

編號：F 181 系所：土木工程學系丁組

科目：工程材料

1. 解釋名詞(a)晶界(Grain Boundary) (b)鬆弛模數(Relaxation Modulus) (c)白華(Efflorescence) (d)頸縮(Necking) (e)螺旋差排(Screw Dislocation)。(20%)

2. 完成下列有關波特蘭水泥(Portland Cement)化學反應式，並說明各化學反應對混凝土工程性質之影響。(20%)
 - (a) $2C_2S + 4H \rightarrow$ _____。
 - (b) $C_3A + 3\bar{C}\bar{S}H_2 + 26H \rightarrow$ _____。
 - (c) $2S + 3CH + 5H \rightarrow$ _____。
 - (d) $C_4A\bar{S}H_{12} + 2CH_2 + 2\bar{S} + 18H \rightarrow$ _____。
 - (e) $A + 4CH + 9H \rightarrow$ _____。

3. (a)細骨材表面含水率試驗中，細骨材試樣重量為 250g，將室溫水倒入細骨材比重瓶直到 450cc 刻劃處其重量為 680g，將全部細骨材試樣倒入比重瓶中，再加水至 450cc 刻劃處，量秤總重為 830g，面乾內飽和時此細骨材之比重為 2.63，計算此細骨材之表面含水率。(10%)

(b)骨材篩分析試驗，某一骨材試樣經篩分析後，殘留於各標準篩上之重量分別為：3"篩 10g，3/2"篩 20g，3/4"篩 20g，3/8"篩 30g，#4 篩 40g，#8 篩 50g，#16 篩 60g，#30 篩 100g，#50 篩 100g，#100 篩 60g，底盤 10g。試計算此骨材之細度模數(Fineness Modulus)。(10%)

4. 試分別說明骨材粒徑、水灰比、強塑劑(Super-plasticizer)、卜作嵐材料(Pozzolan)對混凝土孔隙率、工作性、抗壓強度及耐久性等之影響。(20%)

5. 試說明鋼鐵材料之腐蝕機理及防止腐蝕方法。(20%)