

105年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員
考試及105年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80630

全一張
(正面)

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科別：機械工程

科目：機械原理概要

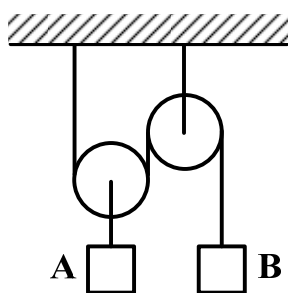
考試時間：1 小時 30 分

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、如圖所示之滑輪系統，假設滑輪重量不計，且無摩擦。若所懸掛物體之重量分別為 $W_A = 10 \text{ kg}$ 、 $W_B = 20 \text{ kg}$ ，則物體 B 之加速度為何？(20 分)



二、使用直徑 100 mm 的鋼軸，轉速為 250 rpm，傳達 90 公制馬力 (PS)，若植入鍵的寬及高的尺寸分別為 $28 \text{ mm} \times 18 \text{ mm}$ ，鍵的材料為鋼，其容許剪應力 (Allowable Shear Stress) 為 4.6 kg/mm^2 ，試求此時軸傳動之：

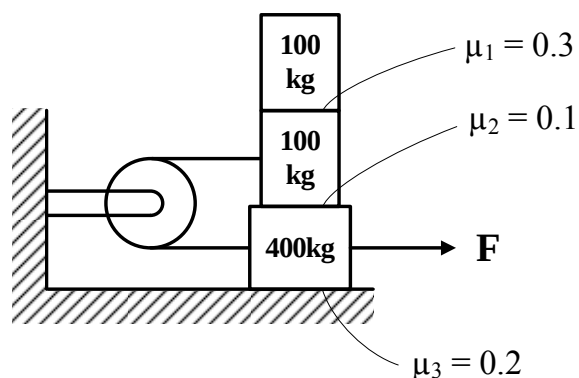
(一) 扭矩 (Torque) ($\text{kg} \cdot \text{m}$)。(8 分)

(二) 作用在鍵之剪力 (kg)。(5 分)

(三) 若安全係數取 2，則鍵之最短長度 (mm)。(7 分)

三、試說明皮帶傳動具有之優、缺點各為何？(20 分)

四、如圖所示，繩索與輪間摩擦不計，其他接觸面之靜摩擦係數各為 $\mu_1 = 0.3$ 、 $\mu_2 = 0.1$ 、 $\mu_3 = 0.2$ ，則 F 需要多少力才可拉動？(20 分)



(請接背面)

105年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員
考試及105年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80630

全一張
(背面)

考 試 別：鐵路人員考試

等 別：員級考試

類 科 別：機械工程

科 目：機械原理概要

五、如圖所示，三根從動軸 F_1 、 F_2 、 F_3 由轉速 3600 rpm 順時針方向之主動軸 D 來帶動，求各從動軸 F_1 、 F_2 、 F_3 的回轉數及方向。各齒輪的齒數 $A = 20$ 、 $B = 60$ 、 $C = 24$ 、 $E = 36$ 、 $G = 40$ 、 $H = 30$ 、 $J = 50$ 。(20 分)

