

等 別：普通考試
類 科：消防設備士
科 目：警報與避難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)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、試依「各類場所消防安全設備設置標準」規定，說明出口標示燈之設置處所為何？又設置具有閃滅或音聲引導功能之出口標示燈時，其動作及停止時機為何？試詳述之。(25 分)

二、試依下列條件繪製一套火警昇位圖，並計算其主管管路之線數。(25 分)

(備註：以法定最簡化線數計之)

- (一)使用用途：老人安養中心。
(二)樓層數：地下二層；地上六層。
(三)樓層高度：3 m。
(四)樓梯數：1 座。
(五)各層樓地板面積：1200 m²。
(六)標示燈回路、警鈴回路等配線：採線徑 1.6 mm。
(七)電話回路配線：採線徑 1.2 mm。
(八)探測回路配線：採線徑 1.2 mm。
(九)受信總機：採 P 型 1 級，設置於 1F。
(十)火警探測器：採偵煙式局限型。

乙、測驗題部分：(50 分)

代號：3902

- (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 某地上六樓層、地下三樓層之建築物，其總樓地板面積為五千平方公尺，當地面層發生火災時，火警自動警報設備應鳴動樓層為何？
(A)限地面層、地上二層與地下一、二、三層 (B)限地面層、地上二、三層與地下一、二、三層
(C)限地面層、地上二層與地下一、二層 (D)各樓層一齊鳴動
- 2 下列火警自動警報設備探測器之動作時間敘述，何者錯誤？
(A)差動式局限型一種探測器為三十秒 (B)火焰式探測器為三十秒
(C)定溫式局限型一種探測器為三十秒 (D)光電式分離型探測器為三十秒
- 3 有關於緊急廣播設備之敘述，下列何者錯誤？
(A)地下四樓的啟動裝置要使用緊急電話方式
(B)緊急電話啟動裝置係拿起電話既可以啟動緊急廣播設備，並具有與廣播主機對講之功能
(C)緊急廣播設備啟動裝置應採分層分梯間設置為原則
(D)緊急電源使用蓄電池設備，其容量能使其二回路有效動作十分鐘以上

- 4 下列何者不是無線電通信輔助設備的組成元件？
(A)洩波同軸電纜 (B)無線電接頭之射頻電纜
(C)訊號並排器 (D)訊號增幅器
- 5 「消防機關受理消防安全設備檢修申報及複查注意事項」中，消防機關視轄區狀況進行重點抽測，其必要抽測項目，下列敘述何者錯誤？
(A)火警自動警報設備：用加煙（或加熱）試驗器對探測器進行動作試驗（每層至少測試三個）
(B)瓦斯漏氣火警自動警報設備：用加瓦斯試驗器測試檢知器三個以上
(C)緊急廣播設備：使用噪音計對每一層樓之一處揚聲器進行音壓測試
(D)排煙設備：使用風速計於最高樓層及最低樓層之機械排煙進行測試
- 6 下列何者不是差動分布型空氣管式探測器檢修的實驗？
(A)空氣注入試驗 (B)流氣隔絕試驗 (C)接點水高試驗 (D)流通試驗
- 7 特別安全梯與緊急昇降機之排煙設備採用機械排煙，下列何者不用連接緊急電源？
(A)排煙口 (B)進風機 (C)手動開關裝置 (D)進風口
- 8 下列火警自動警報設備有關探測器設置場所，所述何者錯誤？
(A)在地下室的電話機械室設置光電式局限型的偵煙式探測器
(B)鍋爐室設置差動式局限型探測器
(C)木材加工場所設置火焰式探測器
(D)餐廳的廚房設置定溫式探測器
- 9 有一酒吧二樓設有避難梯，依各類消防安全設備設置標準第一百六十二條規定，其開口面積下列何者合格？
(A)高 90 公分，寬 50 公分 (B)高 60 公分，寬 60 公分
(C)高 100 公分，寬 40 公分 (D)高 70 公分，寬 60 公分
- 10 百貨公司內的排煙設備採機械排煙，某層樓防煙區劃內任何一點至其天花板排煙口的水平距離為何？
(A)二十公尺 (B)三十公尺 (C)四十公尺 (D)五十公尺
- 11 出口標示燈及避難方向指示燈之有效範圍，指至該燈之步行距離，在有不易看清或識別該燈情形者，該有效範圍為幾公尺？
(A)三十公尺 (B)二十公尺 (C)十五公尺 (D)十公尺
- 12 下列火警自動警報設備探測器的設置場所，所述何者錯誤？
(A)位於第十樓的辦公室內的走廊要設偵煙式探測器
(B)位於第十二樓的餐廳內要設偵煙式探測器
(C)位於第十二樓的辦公室內要設偵煙式探測器
(D)位於第十二樓的集合住宅的住家內要設偵煙式探測器
- 13 瓦斯漏氣火警自動警報設備檢知器之性能檢查時，檢知器有動作確認燈者，測定由確認燈亮至受信總機之瓦斯漏氣燈亮之時間要在幾秒內？
(A)八十五秒 (B)六十秒 (C)四十五秒 (D)三十秒
- 14 依各類消防安全設備設置標準第一百六十條規定，有位於二樓的酒吧場所之條件：①從業員工十人 ②固定吧檯個人座位二十個 ③固定連續式沙發座位長五公尺的四座 ④其他未設座位部分面積三十平方公尺。試問收容人數為何？
(A)80 人 (B)70 人 (C)60 人 (D)50 人
- 15 有一設於無開口樓層之飲食店，當其面積達多少平方公尺時，該樓層要設置火警自動警報設備？
(A)三百平方公尺 (B)五百平方公尺 (C)一百五十平方公尺 (D)一百平方公尺
- 16 有一辦公室面積四百平方公尺（長 20 公尺×寬 20 公尺），天花板高度為三公呎，但有一下垂四十五公分的樑從中間隔開，試問該辦公室裝置光電式局限型一種的偵煙式探測器要幾個？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 17 下列有關各類消防安全設備設置標準第二百三十八條規定，防災中心的設置敘述何者錯誤？
(A)冷暖、換氣等空調系統為專用
(B)出入口至屋外任一出入口之步行距離在五十公尺以下
(C)監控或操作緊急發電機
(D)監控或操作常開式防火門之偵煙式探測器

