

104年專門職業及技術人員高等考試驗船師、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：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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、火警自動警報設備之受信總機可分為 P 型及 R 型，請回答下列問題：

- (一)請敘述 P 型及 R 型受信總機原理之差異。(12 分)  
(二)請比較 P 型及 R 型受信總機於建築物回路規模、定址、配線量、維修成本之優缺點。(13 分)

二、地下建築物或地下層因其特殊之建築環境，在避難逃生設備設置有其特殊之處，請依「各類場所消防安全設備設置標準」，試回答地下建築物或地下層避難逃生設備設置之特殊規定：出口標示燈及避難方向指示燈之有效範圍？出口標示燈及避難方向指示燈之緊急電源應使用蓄電池設備之容量？避難器具選擇？收容人數？避難器具於開口部保有必要開口面積？避難器具於開口部與地面之間保有下降空間？避難器具標示尺寸、顏色？緊急照明燈在地面之水平面照度？(25 分)

乙、測驗題部分：(50 分)

代號：3402

- (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。

- 會散發腐蝕性氣體之場所，設置下列何種探測器為佳？  
(A)差動式局限型 (B)差動式分布型 (C)熱煙複合式局限型 (D)火焰式
- 針對瓦斯漏氣火警自動警報設備，進行天然氣檢知器加瓦斯測試性能檢查，應使用何種加瓦斯試驗器？  
(A)甲烷 (B)乙烷 (C)異丙烷 (D)異丁烷
- 火警自動警報設備與瓦斯漏氣火警自動警報設備，所使用緊急電源採蓄電池設備，其容量應能使所規定回路有效動作，分別要求為 M 及 N 分鐘以上。則 M、N 值，下列何者正確？  
(A)M=10、N=20 (B)M=10、N=10 (C)M=20、N=20 (D)M=20、N=10
- 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準之規定，消防專技人員發現某既有場所設有局限型定溫式感熱型探測器 80 個，由於屬於非再用型，依規定應選取多少做為檢查數量？  
(A)1 個 (B)2 個 (C)4 個 (D)8 個
- 住宅火災往往因延遲偵知、通報及避難造成住戶傷亡，設置住宅用火災警報器可及早偵知火災發生，以利住戶採取滅火、避難及通報等應變作為，依住宅用火災警報器設置辦法之規定，住宅用火災警報器之安裝方式，下列何者錯誤？  
(A)裝置於天花板者，警報器距離天花板 60 公分以內  
(B)不得裝置於牆面  
(C)距離出風口 1.5 公尺以上  
(D)以裝置於居室中心為原則

