

114年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試
(第一階段考試)、驗船師、引水人、第一次食品技師考試、
高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、
專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試試題

等 別：高等考試
類 科：消防設備師
科 目：化學系統消防安全設備
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、請比較二氧化碳、惰性氣體及鹵化烴滅火設備採全區放射方式之安全裝置設置規定為何？(25 分)
- 二、有一室內停車空間，其防護區為 $35\text{ m} \times 16\text{ m} \times 5\text{ m}$ ，未設自動關閉裝置之開口部面積為 10 m^2 ，擬設置全區放射式乾粉滅火設備。試問：所使用之滅火藥劑名稱及分子式為何？其所需滅火藥劑量為多少？另於 35°C 儲存時，加壓至 150 kgf/cm^2 ，所需氮氣之量為多少？(25 分)
- 三、某一發電機房長 6 公尺、寬 5 公尺、高 4 公尺，其最低環境溫度 15°C ，現場設置乙座固定地板之發電機，長 2 公尺、寬 1.5 公尺、高 2 公尺及體積為 1,000 公升之柴油儲存槽，現欲設置滅火藥劑為 HFC-227ea 之滅火設備，其滅火設計濃度為 7%，請估算所需之滅火藥劑量(公斤)？假設空氣中氧氣之體積百分比濃度為 21%，試估算藥劑放射後該空間之氧氣濃度體積百分比？當排氣量為多少 m^3/min 時，人員能在藥劑發射完後 15 分鐘未穿戴呼吸防護具進入發電機房？(25 分)
〔比容積 $s(\text{m}^3/\text{kg}) = 0.1269 + 0.0005t$ (t 為防護空間之最低溫度)， $\text{NOAEL} = 0.09\%$ 〕
- 四、依各類場所消防安全設備設置標準規定，第五種滅火設備除滅火器外之其他設備，其滅火效能值如何核算？其至防護對象之防護距離要求與現場應備有之工具為何？(25 分)