

高點土木專班

升學

證照

公職

一站登頂!

【憑114高普考准考證，開啟你的高分之路！】

【技師 / 高考】下定決心一定考取！

全修班 面授 / VOD (輔限至115/12/31)

新生：**31,000 元**

他班生 / 舊生禮遇專案：**25,000 元** (輔限至115/12/31)

題庫班 新生：**13,000 元**

他班生 / 舊生禮遇專案：**9,000 元**

【多元學習方案】買函授全修贈面授 / VOD

新生：**44,000 元** 舊生：**36,000 元**

【技師 / 高考單科加強】

面授 / VOD / 函授：單科 **8 折**、兩科 **75 折**、三科 **7 折**

【差異科目】縮短與連續性成功的距離！

結動+預力+耐震 (面授 / VOD)

正課 新生：**13,000 元** 舊生：**11,000 元** (定價22,000)

正課+題庫 新生：**17,000 元**

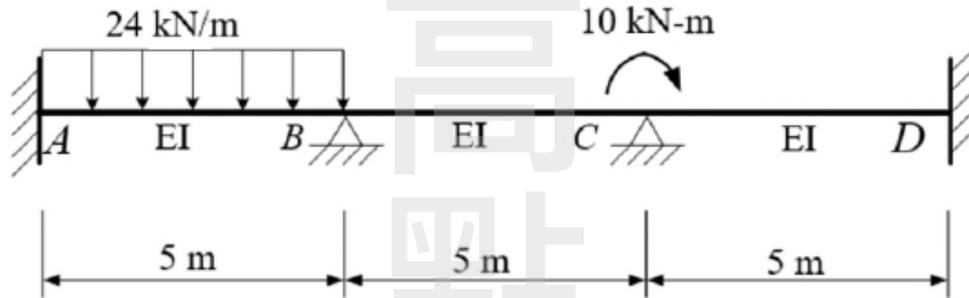
舊生禮遇專案：**15,000 元** (定價28,000)

※ 以上優惠至114/7/31為考場獨家一特價，不與其他優惠併用。

※ 他班生/舊生禮遇專案須憑上課證。

《結構學》

- 一、如圖所示連續梁結構， A 點及 D 點為固定支承， B 點及 C 點為鉸支承，各段梁之撓曲剛度標示於圖上，試分析連續梁受圖示外力作用下之支承反力與內力，請繪出結構圖將支承反力標示於圖上，並繪出連續梁之剪力圖及彎矩圖。(25 分)



試題評析	屬於傾角撓度法基本題型，但是要畫V.M圖，計算量大。
考點命中	《結構學重點暨題型解析》，高點文化出版，洪達老師編著，頁9-6題型相同。

答：

(1)

