

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

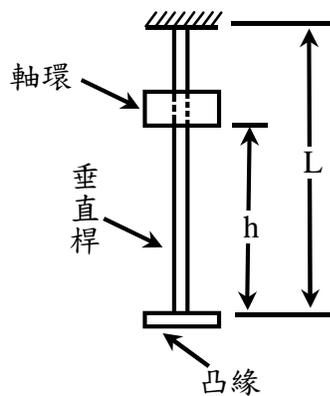
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

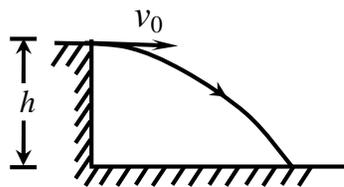
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

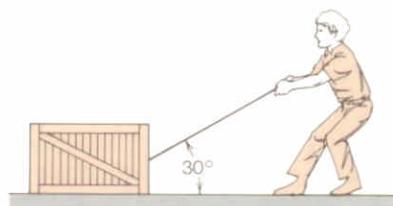
- 一、一滑動軸環質量 $m = 80\text{kg}$ ，從高度 h 自由落下到一垂直桿底部凸緣的上方，使垂直桿產生一最大的軸向應力 350MPa ，假設垂直桿與凸緣的質量可以忽略不計，試求高度 h 為多少？已知垂直桿長度 $L = 2\text{m}$ ，截面積 $A = 250\text{mm}^2$ ，楊氏係數 $E = 105\text{GPa}$ 。(20 分)



- 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)



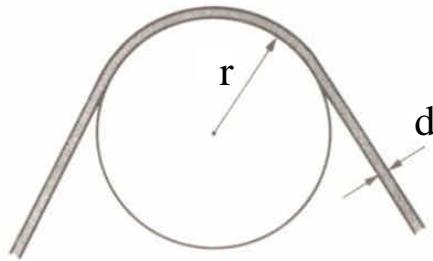
(請接背面)

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 試題

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 GPa ，混凝土的楊氏係數為 24 GPa 。(20分)

