

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00820

全一頁

等 別：高等考試

類 科：機械工程技師

科 目：機動學與機械設計

考試時間：2 小時

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請繪出四分割日內瓦機構（Geneva Mechanism）的機構圖，並說明其作動原理與特性。（25 分）

二、試說明延性材料承受靜態負載下設計上可採用之破壞準則，請列舉至少兩項破壞準則並說明用各項理論計算安全係數之方式，以及繪製平面應力狀態下各理論所定義之可用設計範圍。（25 分）

三、一方形螺紋之雙螺線導螺桿的公稱直徑為 32 mm、螺距為 4 mm，如軸垂直設置欲輸出能抬舉 6.4 kN 重量之軸向推力，試詳列計算過程求出：（假設：組件間摩擦係數為 0.08；套環摩擦力等效直徑為 40 mm；螺桿材料之拉伸強度為 230 MPa；降伏強度為 170 MPa。）（每小題 5 分，共 25 分）

(一)節徑與導程

(二)轉動螺桿抬舉重物與放下重物分別所需之扭矩

(三)抬舉重物時螺桿之整體效率

(四)抬舉重物時螺紋根部之應力與其等效（von Mises）應力（假設啮合螺紋圈數>5）

(五)此螺桿在承載預計負載下之安全係數

四、一平行軸上配置之螺旋齒輪組由一 57 齒的從動齒輪及一 19 齒的主動齒輪組成，小齒輪具有 30° 之左手螺旋角，法向壓力角為 20° ，法向模數為 2.5 mm，試求出：（需詳列計算過程）（每小題 5 分，共 25 分）

(一)橫向節距

(二)法向節距

(三)橫徑節

(四)橫向壓力角

(五)各齒輪之齒冠、齒根及節圓直徑