

所別：營建工程技術研究所  
學程別：

組別：材料組

科目：工程材料

一. 請解釋下列各專有名詞 (20%)

- (1) 台灣混凝土 (TAICON)
- (2) 自填式混凝土 (Self-Compacting Concrete)
- (3) 纖維飽和度 (Fiber-Saturation point)
- (4) 波索蘭反應 (Pozzolanic Reaction)
- (5) 體心立方金屬 (Body-Centered Cubic Metal)

二. 差排 (Dislocation) 在決定結晶材料之機械性質時, 佔極重要之地位, 請摘要說明工程材料差排之定義, 並解釋下列各種差排行為之机理。(20%)

- (1) 扼要說明工程材料差排之定義。
- (2) 冷作可使鋁 (Al) 變硬。
- (3) 含錳之銅合金比純銅硬。
- (4) 混合差排不易產生橫向滑移。

三. 請針對 (1) 白華 (Efflorescence), (2) 鹼骨材反應 (Alkali-Aggregate Reaction), (3) 硫酸鹽侵蝕 (Sulfate Attack), 及 (4) 冰分離 (Segregation of Ice) 等, 說明硬固混凝土病變之症狀、發生之原因及品質控制之策略。(20%)

四. 請摘要說明 (1) 鑑定海砂可行之方法至少二種。(8%) (2) 海砂對鋼筋混凝土 (RC) 之危害及因應之道。(8%) (3) 海砂對瀝青混凝土 (AC) 之危害及因應之道。(8%)

五. 石材係採自岩石, 為自古以來應用最早之工程材料, 雖然石材在結構用途上已今非昔比, 但目前在建築裝飾上仍佔相當重要之地位, 請摘要回答下列營建石材有關問題。(20%)

- (1) 說明優良石材應具備之要件。
- (2) 探討花崗石之優劣矣。
- (3) 探討大理石之特性。
- (4) 說明營建石材保護之要領。