

國立台灣科技大學九十九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)

(一)請說明各水泥熟料礦物的水化特性(20%)。

- (A)矽酸三鈣(C_3S)。(5%)
- (B)矽酸二鈣(C_2S)。(5%)
- (C)鋁酸三鈣(C_3A)。(5%)
- (D)鋁鐵酸四鈣(C_4AF)。(5%)

(二)請說明混凝土劣化反應的機理與對策(15%)。

- (A)混凝土受到硫酸鹽侵蝕。(5%)
- (B)混凝土受到鹼粒料反應。(5%)
- (C)混凝土產生乾燥收縮裂縫。(5%)

(三)請說明混凝土達成以下策略的方法(15%)。

- (A)使混凝土配比中之拌和水量少(130kg/m^3 混凝土以下)，但又具備高流動性工作特質。(5%)
- (B)使混凝土配比中之水泥量少(比一般常見之混凝土水泥用量少 50%)，但又具備良好長期強度。(5%)
- (C)海域環境下，考量鋼筋混凝土防蝕的混凝土，其水膠比(w/b)要求及最少強度要求。(5%)

(四)請依材料科學原理說明或證明下列各小題敘述之合理性：

- (A)水泥混凝土配比設計若粒料之細度模數較大，則其水泥漿用量較少。(5%)
- (B)飛灰混凝土適合使用於長期潮濕地區之海岸工程施工。(5%)
- (C)路面若採用多孔隙瀝青混凝土施工，則可降低行車噪音。(5%)
- (D)若將銅片置於火焰上燒，則其重量不減反增。(5%)

(五)請摘要說明下列各種功能性材料選用之要領：

- (A)吸音材料。(5%)
- (B)耐火材料。(5%)
- (C)防潮材料。(5%)

(六)有關瀝青混凝土材料，請回答下列問題：

- (A)請繪圖說明瀝青混凝土鋪面之主要結構。(5%)
- (B)請說明瀝青混凝土鋪面中透層之功能及其使用之材料。(5%)
- (C)請說明瀝青混凝土鋪面中黏層之功能及其使用之材料。(5%)