- 6 某貨運公司貨物處理所有經常性車輛進出，因所排放廢氣會大量滯留，不適合設置下列何種探測器？  
(A)差動式 (B)火焰式 (C)補償式局限型 (D)熱煙複合式
- 7 偵煙式局限型探測器裝設於高度 6 公尺之裝置面時，為確保有效探測，其每一探測器之有效探測範圍應以多少計算？  
(A)75 平方公尺 (B)50 平方公尺 (C)150 平方公尺 (D)65 平方公尺
- 8 使用性能設計之揚聲器音壓，在廣播區域內距樓地板面 1 公尺處，依各類場所消防安全設備設置標準之公式，求得之音壓至少應在 75 分貝以上，其計算公式不會用到下列何項參數？  
(A)揚聲器音響功率 (B)廣播區域空間大小（單位：立方公尺）  
(C)廣播區域之平均吸音率 (D)揚聲器指向係數
- 9 某室內立體停車場檢測火警分布型空氣管式探測器，發現與前次檢查之測定值相差幅度大時，除應即確認空氣管與旋塞台之連接部位是否栓緊，亦應進行何種測試？  
(A)流通試驗及回路斷線試驗 (B)加熱試驗及接點水高試驗  
(C)流通試驗及接點水高試驗 (D)回路合成阻抗試驗及接點水高試驗
- 10 某場所使用非蓄積型偵煙探測器，若其所使用之中繼器有 10 秒之蓄積時間，則其受信總機之蓄積時間，最多可為多少？  
(A)20 秒 (B)30 秒 (C)40 秒 (D)50 秒
- 11 室內裝修常常會影響步行距離，為期在火災發生時，能迅速傳遞警示，室內裝修完後，各樓層任一點至緊急廣播設備啟動裝置之步距，依相關規定仍應確保在多少公尺以下？  
(A)20 公尺 (B)30 公尺 (C)40 公尺 (D)50 公尺
- 12 火警分區目的在於火災時能顯示火警發生的範圍，快速地找到起火點，進行撲滅，因此，有關火警自動警報設備之火警分區劃定規定，下列何者正確？  
(A)每一火警分區不得超過一樓層，並不得超過樓地板面積 600 平方公尺。但上下兩層樓地板面積之和不得超過 500 平方公尺者，得二層共用一分區  
(B)每一分區之任一邊長不得超過 50 公尺。但裝設光電式分離型探測器時，其邊長得在 150 公尺以下  
(C)由主要出入口或直通樓梯出入口能直接觀察該樓層任一角落時，火警分區得增為 1,500 平方公尺  
(D)樓梯、斜坡通道、升降機之升降路及管道間等場所，在水平距離 50 公尺範圍內，且其頂層相差在二層以下時，得與建築物各層之走廊、通道及居室等場所共同設置火警分區
- 13 某體育館規劃提供 820 平方公尺搖滾區（即在觀眾席設立位部分）供流行音樂演唱會使用，為計算裝設避難器具數量，該區域收容人數以多少計算？  
(A)1,640 人 (B)2,460 人 (C)3,280 人 (D)4,100 人
- 14 為確保避難器具緊急狀況時之有效性，有關緩降機、避難梯、避難繩索，於開口部保有必要開口面積之規定，下列何者正確？  
(A)高 80 公分以上，寬 50 公分以上或高 100 公分以上，寬 45 公分以上  
(B)高 60 公分以上，寬 50 公分以上或高 80 公分以上，寬 45 公分以上  
(C)高 80 公分以上，寬 45 公分以上或高 120 公分以上，寬 40 公分以上  
(D)高 60 公分以上，寬 50 公分以上或高 100 公分以上，寬 40 公分以上
- 15 依規定，第四層以上之樓層設固定避難梯，設於陽臺等具安全且容易避難逃生構造處，裝設時應確認其樓地板面積最小必須多少平方公尺，以確保該避難器具之有效性？  
(A)1 平方公尺 (B)2 平方公尺 (C)3 平方公尺 (D)4 平方公尺
- 16 醫院之第四樓層不適合設置下列何種避難器具？  
(A)避難橋 (B)救助袋 (C)滑臺 (D)緩降機
- 17 某醫院在面臨室外空地病房裝設救助袋，除病床所需空間外，依相關規定最少還要預留多少操作淨空間？  
(A)2 m<sup>2</sup> (B)2.25 m<sup>2</sup> (C)4 m<sup>2</sup> (D)4.25 m<sup>2</sup>
- 18 瓦斯漏氣火警自動警報設備性能檢查，由受信機內部遮斷常用電源開關確認其動作，係檢查其何種項目？  
(A)端子電壓 (B)切換裝置 (C)充電裝置 (D)結線接續

- 19 緊急廣播設備用揚聲器音源訊號產生之警報測試聲訊號頻寬 A，與音聲引導功能之引導燈具所使用之揚聲器頻寬 B，下列何者正確？  
(A)A 含括 B (B)B 含括 A (C)A、B 完全重疊 (D)A、B 部分重疊
- 20 使用桶裝（液化石油氣）瓦斯餐廳需要裝設瓦斯漏氣檢知器時，依規定應設於距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處之水平距離為多少公尺以內？  
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- 21 瓦斯漏氣火警自動警報設備測試方法及判定要領之性能檢查，其串接式配線試驗，若警報分區數為 11 以上 50 以下，試驗回路數應為多少？  
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 22 火警自動警報設備有關預備電源與緊急電源之檢查方法，下列何者錯誤？  
(A)端子電壓：操作一般電源試驗開關，由電壓表確認  
(B)切換裝置：由受信總機內部之電源開關動作確認  
(C)充電裝置：以目視確認有無變形、腐蝕、發熱等  
(D)結線接續：以目視或螺絲起子確認有無斷線、端子鬆動等
- 23 依規定火焰式探測器設置在距樓地板面 X 公尺範圍內之空間，應在探測器標稱監視距離範圍內。而使用火焰式探測器用動作試驗器，確認探測器之動作，探測器之動作時間應在 Y 秒內。則 X、Y 值，下列何者正確？  
(A)X=2、Y=10 (B)X=1.5、Y=20 (C)X=1.2、Y=30 (D)X=1、Y=40
- 24 各類場所消防安全設備設置標準，有關手動報警設備中火警警鈴之規定，下列何者錯誤？  
(A)電壓到達規定電壓之 80%時，能即刻發出音響  
(B)設有緊急廣播設備時，仍應設火警警鈴  
(C)電鈴絕緣電阻以直流 250 伏特額定之絕緣電阻計測定，在 20 MΩ 以上  
(D)警鈴音響應有別於建築物其他音響，並除報警外不得兼作他用
- 25 手動報警設備中有關標示燈設置之規定，下列何者錯誤？  
(A)距離地板面之高度，在 1.2 公尺以上 1.5 公尺以下  
(B)標示燈與裝置面成 15 度角  
(C)在 10 公尺距離內須無遮視物且明顯易見  
(D)平時應保持明亮
- 26 建築物裝設緊急廣播設備，有關廣播分區劃定，下列何者錯誤？  
(A)每一廣播分區不得超過一樓層  
(B)室內安全梯或特別安全梯應垂直距離每 15 公尺單獨設定一廣播分區  
(C)安全梯或特別安全梯之地下層部分，另設定一廣播分區  
(D)挑空構造部分，所設揚聲器音壓符合規定時，得為一廣播分區
- 27 緊急廣播設備之配線設置，下列何者錯誤？  
(A)依屋內線路裝置規則  
(B)不得與其他電線共用管槽  
(C)設有音量調整器時，應為二線式配線  
(D)導線間及導線對大地間之絕緣電阻值，以直流 250 伏特額定之絕緣電阻計測定
- 28 有關緊急廣播設備之啟動裝置及操作裝置的設置規定，下列何者錯誤？  
(A)各樓層任一點至啟動裝置之步行距離在 30 公尺以下  
(B)操作裝置之操作開關距樓地板面之高度，在 0.8 公尺以上（座式操作者，為 0.6 公尺）1.5 公尺以下  
(C)操作裝置設於值日室等經常有人之處所  
(D)啟動裝置設在距樓地板高度 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下
- 29 有關倚靠型梯的敘述，依金屬製避難梯認可基準規定，下列何者錯誤？  
(A)在上方支撐點處，應裝設防止打滑及跌倒之安全裝置  
(B)下端支撐點，應設置防止跌倒裝置  
(C)如為可伸縮構造者，應裝設能防止使用時自動縮梯之安全裝置  
(D)如為可折疊構造者，應裝設能防止使用時自動折疊之安全裝置

