

一、答覆下列各有關鋼筋混凝土之施工問題：

- (1). 因鋼筋腐蝕而造成之混凝土脹裂受哪些變數之影響？(10分)
- (2). 暴露於一般濕度(humidity)空氣中之混凝土其容許之裂縫寬度為多少？以圖示出如何以注射(Injection grouting)方式修補？用什麼材料注入？(5分)
- (3). 說明以 Ultrasonic Pulse Velocity Method 測定混凝土內部裂縫的原理與方法。(10分)

二、答覆下列各題：

- (1). 目前台北或高雄都會區捷運系統採用何種工法進行地下隧道施工？請說明該工法之原理，對鄰近地面可能發生之問題，以及如何防止之施工安全管理方法。(10分)
- (2). 簡圖示意該工法所使用之機具各部位所具有之各種機構與其各在施工上之功能。(5分)
- (3). 該工法施工時有哪些輔助工法？各有何功用？(10分)

三、答覆下列各題：

- (1). 以示意簡圖解釋說明下列各橋樑施工法之步驟：
 - (a) 全跨預鑄逐跨吊裝工法。(5分)
 - (b) 預鑄節塊逐跨漸進式工法。(5分)
 - (c) 預鑄節塊平衡懸臂吊裝工法。(5分)
- (2). 以示意圖說明橋樑支撐先進工法施工順序，並以斷面示意圖說明該工法主要機構設施及功能。(10分)

四、答覆下列各題：

- (1). 以示意圖說明下列山岳隧道施工法及各適用於何種地質條件：
 - (a) 全斷面挖掘法。(5分)
 - (b) 台階式挖掘法。(5分)
 - (c) 導坑式挖掘法。(5分)
- (2). 說明於山岳隧道施工中下列機具之用途及類別：
 - (a) Roadheader (5分)
 - (b) Jumbo (5分)