

類 科：汽車工程

科 目：汽車動力學（包括應用力學及機動學）

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、一重 2,000 kg 之汽車以時速 90 km/h 行駛於半徑為 100 m、地面靜摩擦係數為 0.6 之水平彎道上，假設其重心高度為 50 cm，左右輪之輪距為 150 cm，試問在此種行駛狀態下，汽車會率先側滑或側傾？（20 分）
- 二、一重 1,750 kg 之汽車於摩擦係數為 0.85 之水平路面上直線加速，其靜止時之前軸重 945 kg、後軸重 805 kg，軸距為 2.75 m，重心高度為 0.52 m。假設滾動阻力係數為 0.03，風阻不計，則此車於下述不同驅動狀態下之最大加速度為何？
- (一)前輪驅動。(10 分)
- (二)後輪驅動。(10 分)
- (三)四輪驅動，且此時前、後輪驅動力之最佳分配比例為何？（10 分）
- 三、一偏位曲柄滑塊機構，其曲柄長為 200 mm、連桿長為 600 mm、偏位量為 50 mm，試計算：
- (一)滑塊的行程。(8 分)
- (二)最大與最小傳遞角（transmission angle）。(16 分)
- 四、如下圖所示之齒輪系為一馬達驅動之滾刀（為一蝸桿）切削一齒輪坯之布置，括弧內之數字代表齒數，其中齒輪坯（齒輪 1）和蝸輪（齒輪 9）安裝在同一軸上並一起旋轉。
- (一)如果齒輪坯順時針被切削，請決定滾刀（齒輪 8）的旋向（試繪出此機構之簡圖並標示各齒輪之旋轉方向，未畫出簡圖者不予計分）。(10 分)
- (二)若要將齒輪坯切削成 75 齒，請決定齒輪 3 和齒輪 5 之速比（ $\omega_3/\omega_5$ ）。(10 分)
- (三)選擇一組滿足此速比之齒輪 3 和齒輪 5 的齒數，可挑選的齒輪齒數從 15 齒到 40 齒。(6 分)

