

107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、驗船師、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、特種考試驗光人員考試試題

代號：50150

全一頁

等 別：高等考試

類 科：消防設備師

科 目：水系統消防安全設備

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、依據「各類場所消防安全設備設置標準」規定，小規模老人服務機構之水系統滅火設備設計原則為何？為能提升避難弱者生命安全保障，俾利在火災發生初期，採行相關緊急滅火應變作為，減少傷亡風險發生，試比較我國與日本等先進國家對此類場所在規範水系統滅火設備設計規定之差異處，並請說明有那些補強設計原則可讓現場醫護人員（非工務勞安人員）確實有效操作該系統設備？（25分）
- 二、水霧滅火設備可撲滅電器類火災之原理為何？水霧噴頭及配管與 190 電壓（KV）之高壓電器設備應保持多少毫米（mm）之離開距離？請繪出水霧滅火設備主要設備與系統配件構成之昇位圖。（25分）
- 三、有一印刷機房之空間規模為 35 m（長）× 25 m（寬）× 12 m（高），內有一座印刷機台大小為 12 m（長）× 8 m（寬）× 6 m（高），需設置固定式滅火設備來防護之，若採用高發泡放出口之泡沫滅火設備及第一種膨脹比泡沫，泡沫原液（使用水成膜泡沫滅火藥劑）濃度為 6%，且其防護區域開口部能在泡沫水溶液放射前自動關閉，請問至少應設置幾個高發泡放出口？高發泡放出口之泡沫水溶液放射量為多少？充滿配管之泡沫水溶液量為 0.8 立方公尺（ m^3 ），試計算其所需最小泡沫原液量？其泡沫原液儲槽設置規定為何？（25分）
- 四、某建設公司擬蓋地上四十層地下三層鋼筋混凝土構造之防火建築物一棟，基地土地面積為 2000 m^2 ，建築物各層面積如下：地下各層樓地板面積各為 1200 m^2 （長 50 m × 寬 24 m），高度各為 3.5 m，用途為：停車場、機房；地上第一層至第四十層：各層樓地板面積各為 1000 m^2 （長 50 m × 寬 20 m），高度各為 4 m，用途各為：辦公室；屋頂突出物樓地板面積為 185 m^2 ，高度為 2.5 m，用途為：電梯機械室。於 2018 年 3 月 10 日向基地管轄之某縣市政府申請「建築物建造執照」，並於 2018 年 5 月 2 日審核通過並核發建照，其設置有消防專用蓄水池及濕式連結送水管，已知：連結送水管使用 150 毫米（mm）管徑，配管摩擦損失水頭為 28.5 m、落差高度為 100 m，試求：
 - (一)中繼幫浦設計之目的為何？（5分）
 - (二)中繼幫浦全揚程為多少公尺（m）以上？（5分）
 - (三)中繼幫浦出水量每分鐘為多少公升以上？（2分）
 - (四)中繼幫浦所需屋頂水箱及水源容量為多少立方公尺（ m^3 ）以上？（5分）
 - (五)消防專用蓄水池有效水量應為多少立方公尺（ m^3 ）以上？其投入孔或採水口設置規定為何？（8分）