

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（ ω_3/ω_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）

