

等 別：高考二級

類 科：土木工程

科 目：高等工程力學（包括材料力學）

考試時間：2 小時

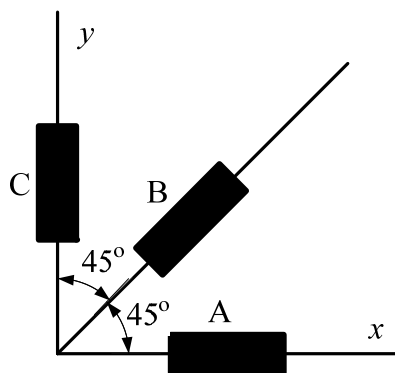
座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

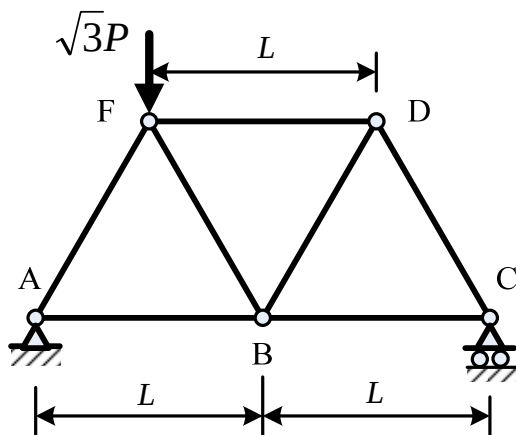
(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、如圖所示，三個應變規 A, B, C 黏貼於一試體表面，其讀數分別為 $\varepsilon_a = \varepsilon_b = -\varepsilon_c = n$ ， n 為一常數。試體之楊氏模數為 E ，波松比為 ν 。試求：

(一) ε_x , ε_y , γ_{xy} 。(10 分)(二) 最大正應力 $\sigma_{\max}$ 及最大剪應力 $\tau_{\max}$ 。(15 分)

二、如圖所示，ABCDF 為桁架，於 F 點受垂直力 $\sqrt{3}P$ 的作用。各桿件之楊氏模數均為 E ，降伏應力為 σ_y ，長度為 L ，面積為 a ，慣性矩為 I 。試求：

(一) 各桿件的軸力（請標示張力或壓力）。(15 分)

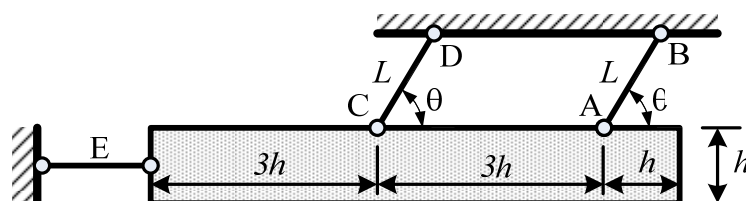
(二) 桁架不發生張力降伏之 P 的最大值。(5 分)(三) 桁架不發生挫屈破壞之 P 的最大值。(5 分)

(請接背面)

等 別：高考二級
 類 科：土木工程
 科 目：高等工程力學（包括材料力學）

三、如圖所示，一木板重量為 W ，高為 h ，長為 $7h$ ，由三條繩索拉住。若重力加速度為 g ，試求 E 繩切斷瞬間：

- (一) 木板質心的加速度。(10 分)
 (二) AB 及 CD 繩的拉力。(15 分)



四、如圖所示，A 是固定支承，B 為垂直力 P 的施力點，C 及 D 是鉸接，AC 及 CD 具相同的截面積 a ，慣性矩 I 及楊氏模數 E ，試求 C 點之撓度：

- (一) 若忽略 CD 桿件。(10 分)
 (二) 若不忽略 CD 桿件。(15 分)

