

# 98 年公務人員普通考試試題

代號：43120 全一張  
(正面)

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。

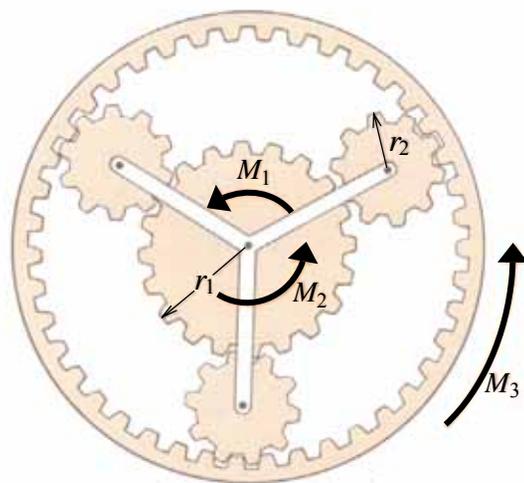
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、一飛機在距離地面 500 公尺的高空以時速 720 公里保持水平飛行。有一置於地面的砲台，其砲口距離地面的高度為 5 公尺且和地面形成  $\theta$  的仰角。設若當砲口和飛機的水平距離為 1000 公尺時，砲彈自砲口離開 3 秒時恰可擊中飛機。若空氣阻力忽略不計，試求：

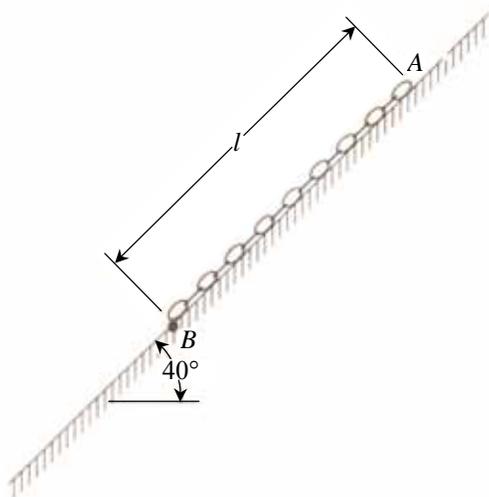
(一)仰角  $\theta$  應為多少？(10 分)

(二)砲彈擊中飛機時，砲彈的飛行距離為多少公尺？(10 分)

二、如圖所示為一行星齒輪系統，已知中間齒輪的半徑為  $r_1$ ，行星齒輪的半徑為  $r_2$ ，當力偶  $M_1$  以逆時針方向作用在中間齒輪時，恰可使行星齒輪系統保持平衡狀態。假設摩擦及重力作用皆可忽略不計，試求作用在三角架的力偶  $M_2$  以及作用在外部齒輪的力偶  $M_3$  各為若干？(20 分)



三、由如圖所示，已知一長度  $l = 2m$ 、質量  $M = 3kg/m$  的鍊條由自由狀態釋放。設若鍊條和斜面之間的摩擦係數  $\mu = 0.2$ ，試求當端點 A 恰好通過另一端點 B 時，鍊條的速度為多少？(20 分)



(請接背面)

# 98 年公務人員普通考試試題

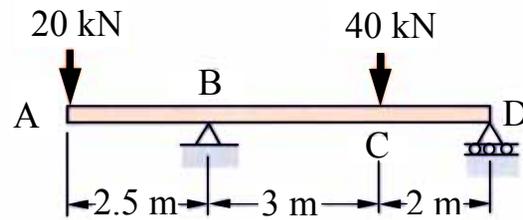
代號：43120 全一張  
(背面)

類 科：機械工程  
科 目：機械力學概要

四、如圖所示之延伸樑，已知其截面積為均勻：

(一)試繪剪力圖及彎曲力矩圖；(25 分)

(二)請找出發生最大彎曲應力及最大剪應力的截面位置，並說明其理由。(5 分)



五、何謂虎克定律 (Hooke's law)？請任舉一例說明之。(10 分)