

類 科：工業工程、職業安全衛生  
科 目：人因工程  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、為評估工作內容對勞工肌肉骨骼負荷的影響，德國國家職業安全衛生研究所設計的KIM是常用的肌肉骨骼危害因子評估方法，其中共有三項內容，請試述KIM之各項評估方法的主要適用情境為何？並說明其重要評估參數及評估方式。(20分)
- 二、紅綠燈、人行道小綠人倒數秒數等交通號誌設計運用了許多認知人因工程(cognitive ergonomics)的理念。試舉出這些被應用的人因工程基礎概念，並做相關實例說明。(20分)
- 三、使機械適應於人(Fit the machine to the person)是傳統人因工程的重要精神標語，請試述其精神意涵。另近年來隨著人工智慧(Artificial Intelligence, AI)興起帶來許多人機互動關係的衝擊，試述相關衝擊演變的主要層面，以及面對此演變衝擊該有的應對策略。(20分)
- 四、從聲響的頻率、音調、音量、呈現型式等特性來說明聲響做為聲音顯示器(Auditory Display)的基本原則為何？並請分別以空襲警報、救護車鳴笛為例說明相關原則之運用。另外，評估環境背景噪音方面，有Articulation Index (AI)、Preferred-Octave Speech Interference Level (PSIL)、Preferred Noise Criteria Curves (PNC)等不同指標，請選擇其中一項指標說明其基本評估原理。(20分)
- 五、系統安全、防範意外發生是人因工程的重要使命之一，請以餘備(redundant)、可靠度(reliability)來說明系統安全設計的概念。並請以近五年國內所見重大交通事故，如復興航空墜落基隆河、臺中捷運施工鋼樑吊掛意外、蘇澳普悠瑪出軌等事例，選擇其中一事例來做餘備(redundant)與可靠度(reliability)設計的檢討，並說明可能的系統安全改善措施。(20分)