

97年公務人員特種考試警察人員考試及  
97年公務人員特種考試關務人員考試

代號：60430 全一張  
(正面)

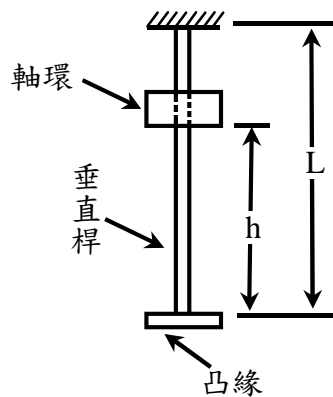
等 別：四等考試  
類 科：機械工程  
科 目：機械力學概要  
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

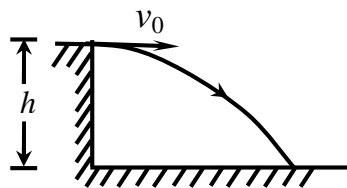
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

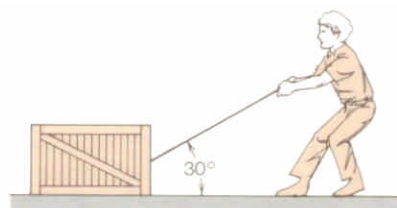
- 一、一滑動軸環質量  $m = 80\text{kg}$ ，從高度  $h$  自由落下到一垂直桿底部凸緣的上方，使垂直桿產生一最大的軸向應力  $350\text{MPa}$ ，假設垂直桿與凸緣的質量可以忽略不計，試求高度  $h$  為多少？已知垂直桿長度  $L = 2\text{m}$ ，截面積  $A = 250\text{mm}^2$ ，楊氏係數  $E = 105\text{GPa}$ 。(20分)



- 二、如圖所示，一物體離地面  $h = 45\text{m}$  高的地方，以  $v_0 = 25\text{m/sec}$  的水平速度投射，求物體到達地面所需時間，水平射程及著地時的速度  $v$ 。(20分)



- 三、如圖所示，已知一工作人員和地板之間的靜摩擦係數  $\mu_p = 0.5$ ，條板箱和地板之間的靜摩擦係數為  $\mu_c = 0.25$ 。設若工作人員的質量  $m = 70\text{kg}$ ，試求工作人員可以利用拉繩所移動的條板箱，其最大質量為若干？(20分)



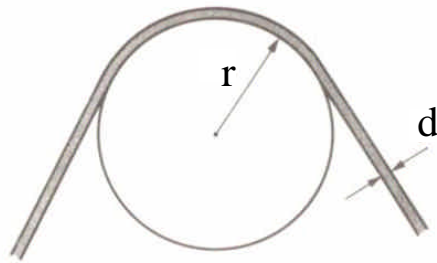
(請接背面)

97年公務人員特種考試警察人員考試及  
97年公務人員特種考試關務人員考試

代號：60430 全一張  
(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，一直徑為  $d$  的鋼索以彎曲方式沿一半徑為  $r$  的輪鼓圍繞，試求鋼索的最大彎曲應力以及彎曲力矩。假設楊氏係數  $E = 200 \text{ GPa}$ ， $d = 4 \text{ mm}$ ，以及  $r = 0.5 \text{ m}$ 。  
(20分)



五、如圖所示之圓柱體，係由一鋼材製成的圓筒，於其內部填充混凝土所構成。設若作用於圓柱體中心之荷重  $P = 100 \text{ kN}$ ，試求圓筒和混凝土的軸向應力，以及圓柱體的壓縮量。已知鋼材的楊氏係數為  $200 \text{ GPa}$ ，混凝土的楊氏係數為  $24 \text{ GPa}$ 。(20分)