$$M_{AB} = \frac{2EI}{5}(\theta_B) - \frac{24 \times 5^2}{2} = 2\theta_B - 50$$

$$M_{BA} = \frac{2EI}{5}(2\theta_B) + \frac{24 \times 5^2}{2} = 2\theta_B + 50$$

$$M_{BC} = \frac{2EI}{5}(2\theta_B + \theta_C) = 2\theta_B + \theta_C$$

$$M_{CB} = \frac{2EI}{5}(\theta_B + 2\theta_C) = \theta_B + 2\theta_C$$

$$M_{CD} = \frac{2EI}{5}(2\theta_C) = 2\theta_C$$

$$M_{DC} = \frac{2EI}{5}(\theta_C) = \theta_C$$

$$\therefore \sum M_A = 0$$

$$\Rightarrow M_{BA} + M_{BC} = 0$$

$$\Rightarrow 4\theta_B + \theta_C + 50 = 0 \quad (1)$$

$$\therefore \sum M_C = 0$$

$$\Rightarrow M_{CB} + M_{CD} - 10 = 0 \quad (2)$$

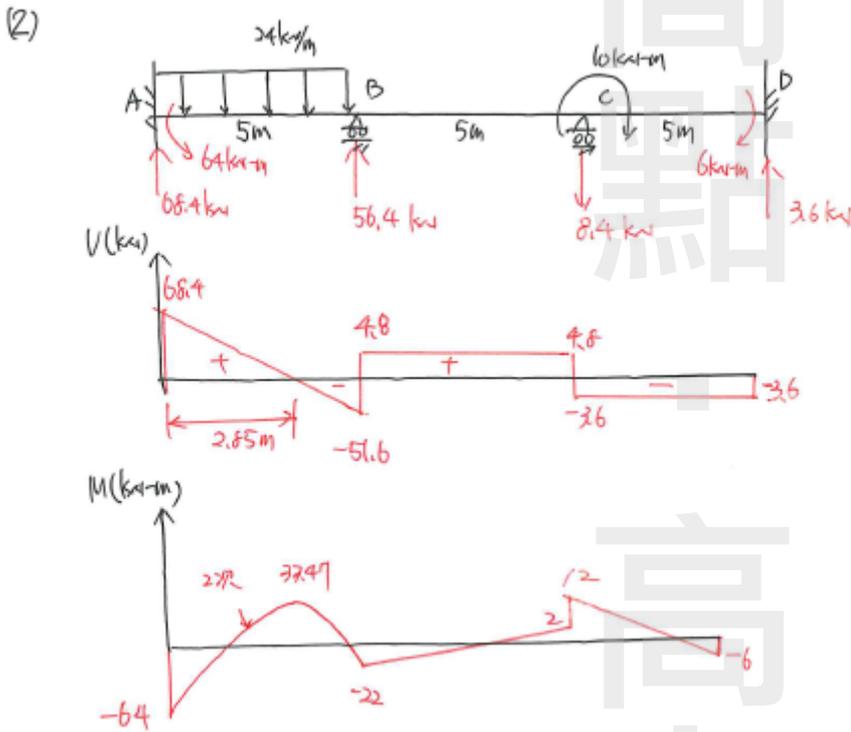
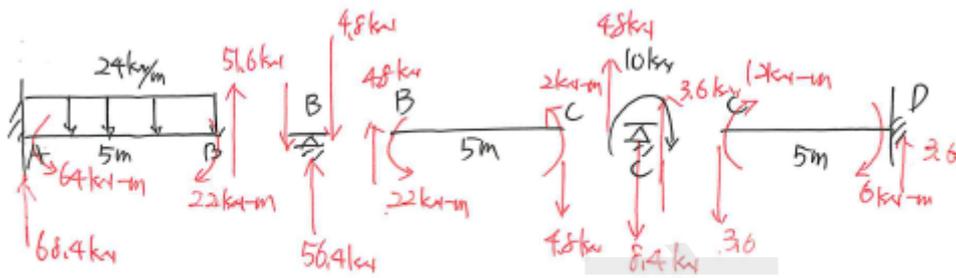
$$\Rightarrow \theta_B + 4\theta_C = 10 \quad (2')$$

