

112年公務人員高等考試三級考試試題

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 rpm 時可達最高馬力 80 PS，而轉速在 2200 rpm 時可達最大扭力 18.0 kg-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 ω_5/ω_4 轉速比。(10 分)

(二)若齒輪 2 為主動件，轉速 N_2 為 3600 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)

