

等 別：員級晉高員級

類 別：鐵路技術類（選試鐵路動力車與車輛構造及原理）

科 目：鐵路動力車與車輛構造及原理

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。

- 一、為確保鐵路機車車輛能於軌道上不發生脫軌現象，請說明何謂 Nadal 脫軌準則及 Weinstock 脫軌準則；並詳予分析比較其個別特點及適用條件。（25 分）
- 二、現階段之軌道車輛動力及輔助電力系統控制已逐漸採取 IGBT 控制方式，請說明 IGBT 相對於 GTO 在電壓控制閘極之優點及原因為何？（15 分）並請繪製其 CSI（current source inverter）及 VSI（voltage source inverter）控制線路圖。（10 分）
- 三、為確保鐵路機車車輛能於臺灣鐵路管理局路線上安全行駛，請問目前裝設於各動力車輛之車載保安系統包含那幾項？並請詳述其功能。（25 分）
- 四、有一鐵路機車車輛使用之車輪重 30 kg、半徑為 0.25 m，若該車輪因踏面擦傷導致踏面受損（如下圖所示）。假設此毀損車輪之質心為 G，距車輪中心之距離為 0.1 m，且其旋轉半徑（radius of gyration） $KG=0.15$ m，辦理檢修時將該車輪由下圖所示原靜止位置釋放後（假設不產生滑動），試求：該車輪之角加速度與質量中心的加速度分別為何？（25 分）