\therefore 由 (1) 及 (2') 求得

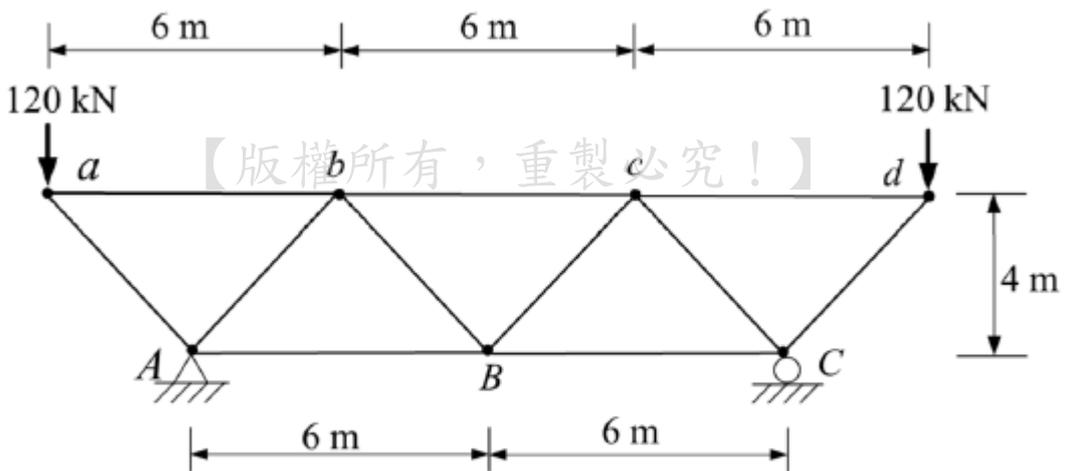
$$\theta_B = -14$$

$$\theta_C = 6$$

【版權所有，重製必究！】



二、如圖所示鋼桁架結構， A 點為鉸支承， C 點為滾支承，鋼材彈性模數 $E = 200 \text{ GPa}$ ，各桿件的長度與斷面積之比值為 $L/A = 10^4 \text{ (1/m)}$ ，假設桿件自重不計，試求在如圖所示之外力作用時之所有支承反力及桿件內力，請繪出結構圖將支承反力及桿件內力（說明拉力或壓力）標示於圖上，並求出 d 點之水平向及垂直向位移。（25 分）

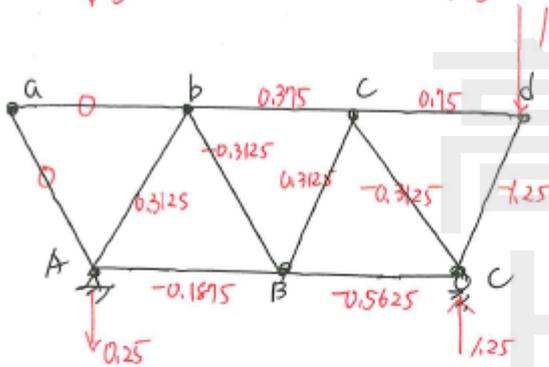
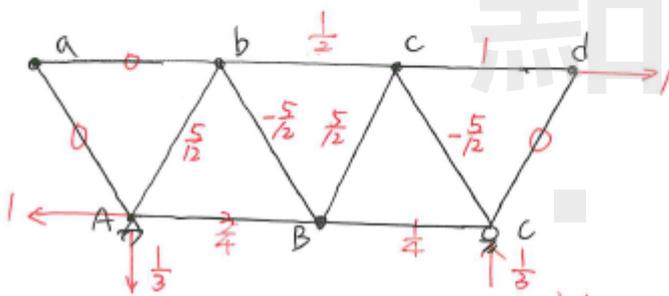
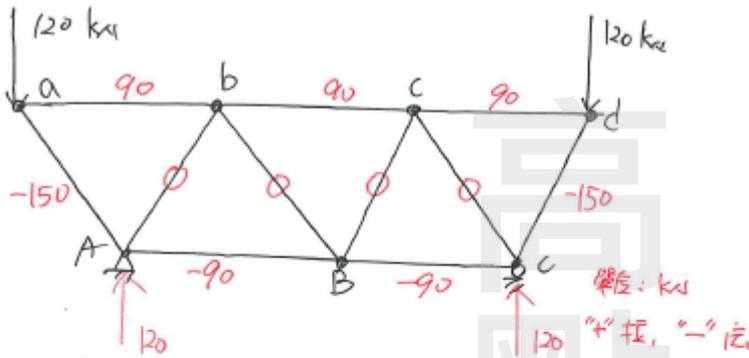


