

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、
技師、第二次食品技師考試暨普通 代號：01720 全一頁
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。

- 一、消防系統水流測試中，當水流量為每分鐘 2,500 加侖，壓力從 69 psi 下降至 44 psi，試問水壓為 20 psi 時，水流量每分鐘為多少加侖？(20 分)

$$\text{參考公式：} \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{(S - R_1)^{0.54}}{(S - R_2)^{0.54}}$$

- 二、若有一甲醇桶槽，其電容為 400 PF，電壓為 1 kV 時，是否會引燃甲醇？(甲醇之最小著火能量為 0.14 mJ) (7 分) 請描述靜電控制之方法有那些？(13 分)

- 三、(一)依「營造安全衛生設施標準」之規定，雇主對於高度二公尺以上之工作場所，勞工作業有墜落之虞者，應依規定訂定墜落災害防止計畫，採取那些適當墜落災害防止設施？(8 分)

(二)高度五公尺以上施工架之組配及拆除作業，應指定施工架組配作業主管於作業現場辦理那些事項？(5 分)

(三)高度 920 公分及寬 70 公分的獨立式施工架，請問短邊單邊之翼支撐應延伸多少公分？(7 分)

- 四、某工廠鍋爐運轉中自動給水設備故障而水位過低時，低水位警報應動作，通知鍋爐工加水並排除故障；若低水位警報故障，或鍋爐工疏忽無法及時供給加水，使鍋爐水位持續降低，高溫將觸發燃料遮斷裝置動作，此時可藉由熄火保全鍋爐設備；但是若燃料遮斷裝置也故障，最終將導致鍋爐爆炸。下表列出各種裝置故障與人為失誤之機率。請繪出此鍋爐因自動給水設備故障，而導致各種後果之事件樹，(10 分) 並計算本鍋爐爆炸之機率。(10 分)

	自動給水設備故障 \bar{A}	低水位警報故障 \bar{B}	鍋爐工人為失誤 \bar{C}	燃料遮斷裝置故障 \bar{D}
機率	0.00025	0.00039	0.00004	0.0003

- 五、(一)正己烷之飽和蒸氣壓遵循安東尼方程式： $\ln(P^{\text{sat}}) = 15.8366 - 2697.55/(T - 48.78)$
其中 P^{sat} 的單位為 mmHg，T 的單位為 K。請計算在攝氏 30 度時，正己烷之飽和蒸氣壓為多少大氣壓？(5 分)
- (二)若溶液為水溶液，且含 60% 之正己烷，請問飽和蒸氣壓為多少大氣壓？(假設為理想溶液)(5 分)
- (三)若儲存於直徑 60 公分之容器，請求出其蒸發量為每秒多少公克？質量擴散係數為： $k_m = 0.83(18/M)^{1/3}$ (cm/s)，M 為正己烷分子量 (86)。(5 分)
- (四)若正己烷之時量平均容許濃度 (TWA) 為 50 ppm，請問應設計多大之通風換氣量才會符合法令？(5 分)