

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31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：工業安全管理（包括應用統計）
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、雇主使勞工於局限空間從事作業前，(一)應先確認該局限空間內可能引起勞工那些危害？(二)若有危害之虞者，應訂定危害防止計畫，其內容應包含之事項為何？(三)那些人應依循危害防止計畫辦理？(四)若雇主未提供符合規定之必要安全衛生設備及措施而導致工作者缺氧死亡，其相關罰則為何？（25分）

- 二、有機金屬化學氣相沉積法（MOCVD）為高科技廠製備化合物半導體薄膜之重要製程，由於會使用到有機金屬（如三甲基鋁等）。由於其危害標示有火焰之圖式，因此常被要求須進行火災爆炸危險區域劃分，並據此設置合宜之防爆電氣。請說明有火焰圖式之化學品有那些？是否有火焰標示之化學品作業區，皆須進行火災爆炸危險區域劃分和防爆電氣之設置？從工業安全技師的專業角度，三甲基鋁作業場所是否需設置防爆電氣？（25分）
（三甲基鋁：發火性液體第1級，禁水性物質第1級。安定性與反應性：暴露於空氣中會自燃，常溫常壓下與水激烈反應）

- 三、有一自助加油站供應汽油（92無鉛、95無鉛、98無鉛）與柴油等油品，欲加油者選擇一個泵浦，打開開關，將油槍插入油箱或容器中進行加油，當油加滿後再將油槍掛回泵浦開關（即關掉泵浦），然後付錢給收費員。如果在加油中，加油管破裂導致油品噴濺出來，請分析噴濺出之油會導致那些危害？加油過程中可能產生之潛在火源為何？應設置那些措施來避免火災爆炸之發生？（25分）

汽油之基本資料如下表

沸點	30°C~120°C	蒸氣壓	45-65 kPa@25°C
閃火點	-43°C~-38°C	蒸氣密度(Air=1)	3~5
爆炸界限	1.2%~7.6%	密度	0.7573@15°C
自燃溫度	280°C~456°C	溶解度	水溶解度： $<0.1\%$

備註：

1. 吸入：濃度2000 ppm下30分鐘，會引起輕微的麻醉。
2. 眼睛接觸：濃度在270~900 ppm間，通常在症狀如明顯的結膜充血之前會引起刺激感覺。

四、有一製程因有人誤關閉緊急排放措施而導致製程異常時，因無法排放，造成毒性外洩而導致附近居民一人中毒死亡。依據現場監視資訊，該製程現場運作有 50 位員工，且在事後調查時都否認有關閉緊急排放措施。經公司報警後，警方決定動用測謊器，並且只問員工一個問題：「你有沒有關閉緊急排放措施？」。已知若某人說謊，則測謊器顯示他說謊的機率為 99%；若某人未說謊，則測謊器顯示他誠實的機率是 90%。試回答下列問題？（25 分）

- (一) 假設只有一人犯錯，當員工受測時，測謊器顯示員工說謊的機率為何？測謊器顯示員工沒說謊的機率為何？當測謊器顯示員工說謊時，該員工正是犯錯者的機率為何？當測謊器顯示員工未說謊時，該員工卻是犯錯者的機率為何？
- (二) 當測謊器顯示員工說謊時，該員工是誤關者（犯錯者）的機率，是與犯錯員工人數之關係為何？
- (三) 當犯錯員工之人數超過多少人時，測謊器顯示員工說謊時，該員工是誤關者（犯錯者）的機率會大於 50%。