試題評析 屬於單位力法基本題型，但計算量大。

考點命中 《結構學重點暨題型解析》，高點文化出版，洪達老師編著，頁6-77題型相同。

答：

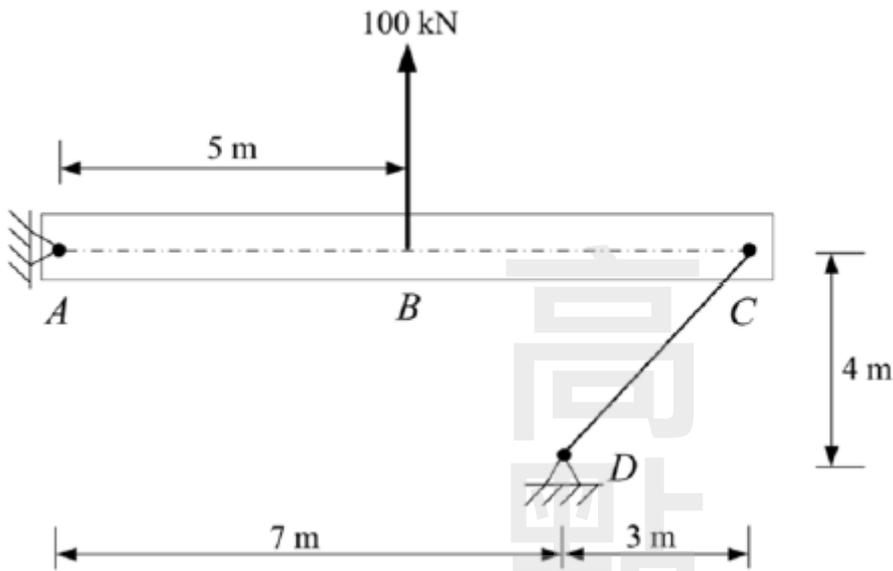
(1).



$$(\Delta_d)_h = \frac{10^4}{200 \times 10^6} \left[(90)\left(\frac{1}{3}\right) + (90)(1) + (-90)\left(\frac{2}{3}\right) + (-90)\left(\frac{1}{3}\right) \right] = 2.25 \times 10^{-3} \text{ (m)} (\rightarrow)$$

$$(\Delta_d)_V = \frac{10^4}{200 \times 10^6} \left[(90)(0.3125) + (90)(0.175) + (-150)(-0.1875) + (-90)(-0.1875) + (-90)(-0.5625) \right] = 0.0178 \text{ (m)} (\downarrow)$$

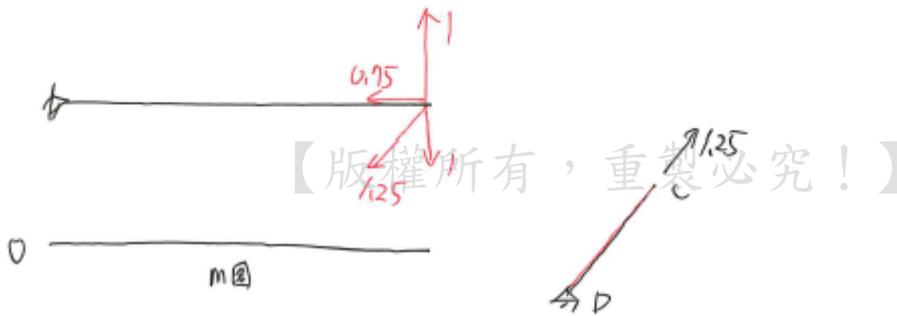
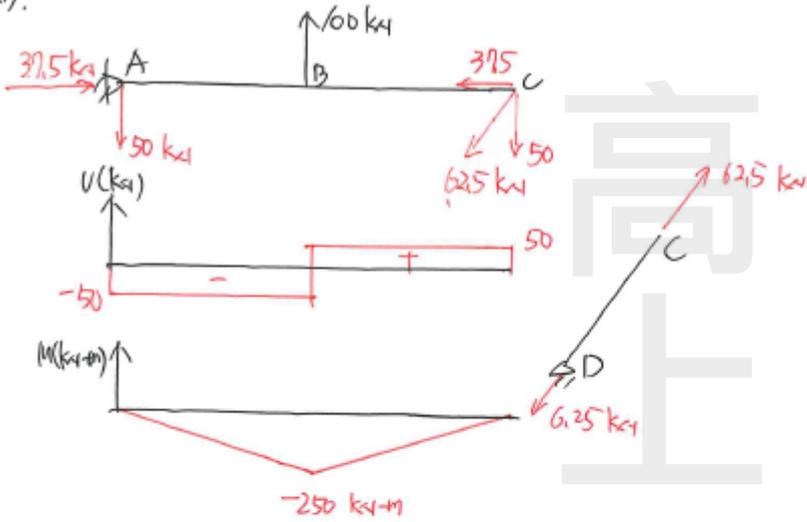
三、如圖所示複合結構，A 點及D 點為鉸支承，C 點為鉸接頭，構件ABC 為梁桿件，構件CD 為桁架桿件。梁ABC 的慣性矩為 $I_b = 200 \times 10^6 \text{ mm}^4$ 及其斷面積為 $A_b = 8 \times 10^3 \text{ mm}^2$ ，桁架桿件 CD 的斷面積為 $A_t = 3 \times 10^3 \text{ mm}^2$ ，所有桿件的彈性模數均為 $E = 200 \text{ kN/mm}^2$ 。試分析複合結構受圖示外力作用下之支承反力，請繪出結構圖將支承反力標示於圖上，並繪出構件ABC 之剪力圖及彎矩圖，再以虛功法（單位力法）求得 C 點之垂直位移。（未依指定方法作答，整題以零分計）（25 分）



