

類 科：汽車工程  
科 目：汽車設計  
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、(一)車輪定位 (wheel alignment) 的目的為何？車輪定位不正確有何影響？  
(15分)

(二)試列舉與車輪定位調整程序有關的項目(至少六項)，並加以說明。(10分)

二、試以圖解或理論推導說明車輛差速器的功能、原理與轉彎時的作動過程。  
(25分)

三、已知車輛(柴油貨車)總重量  $W=4120\text{ kg}$ ，假設有4個前進檔，由引擎性能曲線得知轉速在  $3600\text{ rpm}$  時可達最高馬力  $80\text{ PS}$ ，而轉速在  $2200\text{ rpm}$  時可達最大扭力  $18.0\text{ kg}\cdot\text{m}$ ，輪胎有效半徑為  $r_w=0.4\text{ m}$ ，傳動效率  $\eta_t=0.9$ ， $\mu_r=0.016$ ，試求最高車速  $V_{\max}=100\text{ km/h}$ ，最大爬坡能力  $\tan\theta=0.35$  時之變速箱各組減速比  $i_m$  及最終減速比  $i_f$  值。(25分)

四、下圖所示為傳動齒輪箱，齒輪2為太陽齒輪(齒數  $T_2=19$ )，齒輪3為行星齒輪( $T_3=18$ )，齒輪4為環齒輪( $T_4=55$ )，另有行星架5介於齒輪2與齒輪3之間。

(一)若齒輪4為主動件，行星架5為輸出件，且齒輪2固定，試分析  $\omega_5/\omega_4$  轉速比。(10分)

(二)若齒輪2為主動件，轉速  $N_2$  為  $3600\text{ rpm}$ ，行星架5為輸出件，且齒輪4固定，試分析輸出軸的轉速，並說明其旋轉方向(相對於輸入軸的轉向)。(15分)

