

109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、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、第一次特種考試驗光人員考試試題

等 別：普通考試

類 科：消防設備士

科 目：水與化學系統消防安全設備概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50 分)

(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(二)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(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、某石化作業場所與傢俱展示販售場所若設置室內消防栓時，試問應分別設置何種室內消防栓？並請說明此二類場所設置室內消防栓時，放水壓力、放水量、放水時間、水源容量、緊急電源供電容量之異同。(25 分)
- 二、某室內停車場設置乾粉滅火設備，應設置何種乾粉滅火藥劑？並說明該乾粉滅火藥劑受熱分解之化學反應方程式及進行性能檢查時，滅火藥劑儲存容器之滅火藥劑量檢查、判定方法及注意事項為何？(25 分)

乙、測驗題部分：(50 分)

代號：4502

(一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共 40 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 1 下列場所何者未達依法應設置滅火器之條件？
 - (A)總樓地板面積 50 平方公尺之電影院
 - (B)總樓地板面積 50 平方公尺之商場
 - (C)總樓地板面積 100 平方公尺之幼兒園
 - (D)總樓地板面積 100 平方公尺之辦公室
- 2 某地下一層、地上七層建築物，地下層為室內停車空間，面積 200 平方公尺，一至七層為集合住宅，各層面積 100 平方公尺，有室內安全梯直通地下層，本案是否需設置室內消防栓設備？
 - (A)不需設置室內消防栓設備
 - (B)僅地下層需設置室內消防栓設備
 - (C)僅地上層需設置室內消防栓設備
 - (D)全棟皆需設置室內消防栓設備
- 3 某建築物之室內、外消防栓、自動撒水及水霧滅火等設備配管採連通設計並共用消防幫浦，其共用消防幫浦之出水量和全揚程之要求標準為何？
 - (A)出水量採各系統最大值，全揚程取各系統之最大值
 - (B)出水量採各系統合計值，全揚程取各系統揚程之合計
 - (C)出水量採各系統合計值，全揚程取各系統之最大值
 - (D)出水量採各系統最大值，全揚程取各系統揚程之合計

- 4 供集會堂使用之舞臺，應設置何種自動撒水設備？
(A)密閉濕式自動撒水設備 (B)密閉乾式自動撒水設備
(C)開放式自動撒水設備 (D)預動式自動撒水設備
- 5 某電信機械室設置二氧化碳全區放射滅火設備，其核算之滅火藥劑量應於多少時間內全部放射完畢？
(A) 60 秒 (B) 180 秒 (C) 210 秒 (D) 300 秒
- 6 消防幫浦設置呼水槽時，防止水溫上升用排放裝置之標稱口徑不得小於多少毫米？
(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 32
- 7 下列何者非為消防機關辦理建築物消防安全設備審查及查驗作業基準規定，申請消防專用蓄水池查驗應檢附安裝施工測試佐證資料？
(A)蓄水池 (B)加壓送水裝置 (C)送水口 (D)採水口
- 8 預動式自動撒水設備竣工測試進行放水試驗時，開放末端查驗閥後，應在多久時間內正常放水？
(A) 20 秒 (B) 30 秒 (C) 60 秒 (D) 90 秒
- 9 進行低發泡水成膜泡沫放射試驗時，其 25% 還原時間應在多久時間以上？
(A) 20 秒 (B) 30 秒 (C) 60 秒 (D) 90 秒
- 10 全區放射方式之二氧化碳滅火設備，應設置從啟動裝置動作至二氧化碳放出時間至少多久的遲延裝置？
(A) 20 秒 (B) 30 秒 (C) 60 秒 (D) 90 秒
- 11 乾粉滅火設備之緊急電源應為發電機設備或蓄電池設備，其容量應能使該設備有效動作多少時間以上？
(A) 20 分鐘 (B) 30 分鐘 (C) 60 分鐘 (D) 90 分鐘
- 12 消防水系統設置呼水裝置時，其溢水用排水管口徑應在多少尺寸以上？
(A) 25A (B) 32A (C) 40A (D) 50A
- 13 乾粉滅火設備設置啟動用氣體容器時，其容器之內容積應有多少以上？
(A) 0.27 公升 (B) 0.45 公升 (C) 1.85 公升 (D) 4.87 公升
- 14 測量室內消防栓瞄子直線放水之壓力時，應將壓力表之進水口，放置於瞄子前端多少距離處，讀取壓力表的指示值？
(A)相當於瞄子口徑的 1/3 距離 (B)相當於瞄子口徑的 1/2 距離
(C)相當於瞄子口徑的距離 (D)相當於瞄子口徑的 2 倍距離
- 15 公共危險物品室外儲槽場所設置射水設備時，測試之放水壓力應在多少以上？
(A) 1.7 kgf/cm² (B) 2.5 kgf/cm² (C) 2.7 kgf/cm² (D) 3.5 kgf/cm²