試題評析	屬於單位力法基本題型。
考點命中	《結構學重點暨題型解析》，高點文化出版，洪達老師編著，頁6-131題型相同。

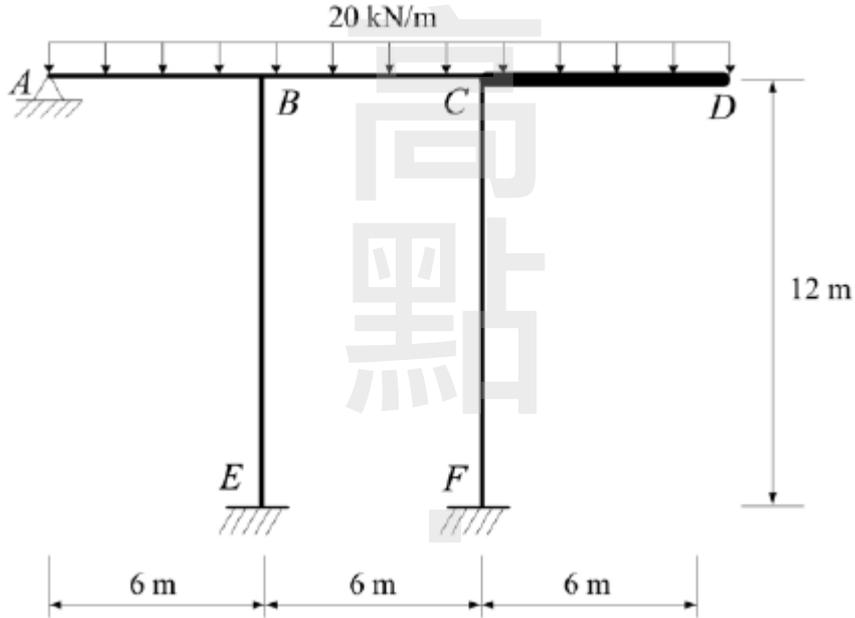
答：

(1).



$$\Delta_D v = \frac{(-37.5)(-0.75)(10) \times 10^3}{8 \times 10^3 \times 200} + \frac{(6.25)(1.25)(5000)}{3 \times 10^3 \times 200} = 0.18268 \text{ (mm)} \quad (\uparrow)$$

