

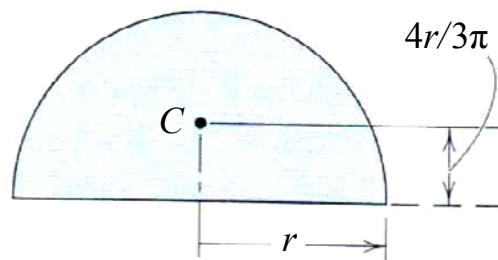
等 別：四等考試
類 科：機械工程
科 目：機械力學概要
考試時間：1小時30分

座號：_____

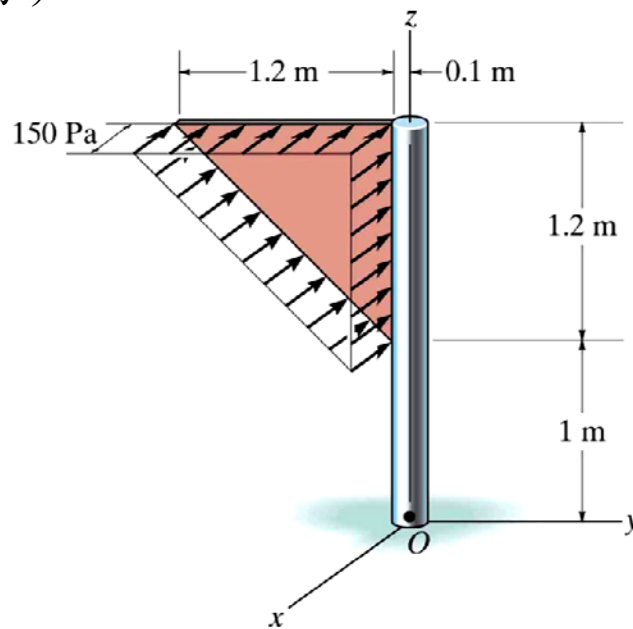
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

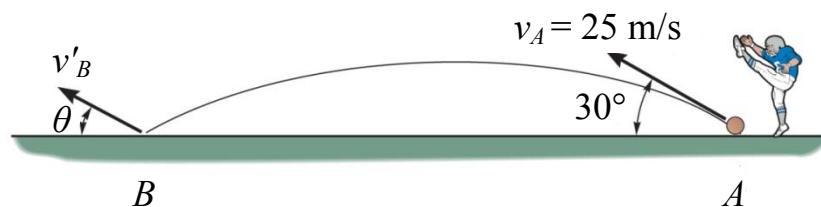
- 一、已知半徑為 r 之圓形截面對圓心軸之面積二次矩（慣性矩）為 $\pi r^4/4$ ，試求如圖之半圓截面對通過形心 C 且平行於底邊之軸的面積二次矩（慣性矩） \bar{I} 。（提示：平行軸原理）（20分）



- 二、如圖所示之三角形招牌承受均勻之風壓 150 Pa，試以一作用於 O 點之等效力及力矩系統取代此一負載。（20分）



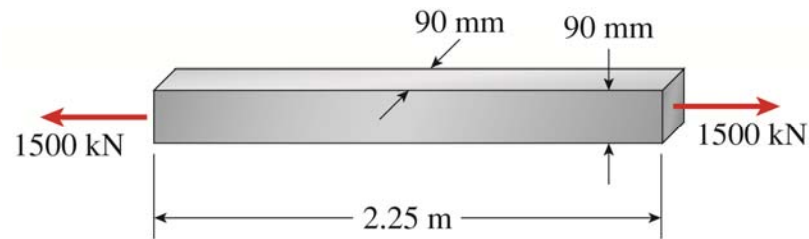
- 三、有一質量 300 g 之球由一球員於 A 點以 $v_A = 25$ m/s 之速度踢起，若無空氣阻力且球與地面撞擊之恢復係數（coefficient of restitution）為 0.4，試求球於 B 處彈起後之速度大小與角度 θ 。（20分）



(請接背面)

等 別：四等考試
類 科：機械工程
科 目：機械力學概要

- 四、如圖所示之黃銅棒具有 90 mm 邊長之正方形截面，長度為 2.25 m，承受 1500 kN 之軸向負載，若材料之楊氏係數 $E = 110 \text{ GPa}$ 、波松比 $\nu = 0.34$ ，試求黃銅棒受力所產生之體積變化量。(20 分)



- 五、有一沈澱池所用之 PE 膜承受如圖左側所示之應力狀態，若假設其為在平面應力 (plane stress) 下之狀態，試求在與 y 軸夾 30° 之焊縫邊上之應力狀態，並繪出對應之應力元素圖。(20 分)

