



臺灣港務股份有限公司

113 年度新進從業人員甄試

甄選類科：B11 土木

筆試科目：專業科目 1.工程力學與鋼筋混凝土學概要

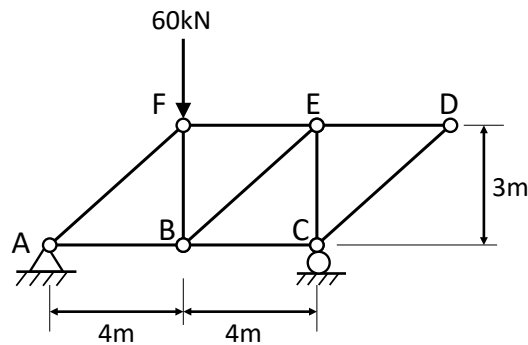
試題公告
僅供參考

試題公告
僅供參考

非選擇題【共4大題，每題25分，共100分】

一、有一平面桁架(如圖【一】所示)，請進行桁架內力分析並回答以下問題：

- (1)零桿件有多少根？(5分)
- (2)內力不為零的拉力桿件有多少根？(5分)
- (3)EF桿件內力為何？(5分)
- (4)BE桿件內力為何？(5分)
- (5)CD桿件內力為何？(5分)



圖【一】

二、依據最新建築物混凝土結構設計規範對於深梁的設計細則規定，試回答以下問題：

- (1)淨跨度不超過構材總深(h)的多少倍？(5分)
- (2)集中載重作用與支承面之距離應小於梁總深的多少倍？(5分)
- (3)假設s為橫向分布鋼筋之間距，bw為梁腹寬度，則沿深梁側面之垂直梁縱向軸之分布鋼筋斷面積的規定為何？(10分)
- (4)假設受壓最外緣至縱向受拉鋼筋斷面重心之距離為d，則所需分布鋼筋之間距應不超過d/5及多少公分？(取小者)(5分)

三、一直徑10cm，高20cm之圓柱體，受30tf之軸向壓力後，長度縮短0.03cm，直徑增加0.0045cm，試回答以下問題：

- (1)圓柱體所承受的軸向應力為多少 kgf/cm^2 ？(5分)
- (2)此圓柱體的軸向應變為何？(5分)
- (3)此圓柱體的蒲松比為何？(10分)
- (4)此圓柱體於平面應力分析中，其最大剪應力值大小為多少 kgf/cm^2 ？(5分)

四、依據最新之鋼筋混凝土規範，試回答下列問題：

- (1)依據CNS560，鋼筋混凝土用鋼筋類別主要分為光面鋼筋及竹節鋼筋兩類，試問鋼筋SD280W的各項符號代表意涵為何？(5分)
- (2)如圖【二】所示，有一鋼筋混凝土矩形梁斷面，斷面寬度 $b=38\text{cm}$ ，斷面高度 $h=65\text{cm}$ ，有效梁深度 $d=60\text{cm}$ ，已知混凝土強度 $f'_c=280\text{kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度 $f_y=4200\text{kgf/cm}^2$ ，鋼筋彈性係數 $E_s=2.1\times 10^6\text{ kgf/cm}^2$ ，試求該斷面在內部配置8根D22拉力竹節鋼筋的狀態下，其中性軸深度 C_b 距上緣為何？(10分)
- (3)承上，其彎矩計算強度 M_n 值為何？(10分)

竹節鋼筋稱號	標稱直徑(mm)	標稱剖面積(cm^2)
D19	19.1	2.865
D22	22.2	3.871
D25	25.4	5.067
D32	32.2	8.143