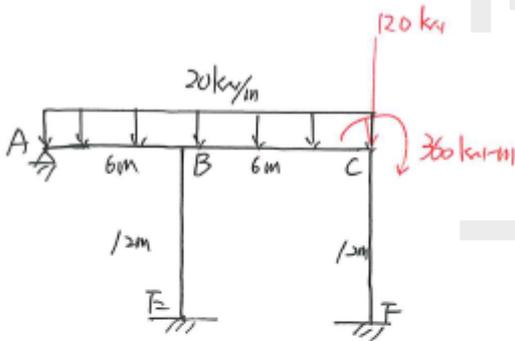
四、如圖所示剛構架結構， A 點為鉸支承， E 點及 F 點為固定支承， D 點為自由端，除 CD 構件為剛性外（撓曲剛度 $EI = \infty$ ），其餘構件之撓曲剛度均為 $EI = 5 \times 10^4 \text{ kN}\cdot\text{m}^2$ ，剛構架之水平構件 AB 、 BC 及 CD 均承受垂直向均布載重 $w = 20 \text{ kN/m}$ ，忽略構件軸向變形，試以傾角變位法分析，求出 E 點及 F 點固定支承之反力，並計算 A 點鉸支承之旋轉角，以及 D 點自由端之垂直向位移與旋轉角。（未依指定方法作答，整題以零分計）（25 分）



試題評析	屬於傾角撓度法基本題型，但計算很。
考點命中	《結構學重點暨題型解析》，高點文化出版，洪達老師編著，頁9-14題型相同。

答：

(1)



$$M_{BA} = \frac{257}{6} \theta_B^2 + \left[\frac{3 \times 20 \times 6^2}{2} \theta_B + 90 \right] \theta_B \quad \text{【版權所有，重製必究！】}$$

$$M_{BC} = \frac{257}{6} \theta_B^2 (2\theta_B + \theta_C) - \frac{20 \times 6^2}{12} = 4\theta_B + 2\theta_C - 60$$

$$M_{BE} = \frac{257}{12} (2\theta_B) = 2\theta_B$$

$$M_{ED} = \frac{2EI}{L}(\theta_B) = 0_B$$

$$M_{CB} = \frac{2EI}{L}(\theta_B + 2\theta_C) + \frac{20 \times 6^2}{L} = 2\theta_B + 4\theta_C + 60$$

$$M_{CF} = \frac{2EI}{L}(2\theta_C) = 2\theta_C$$

$$M_{FC} = \frac{2EI}{L}(\theta_C) = \theta_C$$

$$\therefore \sum M_B = 0$$

$$\Rightarrow M_{BA} + M_{BC} + M_{BE} = 0$$

$$\Rightarrow 9\theta_B + 2\theta_C + 30 = 0 \quad (1)$$

$$\therefore \sum M_C = 0$$

$$\Rightarrow M_{CB} + M_{CF} - 360 = 0$$

$$\Rightarrow 2\theta_B + 6\theta_C - 300 = 0 \quad (2)$$

\therefore 由 (1)(2) 求得

$$\theta_B = -15.6$$

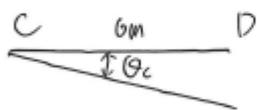
$$\theta_C = 55.2$$

2)

$$\therefore (\theta_B)_{\text{實}} = -\frac{15.6}{\frac{25.1}{L}} = -\frac{936}{EI} = -1.872 \times 10^{-3}$$

$$\therefore M_{AB} = \frac{2 \times 5 \times 10^4}{6}(2\theta_A + \theta_B) - \frac{20 \times 6^2}{L} = 0, \theta_B = -1.872 \times 10^{-3} \text{ 代入}$$