- 18 有一大樓共有十六個火警分區，依各類場所消防安全設備設置標準第一百二十七條規定，其火警自動警報設備則須選擇至少有幾個共線端點的 P 型受信總機？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 19 依建築技術規則建築設計施工編第 97 條有關安全梯之規定，下列何者正確？
(A)室內安全梯：出入口應裝設符合甲種防火門或鑲嵌鐵絲網玻璃之乙種防火門，並設置門檻
(B)戶外安全梯：以室外走廊連接安全梯者，其出入口需裝設符合甲種防火門或鑲嵌鐵絲網玻璃之乙種防火門規定之安全門
(C)戶外安全梯：對外開口面積（非屬開設窗戶部分）應在 3 平方公尺以上
(D)特別安全梯：自室內至安全梯，應經由陽台或排煙室，始得進入
- 20 緊急廣播設備之裝置規定，下列何者正確？
(A)L 級揚聲器：距揚聲器 100 公分處所測得之音壓，在 90 分貝以上
(B)設於樓梯或斜坡通道時，至少水平距離每 15 公尺設一個 L 級揚聲器
(C)廣播區域在 50 平方公尺以下時，設 L 級、M 級或 S 級揚聲器
(D)從各廣播區域內任一點至揚聲器之水平距離在 8 公尺以下
- 21 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，偵煙分離型探測器（多信號探測器除外）使用減光罩確認動作是否正常時，當插入減光罩後到動作之時間，應在幾秒內才判定合格？
(A)30 (B)40 (C)50 (D)60
- 22 自居室任一點易於觀察識別該居室出入口，下列何種用途與樓地板面積之居室，免設出口標示燈、避難方向指示燈或避難指標？
(A)觀光飯店之居室，150 平方公尺 (B)餐廳之居室，250 平方公尺
(C)醫院之居室，450 平方公尺 (D)供集合住宅使用之居室，550 平方公尺
- 23 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，緩降機之收藏狀況判定方法，下列何者錯誤？
(A)保管箱應放在所定之位置
(B)繩子應以未扭曲狀態，直線排列在保管箱收藏
(C)保管箱應無明顯變形、破損等，及內部應無灰塵、溼氣等
(D)支固器具應以使用時無障礙之狀態收藏
- 24 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，定溫式局限型探測器當其標稱動作溫度與周圍溫度之差超過幾度時，其動作時間得加倍計算？
(A)20 (B)30 (C)40 (D)50
- 25 依瓦斯漏氣檢知器之裝置規定，若測漏之瓦斯為 LPG（液化石油氣），則下列規定何者正確？
(A)檢知器上端，裝設在距樓地板面 30 公分範圍內
(B)設於距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處水平距離 8 公尺以內
(C)樓板有淨高 60 公分以上之樑或類似構造體時，設於近瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處
(D)無須設置瓦斯漏氣檢知器
- 26 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，下列何者無進行性能檢查？
(A)出口標示燈 (B)避難指標 (C)避難方向指示燈 (D)緊急照明燈
- 27 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，火警自動警報設備之受信總機前應確保多少公尺以上之空間才判定合格？
(A)0.5 (B)0.6 (C)0.8 (D)1.0
- 28 某防火構造建築物，其探測器裝置面高度為六公尺，若採差動式局限型二種探測器其有效探測範圍為多少平方公尺？
(A)25 (B)30 (C)35 (D)40
- 29 某高層建築物，其總樓地板面積在三萬平方公尺以上。其主要避難路徑上之出口標示燈及避難方向指示燈之緊急電源容量，應能使其有效動作多少分鐘以上？
(A)10 (B)20 (C)40 (D)60

