

108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：_____

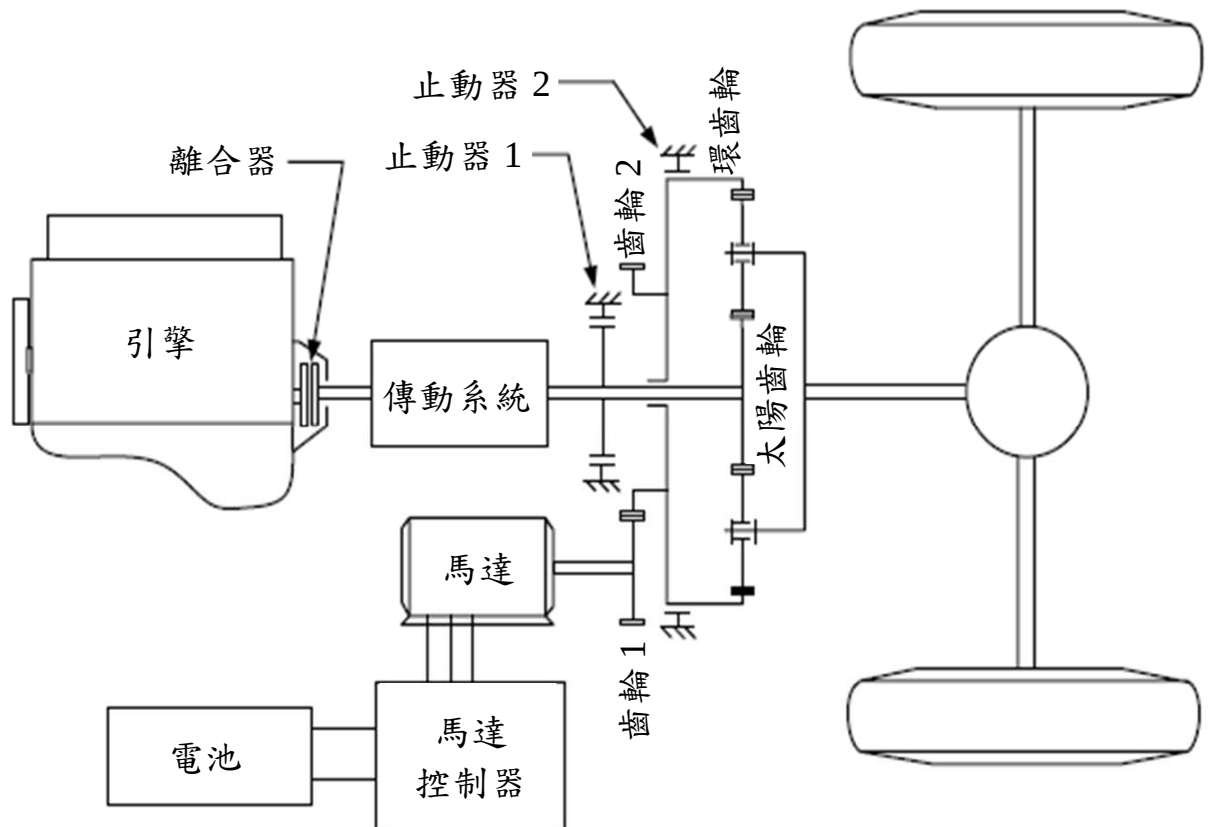
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

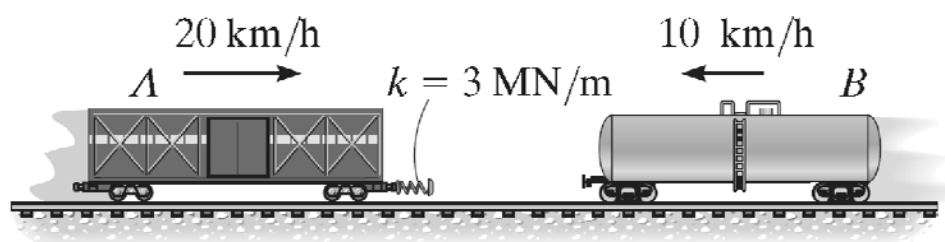
(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、一車輛重 20 kN，輪胎半徑為 0.3 m，車輛的滾動阻力係數為 0.015，車身前投影面積為 2.3 m^2 ，空阻係數為 0.35，空氣密度 1.225 kg/m^3 。若引擎到車輪整體傳動系統的減速比為 5.0，整體傳動系統的效率為 0.85，當以 50 km/h 等速度行駛於 10% 的斜坡時，請計算引擎輸出扭矩與功率。
(25 分)

二、一具有速度耦合的並聯式混合動力傳動系統如下圖所示。環齒輪 100 齒，太陽齒輪 40 齒，齒輪 1 有 30 齒，齒輪 2 有 80 齒，引擎轉速 2500 rpm，馬達速度 -1000 rpm，傳動系統減速比 2.5，差速減速比 2.0，輪胎半徑 0.28 m，止動器 1、止動器 2 為解鎖狀態，離合器為接合狀態。請計算在上述條件下之車速。(25 分)



- 三、質量 30 Mg 的貨車 A 和質量 15 Mg 的貨車 B 朝向彼此行駛，如下圖所示。請計算安裝在貨車 A 上的彈簧之最大壓縮量。(請忽略滾動阻力)(25 分)



- 四、一連桿組如下圖所示。桿件 2 以角速度 50 rad/s 反時鐘方向旋轉，請以瞬心法速度分析計算滑塊 4 之速度。請重新繪製位置圖，再進行速度分析與計算，並請明確標示所使用之位置圖尺比及速度圖尺比。(25 分)

