

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：土木工程

科目：工程力學概要

考試時間：1 小時 30 分

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。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、如圖 1 所示，三度空間中以 O 為原點， A 、 B 二點的空間座標如圖中所示，當施力 $F = 50 \text{ N}$ 於繩子 OA ，試計算施力 F 向量在繩子 OB 上的垂直與平行分量。(25 分)

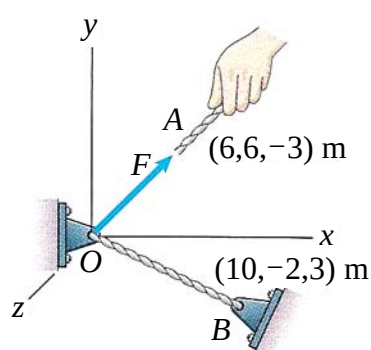


圖 1

二、試計算圖 2 所示桁架之反力，及桿件 AB 、 AD 、 DE 之受力。(25 分)

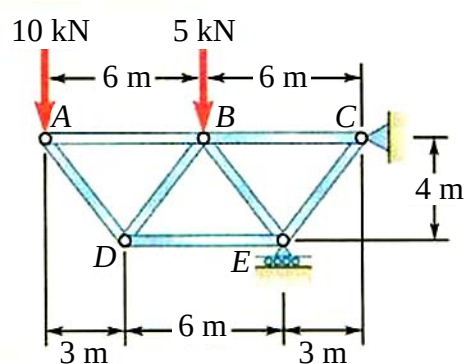


圖 2

(請接背面)

考 試 別：原住民族特考

等 別：四等考試

類 科 組：土木工程

科 目：工程力學概要

三、一階梯狀銅材質圓柱承受軸向外力，如圖 3 所示，圓柱各段直徑分別為 $D_{AB} = 75 \text{ mm}$ 、 $D_{BC} = 50 \text{ mm}$ 、 $D_{CD} = 25 \text{ mm}$ ，彈性係數 $E = 126 \text{ GPa}$ ，若以 D 點為基準點，試計算 A 點的變形量？（25 分）

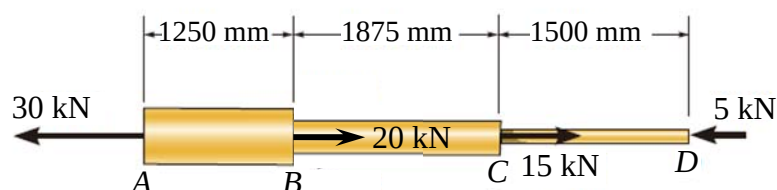


圖 3

四、一圓柱形橫軸上，裝置三個滑輪，每個滑輪各自承受不同外力，如圖 4 所示，試繪製此橫軸之剪力圖和彎矩圖。（25 分）

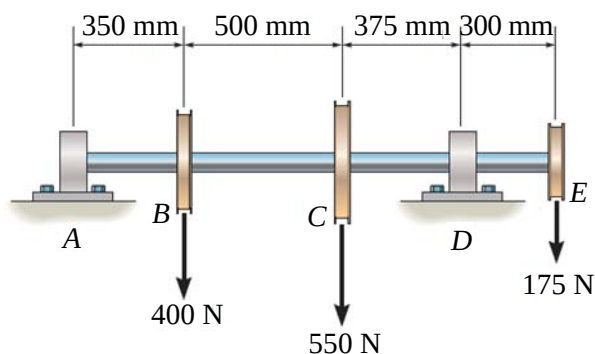


圖 4