- 30 火焰式探測器得設於下列何處所？
(A)顯著高溫之場所 (B)煙會大量流入之場所
(C)排放廢氣會大量滯留之場所 (D)會結露之場所
- 31 裝設火警自動警報設備之建築物，火警分區之劃定，下列規定何者錯誤？
(A)每一火警分區不得超過一樓層，並在樓地板面積六百平方公尺以下
(B)裝設光電式局限型探測器時，火警分區邊長得在 100 公尺以下
(C)樓梯或斜坡通道，垂直距離每 45 公尺以下為一火警分區
(D)樓梯、斜坡通道應與建築物各層之走廊、通道及居室等場所分別設置火警分區
- 32 火警受信總機之裝置規定，下列何者正確？
(A)壁掛型火警受信總機操作開關距離樓地板面之高度，在 0.3 公尺以上 1.5 公尺以下
(B)P 型受信總機之探測器回路電阻，在 50 Ω 以下
(C)緊急電源，應使用蓄電池設備，其容量能使其有效動作 20 分鐘以上
(D)R 型受信總機採用數個分區共用一公用線方式配線時，該公用線供應之分區數，不得超過 7 個
- 33 依據音壓的衰減特性，當距離每增加一倍，音壓衰減幾分貝 (dB)？
(A)1 (B)2 (C)4 (D)6
- 34 火警發信機之裝置規定，下列何者錯誤？
(A)二樓層共用一火警分區者，火警發信機應分別設置
(B)標示燈與裝置面成 15 度角，在 10 公尺距離內須無遮視物且明顯易見
(C)若設有緊急廣播設備時，得免設火警發信機之火警警鈴
(D)火警警鈴在規定電壓下，離開火警警鈴 100 公分處，所測得之音壓，在 70 分貝以上
- 35 有關於緊急電源插座的設置，下列何者錯誤？
(A)設於樓梯間或緊急昇降機間等
(B)每一層任何一處至插座之水平距離在五十公尺以下
(C)為接地型，裝設高度距離樓地板零點八公尺以上一點五公尺以下
(D)每一回路之連接插座數在十個以下
- 36 無線電通信輔助設備，下列何者錯誤？
(A)洩波同軸電纜之標稱阻抗為 100 歐姆
(B)洩波同軸電纜經耐燃處理
(C)設增幅器時，該增幅器之緊急電源，應使用蓄電池設備
(D)分配器、混合器、分波器，應使用介入衰耗少，且接頭部分有適當防水措施者
- 37 攜帶加熱試驗棒或加煙試驗棒至現場測試探測器，從事火警自動警報設備性能綜合檢查時，下列敘述何者錯誤？
(A)必須先切換成緊急電源狀態或預備電源狀態
(B)測試結果火警自動警報未動作，一定是火警受信總機故障
(C)測試結果緊急廣播及警鈴一定要自動動作
(D)測試結果火警受信總機火警分區燈及探測器 LED 燈一定要會亮起
- 38 避難梯之設置規定，下列何者錯誤？
(A)固定梯之橫桿與使用場所牆面保持 10 公分以上之距離
(B)第三層以上之樓層設避難梯時，應設固定梯
(C)懸吊型固定梯能直接懸掛於堅固之窗臺等處所時，得免設固定架
(D)懸吊型梯之橫桿在使用時，與使用場所牆面保持 10 公分以上之距離
- 39 水蒸氣會大量滯留之場所，可設置下列何種探測器？
(A)差動式局限型一種 (B)差動式局限型二種 (C)差動式分布型一種 (D)差動式分布型二種
- 40 緊急電源插座之設置規定，下列何者正確？
(A)每一層任何一處至插座之水平距離在 25 公尺以下
(B)緊急電源插座之電流供應容量為直流 110 伏特 (或 120 伏特)、15 安培
(C)緊急電源插座在保護箱上方設紅色表示燈
(D)緊急用電源插座不得連接至緊急供電系統