

# 國立中興大學 112 學年度碩士班招生考試試題

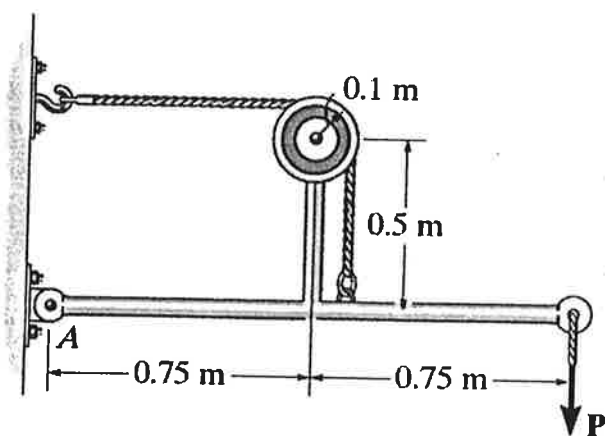
科目：工程力學

系所：土木工程學系 甲組

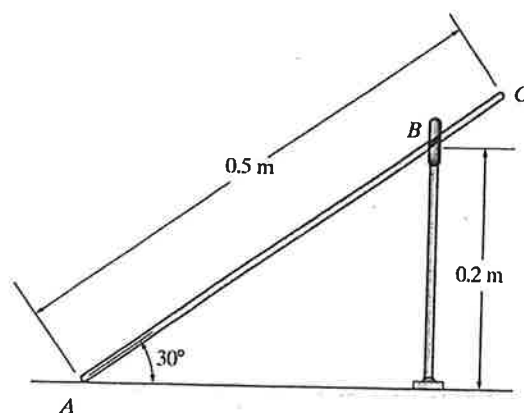
本科目試題共 2 頁

- 一、(a) 如圖示有一構架在 A 處的支承可受的最大合力為 2 kN，試算其對應的最大外力 P (kN)。(15%)
- (b) 如圖所示有一長度 0.5m，質量為 10 公斤的均勻桿件，一端靠在光滑環內側而另一端在地面。若該桿件處於即將滑動的臨界狀態，試決定桿件與地面之間的靜摩擦係數。(10%)

(a)



(b)



圖一

- 二、有一個人用腳踢球，使其以  $60^\circ$  仰角離開地面，並在 12 m 外的相同高度撞擊地面。已知球的質量為 150 g，且球被踢時重力作用所造成的衝量可以忽略。試算 (1) 球離開地面時的速度  $v$  (m/s) (15%)，與 (2) 那個人的腳對球造成的衝量 (10%)。

# 國立中興大學 112 學年度碩士班招生考試試題

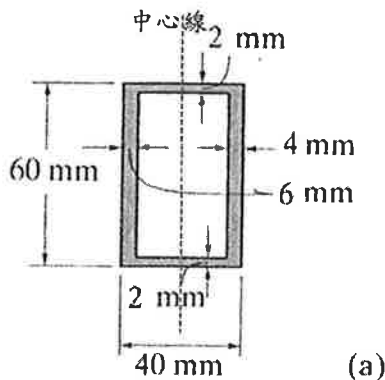
科目： 工程力學

系所： 土木工程學系 甲組

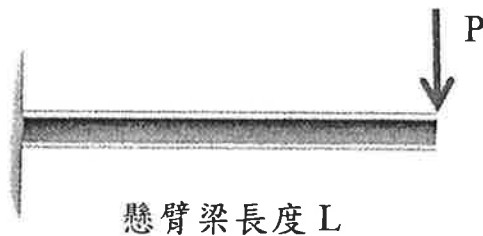
本科目試題共 2 頁

三、一懸臂梁受到端點載重  $P$ ，斷面為左右不對稱但上下對稱之薄壁封閉矩形，如圖三(a)，載重通過斷面中心(外圍寬度 40 mm 的中心線)， $L=100$  mm， $P=10$  N， $E=200$  Gpa， $\nu=0.25$ 。

- (a) 試計算此梁最大彎曲正應力。(10%)
- (b) 當此斷面剪力為 10 N 向下，請問此斷面是否受到扭轉作用？為什麼？(5%)
- (c) 計算斷面上最大之剪力流多大？在哪裡？(15%)



(a)

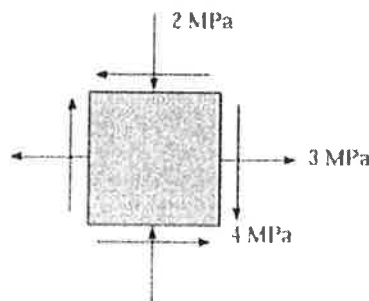


(b)

圖三

四、如圖四之平面應力狀態，請計算

- (a) 最大主軸正應力之角度與大小？(10%)
- (b) 若  $E=200$  Gpa， $\nu=0.25$ 。最大主軸正應變與最大剪應變的大小？(說明你的答案有無任何前提！)(10%)



圖四