

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 考慮圖 1 之梁，此梁的左端 A 為固定端(fixed end)，右端 B 為輻支承(roller)，此梁於 C 點承受一向下的集中載重力 P ，此梁之全長為 L ，慣性矩為 I ，全梁為線彈性材料，楊氏模數為 E ，請回答下列五個小題：(每個小題 5%，五個小題共 25%)

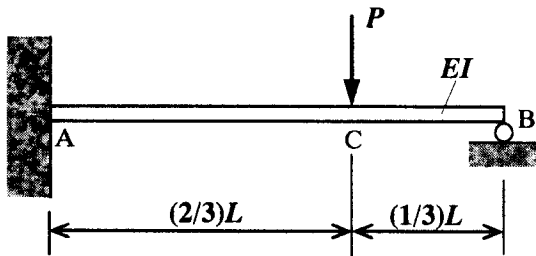


圖 1

- [a] 計算此梁在 A 點固定端的反力 R_A 。(5%)
- [b] 計算此梁在 A 點固定端的彎矩 M_A 。(5%)
- [c] 請計算此梁在 B 點輻支承的反力 R_B 。(5%)
- [d] 請計算此梁所受的最大彎矩 M_{max} 。(5%)
- [e] 請計算此梁於 C 點的位移 δ_C 。(5%)

2. 考慮某均質且等向性材料之薄板處於平面應力(plane stress)狀態，並承受圖 2 的應力狀態，請回答下列四個小題：([a]小題 6%，[b]小題 6%，[c]小題 6%，[d]小題 7%，四個小題共 25%)。

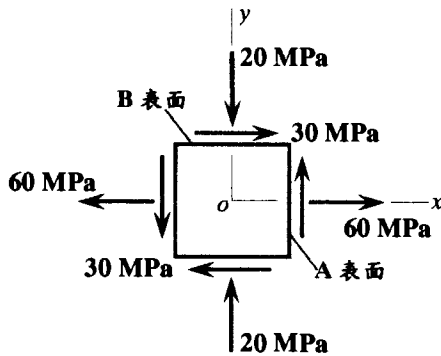


圖 2

- [a] 請計算此薄板所受的最大主應力 σ_1 。(6%)
- [b] 請計算此薄板所受的最小主應力 σ_2 。(6%)
- [c] 請計算此薄板所受的最大剪應力 τ_{max} 。(6%)
- [d] 請繪製對應於圖 2 應力狀態的莫爾圓(Mohr's Circle)圖，並於圓上標示出半徑以及圓心、 σ_1 、 σ_2 、 τ_{max} 和代表 A 表面與 B 表面之點。(7%)

3. 請列舉五種常見的隧道施工方法，並詳細說明此五種施工方法。(25%)

4. 請列舉五種常見的地盤(質)改良方法，並詳細說明此五種地盤(質)改良方法。(25%)