- 16 製造年份超過 10 年之室內消防栓水帶進行耐水壓試驗時，施以 7 kgf/cm^2 以上水壓試驗多久時間，始得視為合格可繼續使用？
(A) 3 分鐘 (B) 5 分鐘 (C) 7 分鐘 (D) 10 分鐘
- 17 某爆竹煙火儲存場所設置室外消防栓設備共 8 具，進行設備檢修綜合檢查時，至少應選擇配管上最遠最高處多少數量之室外消防栓實施放水試驗？
(A) 2 具 (B) 4 具 (C) 6 具 (D) 8 具
- 18 移動式泡沫滅火設備進行綜合檢查作業時，發泡倍率應在幾倍以上？
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 8
- 19 某室內停車空間設置低發泡固定式泡沫滅火設備，每次檢修作業時，應選擇全部放射區域數多少比例以上之放射區域進行逐區放水試驗，測其放射分布及放射壓力？
(A) 10% (B) 15% (C) 20% (D) 25%
- 20 用於防護電氣設施之水霧滅火設備進行放水試驗時，最末端放射區域全部水霧噴頭之放水壓力均應能達到多少壓力以上？
(A) 1.7 kgf/cm^2 (B) 2.5 kgf/cm^2 (C) 2.7 kgf/cm^2 (D) 3.5 kgf/cm^2
- 21 室內消防栓中之減水警報裝置，應於水量減至多少時發出警報？
(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 1/5
- 22 室內消防栓之箱面字樣，每字不得小於多少平方公分？
(A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30
- 23 下列有關室內消防栓箱之敘述，何者正確？
(A) 箱身應為厚度 1.4 毫米以上之鋼板製箱
(B) 箱面表面積應在 0.4 平方公分以上
(C) 箱面應有明顯而不易脫落之「室內消防栓」字樣
(D) 應具有足夠裝設消防栓、水帶及瞄子等裝備之深度
- 24 室外消防栓設備之水帶箱設置，箱內應配置口徑 63 毫米及長多少公尺之水帶 2 條？
(A) 10 (B) 20 (C) 25 (D) 35
- 25 高架倉庫內所設置之撒水頭，其放水量每分鐘應在多少公升以上？
(A) 100 (B) 110 (C) 114 (D) 124
- 26 密閉式撒水頭之自動撒水設備末端查驗閥規定，下列何者錯誤？
(A) 距地板面高度 2.1 公尺以上 (B) 管徑在 25 毫米以上
(C) 附排水管裝置 (D) 配置於最遠支管末端
- 27 中央消防主管機關認定儲存大量可燃物之場所天花板高度超過 6 公尺，或其他場所天花板高度超過 10 公尺者，應採用何種撒水頭？
(A) 放水型撒水頭 (B) 小區劃型撒水頭 (C) 側壁型撒水頭 (D) 快速反應型撒水頭

- 28 水霧滅火設備之放射區域有 2 區以上者，其主管管徑不得小於多少毫米？
(A) 65 (B) 85 (C) 95 (D) 100
- 29 泡沫原液與水混合使用之濃度，下列何種原液之濃度為 1%？
(A)水成膜泡沫液 (B)酒精型泡沫液 (C)蛋白質泡沫液 (D)合成界面活性泡沫液
- 30 泡沫滅火設備計算之水溶液量，應加算充滿配管所需之泡沫水溶液量，且應加算總泡沫水溶液量之百分之多少？
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
- 31 使用水成膜泡沫液時，樓地板面積每平方公尺之泡沫頭放射量為每分鐘多少公升以上？
(A) 3 (B) 3.5 (C) 3.7 (D) 4.2
- 32 二氧化碳滅火設備採用移動放射方式時，每一具噴射瞄子所需滅火藥劑量在多少公斤以上？
(A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 110
- 33 加壓式乾粉滅火設備應設壓力調整裝置，其可調整壓力至每平方公分多少公斤以下？
(A) 10 (B) 20 (C) 25 (D) 30
- 34 乾粉滅火設備使用加壓或蓄壓用氣體容器，其所使用之氣體為下列何者？
(A)氮氣或二氧化碳 (B)氫氣或氧氣 (C)空氣或二氧化碳 (D)氦氣或氫氣
- 35 廚房等大量使用火源之處所，多少樓地板面積需有一滅火效能值？
(A) 20 平方公尺 (B) 25 平方公尺 (C) 30 平方公尺 (D) 40 平方公尺
- 36 任一消防專用蓄水池至建築物各部分之水平距離不得超過多少公尺？
(A) 60 (B) 80 (C) 100 (D) 120
- 37 連結送水管之配管設置規定，應能承受送水設計壓力 1.5 倍以上之水壓，且能持續多少時間才合格？
(A) 30 分鐘 (B) 45 分鐘 (C) 1 小時 (D) 2 小時
- 38 消防專用蓄水池之設置規定，下列何者正確？
(A)可與社區游泳池共用
(B)有進水管投入後，能有效抽取所需水量之構造
(C)其有效水量在 15 立方公尺以上
(D)應設於消防車能接近至其 3 公尺範圍內易於抽取處
- 39 公共危險品等場所中，所設置之室外消防栓設備，其緊急電源之供電容量應供其有效動作多久以上？
(A) 30 分鐘 (B) 35 分鐘 (C) 40 分鐘 (D) 45 分鐘
- 40 儲槽規定設置補助泡沫消防栓時，下列敘述何者錯誤？
(A)設置於儲槽防液堤外圍
(B)距槽壁 10 公尺以上
(C)至任一泡沫消防栓之步行距離在 75 公尺以下
(D)泡沫瞄子放射量在每分鐘 400 公升以上