八十八年專門職業及技術人員高等考試試題　　高：23-2　　全一頁

類　　科：工業安全技師
科　　目：風險危害評估
考試時間：二小時　　座號：_____

※注意：㈠本試題禁止使用電子計算器。
㈡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、名詞解釋：（每小題5分，共20分）
㈠以時間為基準的設備失效率(Time-related Equipment Failure Rate)
㈡以作動為基準的設備失效率(Demand-related Equipment Failure Rate)
㈢失誤樹分析(Fault Tree Analysis)
㈣排放模式(Source Model)

二、變更管理是近代工業安全管理制度中，具關鍵性的機制，請依變更管理之原則，試舉五種可能需要重新執行安全評估或風險評估的狀況。（20分）

三、危害辨識、風險評估與風險控制是職業安全衛生管理系統如 BS 8800、OHSAS 18000 的重點，若某一大量使用氯氣的化學工廠，已決定就其反應製程，執行量化風險評估，請問影響該公司量化風險評估執行品質的重要因素有那些？請列舉四種並詳加說明。（20分）

四、製程安全評估常用的方法有What-if、檢核表、危害與可操作性分析、失誤模式及影響分析、失誤樹分析等，而製程發展又可分為研發、基本設計、細部設計、正常運轉、擴建等階段，請針對上述評估方法及製程發展階段，選擇最適的組合。（20分）

五、事件樹是化工和核工界常用的風險分析技術，若一LPG儲槽洩漏及相關事件發生頻率如下，請製作一完整之事件樹並計算所有事故後果每年發生之頻率。（20分）

事　件	發生頻率或可能性
大量洩漏	1.0×10^{-4}/年
立即引燃	0.1
吹向住宅區	0.15
吹向住宅區後引燃	0.9
UVCE而非Flash Fire	0.5
BLEVE	0.2

備註：UVCE代表unconfined vapor cloud explosion
BLEVE代表boiling liquid expanding vapor explosion