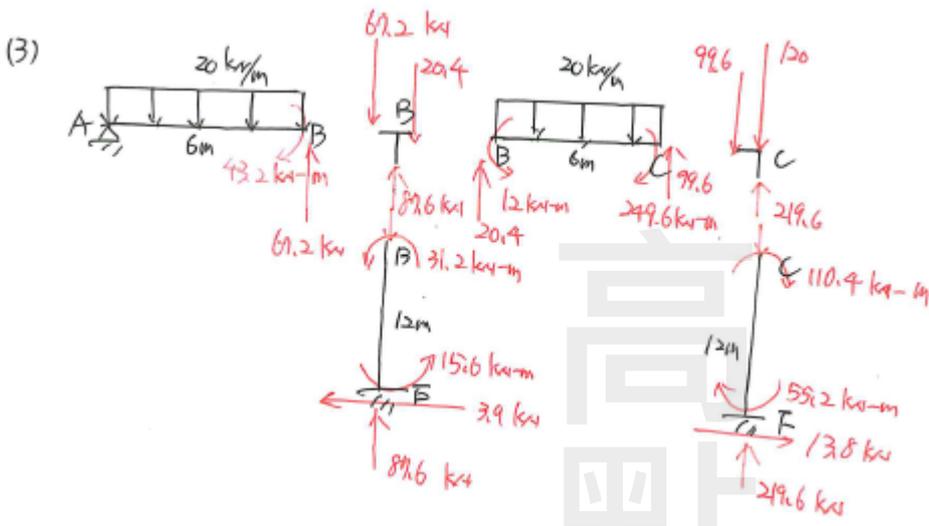
$$\Rightarrow \theta_A = 2.936 \times 10^{-3} \text{ (rad)} \quad (2)$$



\therefore CD 桿為剛性桿【版權所有，重製必究！】

$$\therefore \theta_D = \theta_C = \frac{55.2}{\frac{25.1}{L}} = \frac{331.2}{EI} = 6.624 \times 10^{-3} \text{ (rad)} \quad (2)$$

$$\therefore \Delta_D = 6 \times \theta_C = 0.039744 \text{ (m)} \quad (\downarrow)$$



高點 · 高上

【版權所有，重製必究！】

技師

快 嚴選經典考題加強演練，下筆就是快。

狠 逐一帶題演練，狠拿高分非難事。

準 名師精選重要考點，準確命中。

高點 · 土木 / 結構

題庫班

名師精選考點 + 帶題演練，完勝國考！

土木技師題庫班

科目	師資	開課日
工程材料	孫培正	07/31
土壤力學	歐陽	07/11
鋼筋混凝土	歐陽	08/22
施工學	孫培正	08/14
營建管理	詳洽櫃台	08/03
材料力學	程中鼎	08/23
結構學	洪達	08/24
基礎工程	歐陽	09/03
鋼結構設計	程中鼎	08/30
工程地質	歐陽	10/12
測量學	歐陽	09/26

結構技師題庫班

科目	師資	開課日
土壤力學	歐陽	07/11
鋼筋混凝土	歐陽	08/22
結構動	洪達	09/15
材料力學	程中鼎	08/23
結構學	洪達	08/24
預力混凝土		09/16
基礎工程	歐陽	09/03
鋼結構設計	程中鼎	08/30
耐震設計	洪達	08/25



★ 鋼筋混凝土、土力、基工、測量、地質：歐陽（陳漢屏）、結構、結構動、預力、耐震：洪達（范鴻達）材力、鋼構：程中鼎（陳明徹）

欲知更多課程及師資，請加入【高點建國理工生活圈@vhy9890r】考情即時通！

成功者的不二心法：把握考前三個月，狂練考古題！

楊○濬 (交大)

應屆考取：土木技師

RC、土力、基工、地質、材力的歐陽(陳漢屏)，結構洪達(范鴻達)和材力/鋼構程中鼎(陳明徹)，三位老師的授課內容清晰易懂，講義內含大量的歷屆試題有詳細的運算過程，只要勤加練習歷屆考古題，在考場上你將會有更高的機率碰到類似的題目，分數相對較好把握。

林○富 (高科大)

應屆考取：土木技師

歐陽(陳漢屏)老師，授課內容相當充實，課後也可寫信詢問上課相關問題，另一位令我印象深刻的是高克剛(高培修)老師會帶許多不同題型，老師們的課本及題庫本都相當推薦，在刷題目自修過程中能幫助思考不同題型使用不同方法破解，讓我對結構學有再更深一步認識。

114/7/31前，憑114高普考准考證報名

土木技師/結構技師全修題庫班

新生只要: 13,000 元

舊生/他班生禮遇價: 9,000 元