

國營臺灣鐵路股份有限公司工務處 115 年從業人員甄試試題

應試類科：第 8 階-助理工程師-土木工程

科目：結構學（卷次：A）

考試時間：80 分鐘

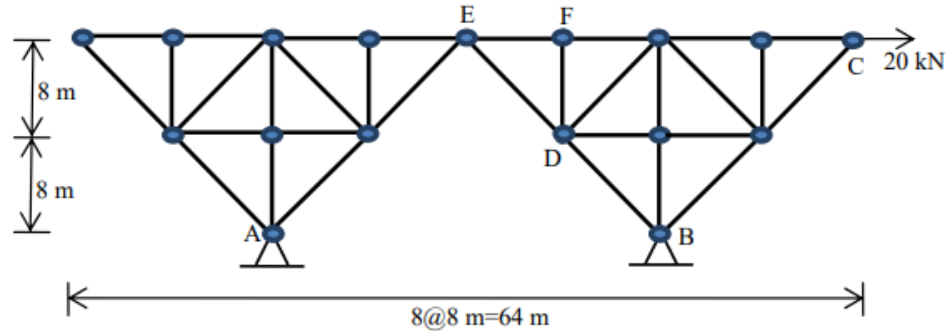
※注意：（一）可以使用本甄試簡章規定之電子計算器。

（二）不必抄題，作答時請按試題題號將答案依照順序寫在答案卷上，於本試題卷上作答者，不予計分。

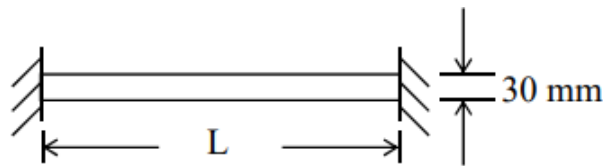
（三）本試題選擇題部分為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案，複選作答者，該題不予計分。

一、計算題（共 4 題，每題 25 分，合計 100 分）

1. 如圖所示桁架結構在 C 點施加一水平力 20 kN。A、B 為鉸支承，整體結構可視為二子桁架在 E 點鉸接。請分析各反力與桿件 DE、EF 之內力為何？(25 分)



2. 矩形混凝土橋墩的高度 20 m，斷面 $1.2\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ ，混凝土的彈性模數 $E = 28\text{ GPa}$ 。若不考慮橋墩自重，在橋墩上施加 400 kN 載重於斷面形心時，橋墩的高度會縮短多少距離？(25 分)
3. 一橫樑由彈性材料所組成，兩端固定，如圖所示，斷面高為 30 mm、寬 20 mm 之矩形，其彈性係數為 $E = 60000\text{ MPa}$ ，熱膨脹係數為 $\alpha = 1.2 \times 10^{-5}\text{ (1/}^\circ\text{C)}$ 。此時若將樑上方溫度提高 5°C ，且將樑下方溫度提高 15°C ，假設升溫前，樑未受力，試問升溫後，牆壁給樑之支承軸力 F 與彎矩 M 為何？(25 分)



4. 如圖示之樑，若最大正彎矩與最大負彎矩之大小相等，試問外力 P 為何？

