

等 別：三等考試

類 科：土木工程

科 目：工程力學 (包括流體力學與材料力學)

考試時間：2 小時

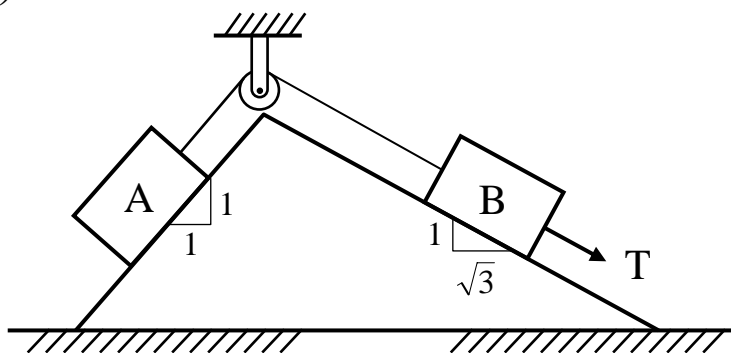
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

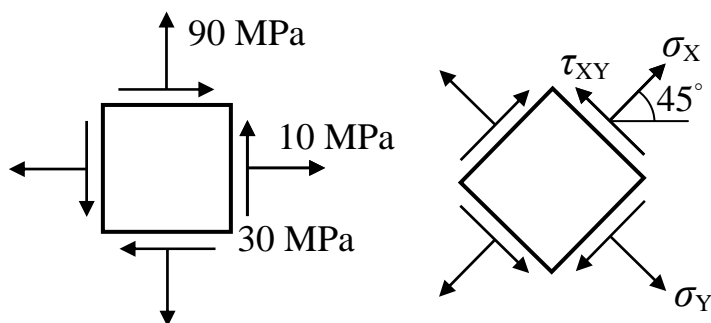
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、已知流場的速度為 $\vec{V} = ay\vec{i} + bx\vec{j} + c\vec{k}$ ，其中 $a = 2\text{sec}^{-1}$ ， $b = 1\text{sec}^{-1}$ ， $c = 2\text{m/sec}$ ，求座標 $(1, 2, 0)$ 位置之速度分量。(20 分)

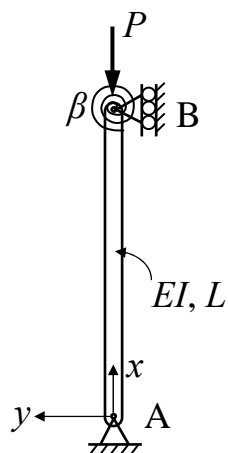
二、圖中之方塊 A 與 B 分別重 600 N 與 900 N，試計算使方塊 B 向下滑動所需之最小拉力 T 之值。已知方塊與斜面間之摩擦係數 μ 皆為 0.5，且不計繩索重量與中間滾輪之摩擦力。(20 分)



三、某點平面應力狀態如圖所示。請利用莫爾圓圖求(一)主應力，(二)最大剪應力，(三) $\theta = 45^\circ$ 之應力狀態。(20 分)



四、長為 L ，撓曲勁度為 EI 之立柱 AB，A 端及 B 端皆為鉸接，但在 B 端有一彈簧，此彈簧之旋轉勁度為 β 。以微分方程的方法推導此立柱之挫屈方程式。(20 分)



(請接背面)

等 別：三等考試

類 科：土木工程

科 目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

五、如圖所示，一細桿之質量為 $m=1\text{ kg}$ ，桿長 $l=0.5\text{ m}$ ，在圖示之水平位置由靜止釋放，試求在釋放的瞬間桿之角加速度和支承 A 施在桿上之力。（20 分）

