

110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

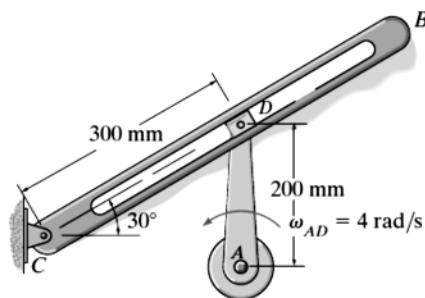
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

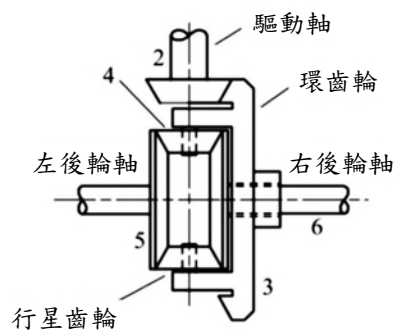
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、在如圖所示的機構中，滑塊 D 只能在桿件 CB 的滑槽中滑動。若連桿 AD 以 $\omega_{AD} = 4 \text{ rad/s}$ 的等速旋轉，試求桿件 CB 在此瞬間的角速度與角加速度。(25 分)



- 二、一後輪傳動車輛的差速器如圖所示。其驅動軸以 900 rpm 的轉速旋轉，若左右輪胎皆未打滑，且輪胎的外徑為 610 mm，試問該車的時速為何？(25 分)



$N_2=28T$
 $N_3=92T$
 $N_4=22T$
 $N_5=30T$
 $N_6=30T$

三、有一後輪驅動的車輛，總質量為 $M=1935\text{ kg}$ ，軸距為 $L=2.76\text{ m}$ ，在水平路面上時，50%的車重在前輪軸上。重心高度為 $h = 0.52\text{ m}$ ，假設輪胎與地面的最大靜摩擦係數為 $\mu = 0.75$ 。當該車從靜止起步時，試求：

(每小題 15 分，共 30 分)

(一)該車在水平路面上的最大加速度。

(二)該車在 50%坡度 (grade) 之上坡路段的最大加速度。

四、有一質量為 1900 kg 的跑車以 5.0 m/s^2 的加速度由靜止起步。若空氣阻力為 $F_D = (10v)\text{ N}$ ，速度 v 的單位是 m/s 。若引擎至車輪的傳動效率為 $\varepsilon = 0.8$ ，求在時間 $t = 6.0\text{ s}$ 時的引擎輸出功率 (power) 為何？(20 分)

