

# 國立交通大學 104 學年度碩士班考試入學試題

科目：產業安全與防災相關研究課題(8051)

考試日期：104 年 2 月 7 日 第 1 節

系所班別：工學院碩士在職專班

組別：產業安全與防災組

第 頁, 共 頁

【可使用計算機】\*作答前請先核對試題、答案卷(試卷)與准考證之所組別與考科是否相符!!

※各位考生請特別注意，請在下列八題題目中任選四題作答，每題25分，一共是100分。

若選擇作答的題目超過四題，將挑選得分最低的四題計算總分

※請務必標明選擇作答題目的題號，但不用抄題目

1. 最近有一則新聞：「週五傍晚國道 3 號發生一輛聯結車，行駛途中輪胎鬆脫砸中對向車道 2 輛小轎車，造成 1 死、1 傷的慘劇。請從可靠度的觀點，探究導致輛聯結車發生輪胎鬆脫的可能狀況及成因，並建議避免類似意外再次發生的有效及可行之作為。
2. 一條產線的使用年限為一不確定的變數，多在 40 年以內。設使用年限為  $X$ ，其機率分布  $f(x)$  為：  
$$f(x) = x/400 \quad \text{當 } 20 \geq x \geq 0$$
$$f(x) = (40 - x)/400 \quad \text{當 } 40 \geq x \geq 20$$
求(i)使用年限在 10~20 年間之機率；(ii) 使用年限大於 20 年之機率。
3. 我國空氣污染防治法施行細則內的毒性空氣污染物有那幾項？近年來我國環保署對於那些重大的有害空氣污染物進行污染源排放調查及管制？請列舉這些污染物的成因及危害。
4. 何謂碳足跡？何謂碳足跡標籤？碳足跡標籤制度的推行有那些好處？
5. PECVD (電漿輔助化學沉積法)為半導體中常用之薄膜沉積方式，請問什麼是電漿？電漿是如何形成的？IC 製程中為何會使用到電漿？電漿製程有何安全顧慮？PECVD 氮化矽薄膜一般會以  $\text{SiH}_4$  氣體沉積，請問使用  $\text{SiH}_4$  氣體，其在系統及管線設計上，需有怎樣的安全設計？若設計或使用不當會產生什麼樣的災難？
6. 在 IC 製程中，一般會用到那些金屬和介電質薄膜？這些金屬和介電質一般用什麼樣的氣體蝕刻？這些氣體操作要注意那些安全？對人體可能造成那些危害？
7. 火警受信總機之位置及規定之裝置為何？
8. (i) 燃燒的型式有那幾種？並說明其燃燒機制；(ii)在工業火災中最常發生的火源為何？說明其主要形成原因，並列舉其防範方法。