

類 科：工業工程、工業安全

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、何謂三度空間的人體計測尺寸？舉例說明三度空間頭型尺寸如何量測？為確認安全帽穿戴的適配性，請舉兩例說明三度空間頭型尺寸和安全帽尺寸兩者間有何設計關聯性？(20 分)
- 二、重體力負荷導致工作疲勞是作業現場常見的問題，如何量化量測工作疲勞 (fatigue) 及其程度更是一重要的議題。試舉例說明三種常用的疲勞指標、使用之儀器設備 (如有需要) 及量測方式。(20 分)
- 三、有顯示、警報及傳輸多功能之設備表面溫度監視偵測系統，被用來改善跳電或工安事件，進而避免或防止公司財物及人員的重大損失。在驗證實驗的測試中發現，200 件正常運作及 200 件事務事件中，溫度監測系統報警 170 件，另 230 件判斷為正常運作，然其中事故事件被確認的結果僅 150 件，請依訊號偵測理論回答：
  - (一)請透過訊號與雜訊的分配曲線 (或矩陣) 表達該驗證中命中、假警報、錯誤及正確拒絕各自件數。(9 分)
  - (二)如何減少假警報件數？(3 分)
  - (三)當假警報事件減少時，會增加何種事件發生？(3 分)
- 四、滑溜 (slip) 與跌倒 (fall) 是主要的職災事故之一。腳底與地面間的摩擦係數是用來評估滑溜與跌倒風險的主要指標。請透過生物力學分析，在走路時腳與地面接觸的三個階段：腳跟著地、腳掌貼地和腳尖離地，說明身體重心位的變化、腳底與地面間之摩擦力變化及伴隨之滑溜與跌倒的風險。(25 分)
- 五、請以「圖示加文字」解說心智負荷 (Mental workload) 對工作績效影響。衡量心智負荷的常用方法中，有主作業衡量法 (Primary task measures) 與次作業衡量法 (Secondary task measures)，請規劃一實驗，以上述方法衡量「騎摩托車同時使用手機」的心智負荷。(20 分)