

112年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：工業安全技師
科 目：工業安全工程
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。

(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、某石化公司以採樣鋼瓶採集製程氣體，製程氣體體積組成為 0.8% 己烷 (hexane) 及 2.0% 甲烷 (methane) 與 0.5% 乙烯 (ethylene) 其他為空氣之混合物，該等採樣鋼瓶要送到室內實驗室分析，工安人員欲評估其安全考量，請問該製程氣體燃燒上下限為何？(20 分) 該製程氣體是否具有可燃性？(5 分) (可採 Le Chatelier 方程式)

氣體	燃燒下限 (體積%)	燃燒上限 (體積%)
己烷	1.1	7.5
甲烷	5.0	15
乙烯	2.7	36

- 二、依壓力容器，內面承受壓力之圓筒胴體或球形胴體之板，其最小厚度應取於承受最高使用壓力時，發生於該板之應力與該板之容許抗拉應力相等時之板厚加腐蝕裕度之厚度。胴體或其他承受壓力部分所使用之板之腐蝕裕度，應在 1 毫米以上。如結構鋼板材抗拉強度 480 MPa，構築半徑 600 mm，最高使用壓力 1800 KPa 之壓力容器，依薄層分析不考慮其他修正，請問最小板厚為多少？(25 分)
- 三、都市更新中建築工程大樓可能緊鄰老舊社區，大樓建築又須開挖地下室，應採取那些預防措施來防止開挖時接近之構造物損壞變形或倒塌？(10 分) 另外如需構築擋土支撐，在安全上須辦理那些事項？(15 分)
- 四、儲存能力在 1200 公噸液化石油氣儲槽所設置可防止液化氣體漏洩時流竄至他處之防液堤，其防液堤內側得設置那些設備及儲槽之附屬設備？(25 分)