

等 別：高等考試

類 科：機械工程技師

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

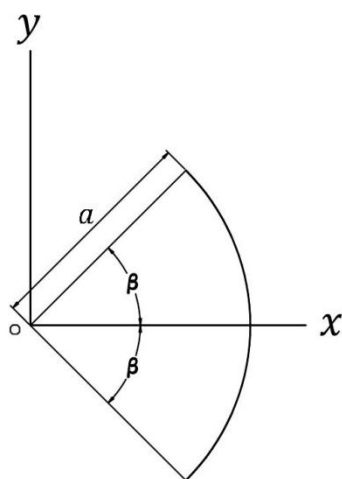
考試時間：2 小時

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、如圖一所示，一圓弧半徑為 a ，圓心角為 2β ，試求其形心位置。（20 分）

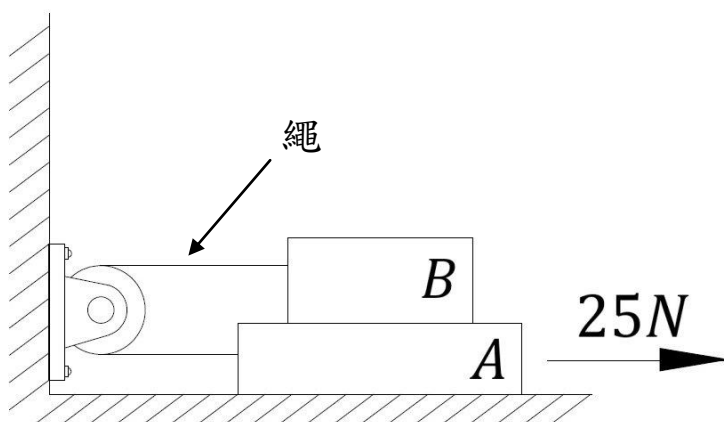


圖一

二、如圖二所示，已知 A 物體重 20 N ， B 物體重 10 N ，外力 25 N 施於 A 物體，且所有接觸面動摩擦係數均為 0.3 （重力加速度為 9.81 m/s^2 ），如不計滑輪摩擦，試求：
（每小題 10 分，共 20 分）

(一) A 物體之加速度。

(二) 繩之張力。



圖二

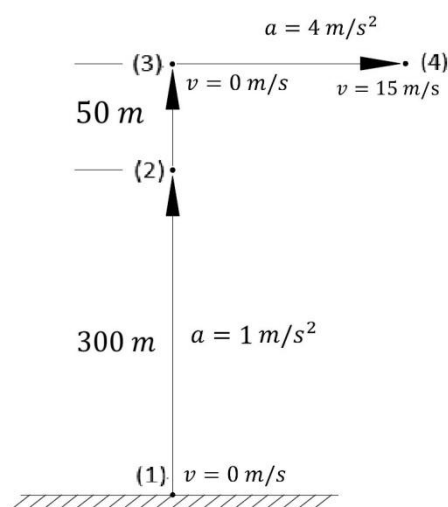
（請接背面）

等 別：高等考試

類 科：機械工程技師

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

三、如圖三所示，一直昇機以初速為零，垂直等加速度 1 m/s^2 上升到高度 300 m 處，當繼續往上升到 350 m 時垂直速度減為零。此時再以水平加速度 4 m/s^2 加速到速度為 15 m/s ，試求整個過程所須時間。（20 分）

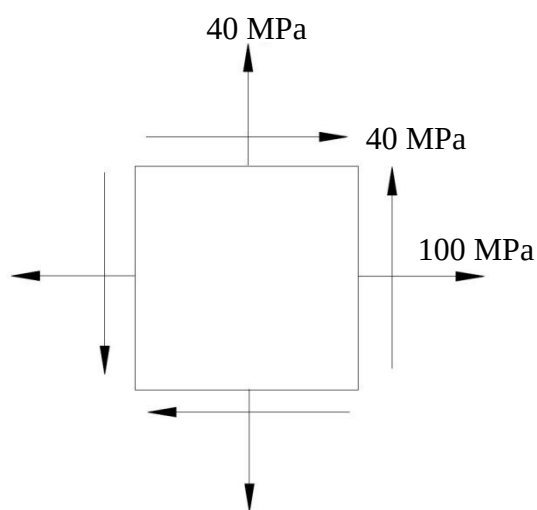


圖三

四、如圖四所示，一受力物體上某點的平面應力狀態下承受應力，試求：（每小題 10 分，共 20 分）

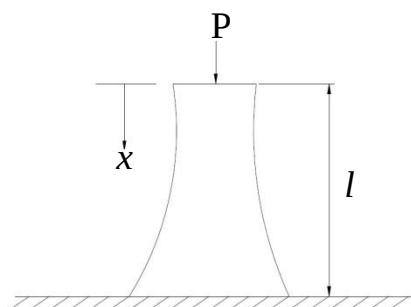
(一)主應力 σ_1 、 σ_2 值。（假設 $\sigma_1 > \sigma_2$ ）

(二)二維平面上之最大剪應力值。



圖四

五、考慮一比重為 γ ，長為 l 之柱狀體承受外力 P 載重於其頂端處。假設該柱狀體任意截面皆承受相同壓應力 σ_0 ，試求該柱狀體截面積 A 與位置 x 、比重 γ 、應力 σ_0 及外力 P 之關係式為何？（20 分）



圖五