下因子對其影響及評估方法：

(1) (10%) 氯離子入侵。

(2) (10%) 混凝土碳化。

(3) (5%) 氯離子入侵與混凝土碳化的共同作用。

