

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、
技師、第二次食品技師考試暨普通
考試不動產經紀人、記帳士考試試題

全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

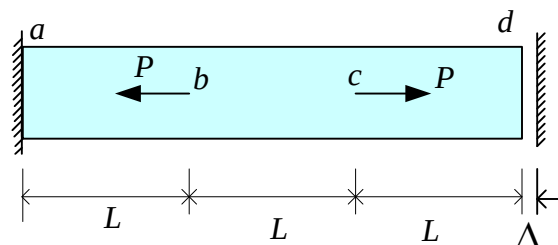
考試時間：2 小時

座號：_____

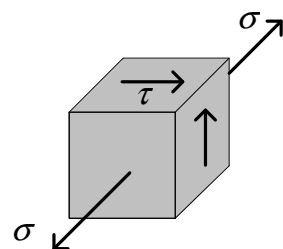
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

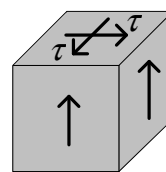
- 一、如下圖所示之桿件 ad （斷面積 A ，楊氏係數 E ，總長 $3L$ ），未施力前 ad 桿右邊與固定端存在空隙 Δ ，今在桿件 b 處與 c 處施加軸力 P ，已知 P 力作用下， ad 桿之 d 端已接觸右邊固定端，已知 $\Delta = \frac{2PL}{3EA}$ ，求 ad 桿件在 b 點處之位移及作用在 b 點處之 P 力所作的功。（答案請以 P ， L ， E 及 A 表示出）（25 分）



- 二、如圖(a)、圖(b)所示之二個應力元素，圖中所示之 $\tau > 0$ 且圖(a)中所示之正向應力 σ ，其值為 $\sigma = 2\tau$ ，求出各別應力元素所對應之主應力 σ_1 ， σ_2 ， σ_3 （答案請以 τ 表示出），又若二個應力元素為線彈性等向性材料，其楊氏係數為 E ，柏松比為 ν ，求出各別應力元素所對應之主應變 ϵ_1 ， ϵ_2 ， ϵ_3 。（答案請以 τ ， E 及 ν 表示出）（20 分）

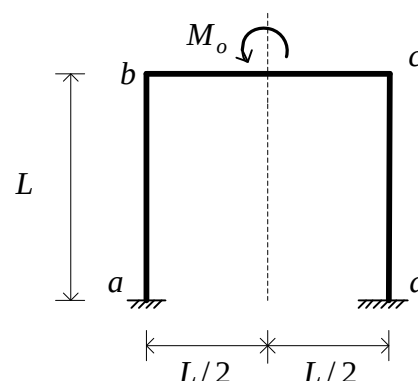


圖(a)



圖(b)

- 三、如下圖所示之剛架，由 ab ， bc 及 cd 三根構件組成，三根構件長均為 L ，撓曲剛度均為 EI ，剛架之 a 端與 d 端為固定端，構件 bc 在跨度中央處承受彎矩 M_o 作用，求固定端 a 處之反力及繪出此剛架之變形圖。（30 分）



(請接背面)

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、
技師、第二次食品技師考試暨普通
考試不動產經紀人、記帳士考試試題

全一張
(背面)

等 別：高等考試
類 科：土木工程技師
科 目：結構分析（包括材料力學與結構學）

四、如下圖所示之 ab ， bc 及 de 三根梁，梁長均為 L ，撓曲剛度均為 EI ，其中梁 ab 與梁 bc 在 b 處為鉸接，而在鉸 b 處有一線性彈簧（彈簧常數 k ）與梁 de 相接在 e 端，已知梁 ab 受一集中力 P 作用，且固定端 c 處有一向下之沉陷量 Δ 。假設 $\hat{k} = (3EI)/L^3$ ，請以 P ， Δ ， k 及 $\hat{k}$ 表示出彈簧所受之內力。（25分）

