

113年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

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

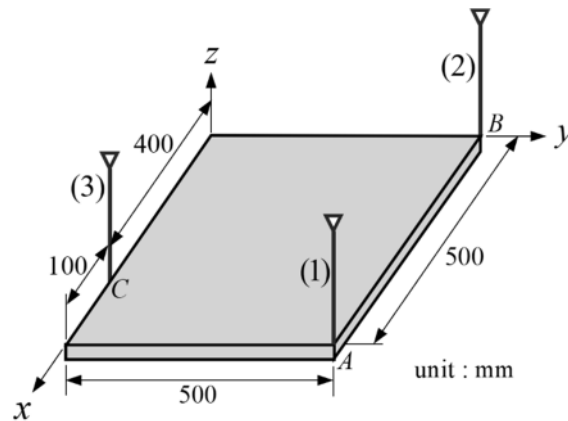
座號：_____

※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。

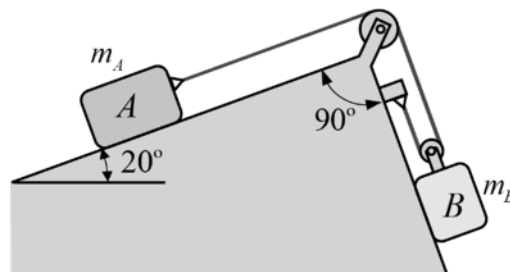
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、圖一所示為一質量 20 kg 的均質正方形平板 ($500\text{ mm} \times 500\text{ mm}$)，將 A 、 B 、 C 三點以纜繩吊掛於天花板，使與水平面平行，重力加速度 $g = 9.81\text{ m/s}^2$ ，試計算三根纜繩的張力。(25分)



圖一

- 二、質量分別為 $m_A = 100\text{ kg}$ 及 $m_B = 200\text{ kg}$ 之滑塊 A 與 B 初始靜止於圖二所示的斜坡，以纜繩連接兩者懸掛於一個滑輪系統，忽略不計所有接觸面及滑輪的摩擦力，重力加速度 $g = 9.81\text{ m/s}^2$ ，試計算滑塊 A 沿斜坡滑行 2 m 時的瞬間速度 $v_A = ?$ (25分)

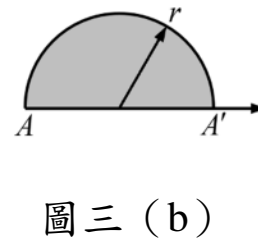
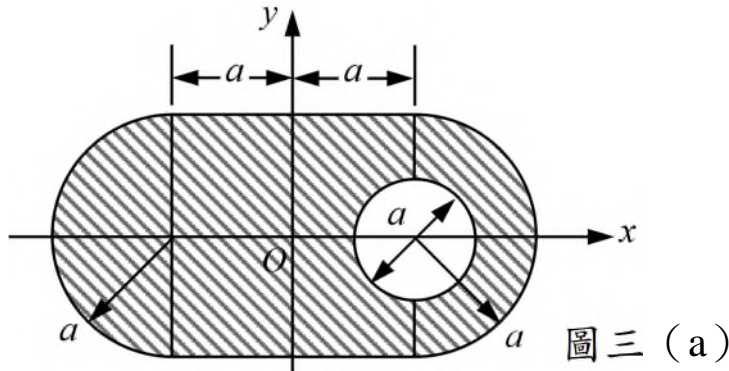


圖二

三、圖三 (a) 所示為內含一個中空圓孔的斜線面積，試求：

- (一) 斜線面積之形心的 x 座標。(5 分)
- (二) 斜線面積對 x 軸的面積慣性矩。(10 分)
- (三) 斜線面積對 y 軸的面積慣性矩。(10 分)

提示：如圖三 (b) 所示，半徑為 r 之半圓形面積對於直徑 AA' 軸的面積慣性矩為 $I_{AA'} = \pi r^4 / 8$ 。



四、圖四所示為一座壁厚 10 mm、平均半徑為 1.2 m 的水平臥式薄壁圓桶壓力容器，由 60° 斜角不銹鋼板銲接而成。若壓力容器的內壓為 1.5 MPa，試計算垂直於銲縫的平面正向應力及平行於銲縫的平面剪應力值。(25 分)

