

國營臺灣鐵路股份有限公司

113年第2次從業人員甄試試題

應試類科：第8階-助理工程師-機械

測驗節次：第四節

測驗科目：機構學

—作答注意事項—

- ①應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡，入場證號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ②測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。
- ③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。
- ④本試題本為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ⑤試題若有選擇題，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，若有複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用修正帶或其他修正液。
- ⑥試題若有手寫題及作文，限用筆尖較粗之黑色或深藍色原子筆或墨水筆，不得使用鉛筆。在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫，不得超出框線。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。
- ⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。

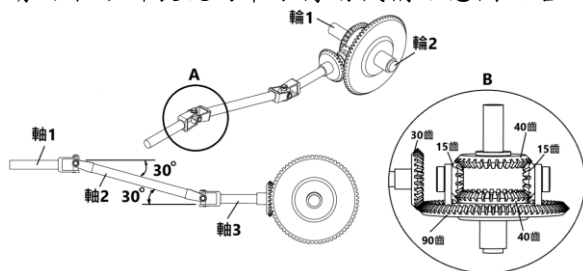
禁止翻面

讀完本頁說明，鐘響時才可以開始作答；翻面以違規記。

非選擇題【共4題，每題25分，共100分】

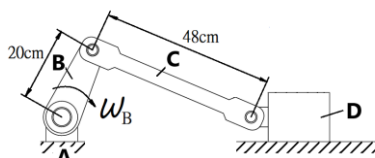
請以最簡潔完整的字數，將答案清晰填寫於答案卡(非試題本)上的相對題號的紅色框格內。用黑色或深藍色原子筆或墨水筆(非鉛筆)填寫。作答於錯誤區，不予評閱計分。超出紅框、模糊或無法辨識，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。

第一題 請由下方所展現的車子傳動機構示意圖回答以下問題:



- 請寫出圖中 A 處圓圈內，用於傳遞兩相交軸間旋轉運動的機構名稱為何？並列出此機構的相關說明。(10分)
- 如將軸 1 做主動軸，其與軸 2(從動軸)間的夾角為 30 度，當主動件以 30rpm 的等角速度旋轉時，請問從動件角速度最大值(4分)與最小值各為多少？(4分)
- 當軸 1 以 120rpm 旋轉，傳達到軸 3 給斜齒輪差速器來使輪 1 及輪 2 轉動(如 B 圖所示)。若無打滑或轉彎，此時兩輪轉速相同，請問兩輪轉速為多少？(3分)如果因為轉彎導致輪 1 轉速為 50rpm，則輪 2 為多少轉速？(4分)

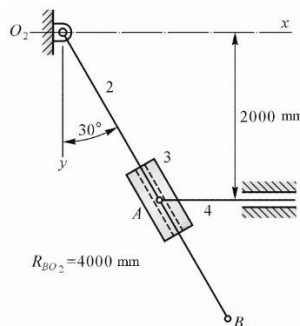
第二題 請由下方題目敘述作答問題:



- 請寫出瞬心的定義。(4分)
- 請寫出公式及計算上圖中機構瞬心的數量。並在本題右方空白處以簡單的機械圖呈現上圖的連桿機構及標示出其所有瞬心的位置。(10分)
- 請寫出甘乃迪三心定律(Kennedy's theorem of three centers)的說明。(5分)
- 設上圖中 B、C 桿夾角為直角，且 B、C 桿長度各為 20cm 及 48cm，如施以一順時針角速度 $\omega_B = 30 \text{ rad/s}$ 給桿 B，求滑塊 D 的速度及方向為何？(需寫單位)(6分)

第三題 有一機構如下圖所示位置時滑桿 4 向左等速移動速度為 $\vec{V}_4 = -250 \text{ mm/min}$ ，請用圖解法求：

- 桿 2 端 B 點速度 $\vec{V}_B$ 。(7分)
- 桿 2 擺動角速度 $\vec{\omega}_2$ 。(6分)
- 桿 2 擺動角加速度 $\vec{\alpha}_2$ 。(12分)



第四題 兩鏈輪中心距離 100 cm 的平軸以鏈節為 2 cm 的無聲鏈聯動，一個 30 齒的鏈輪以 90 rpm 轉動帶動一個 60 齒的鏈輪，試求：

- 從動鏈輪的轉速？(5分)
- 兩輪的節徑？(8分)
- 鏈長(以節數表之)？(12分)