- 30 下列何者不是緊急電源插座檢查基準有關外觀檢查之檢查對象？  
(A)表示燈 (B)插座 (C)開關器 (D)端子電壓
- 31 緊急電源插座檢查基準中，有關保護箱外觀檢查之判定方法，下列何者錯誤？  
(A)應無檢查上及使用上之障礙物  
(B)保護箱面應有「緊急電源」之字樣，且字體應無污損、不鮮明部分  
(C)應無變形、損傷、顯著腐蝕  
(D)箱門可確實正常開、關
- 32 依特別安全梯或緊急昇降機間排煙風量測試之綜合試驗，其判定要領，下列何者錯誤？  
(A)在排煙時窗戶與煙接觸部分應使用不燃材料  
(B)窗戶之有效開口面積不得小於 2 平方公尺  
(C)平時開啟之窗戶應設手動開關裝置，設於距離樓地板面 80 公分以上 150 公分以下之牆面  
(D)窗戶有效開口面積應位於天花板高度二分之一以上之範圍內
- 33 有關排煙設備之手動啟動裝置動作性能試驗，下列何者不是判定要領所敘述之項目？  
(A)應依手動操作確實動作 (B)排煙機應與排煙口之開放連動而自動動作  
(C)探測器之動作應確實 (D)應依遠隔操作確實動作
- 34 風管外觀試驗的判定要領中，下列何者錯誤？  
(A)閘門應以不燃材料製成  
(B)應以不燃材料製成，接續部應確實地固定  
(C)貫穿防火構造牆壁或地板之處所，應以不燃材料確實填塞  
(D)應設置在火災時無延燒之虞的位置，且未接觸不燃材料
- 35 依出口標示燈及避難方向指示燈認可基準規定，內藏蓄電池作為緊急電源之引導燈具，緊急電源時間應維持幾分鐘以上？  
(A)15 (B)30 (C)60 (D)90
- 36 某一場所應設置出口標示燈與避難方向指示燈，而其步行距離之有效範圍，下列何者錯誤？  
(A)有不易看清或識別該燈情形者，該有效範圍為 10 公尺  
(B)C 級出口標示燈，該有效範圍為 15 公尺  
(C)A 級避難方向指示燈，該有效範圍為 20 公尺  
(D)B 級避難方向指示燈，該有效範圍為 10 公尺
- 37 出口標示燈及非設於樓梯或坡道之避難方向指示燈，其光度 (cd) 依等級區分，下列何者錯誤？  
(A)A 級避難方向指示燈在 50 cd 以上 (B)B 級出口標示燈在 10 cd 以上  
(C)A 級出口標示燈在 50 cd 以上 (D)C 級避難方向指示燈在 5 cd 以上
- 38 各類場所均應設置避難指標，但設有避難方向指示燈或出口標示燈時，在其有效範圍內，得免設置避難指標。有關避難指標的設置方式，下列何者錯誤？  
(A)設於出入口時，裝設高度距樓地板面 1.5 公尺以下  
(B)設於走廊或通道時，自走廊或通道任一點至指標之步行距離在 5 公尺以下  
(C)周圍不得設有影響視線之裝潢及廣告招牌  
(D)設於易見且採光良好處
- 39 下列何者不是免設緊急照明設備處所？  
(A)集合住宅之居室 (B)工作場所中，設有固定機械或裝置之部分  
(C)保齡球館球道 (D)洗手間、浴室、盥洗室、儲藏室或機械室
- 40 依各類場所消防安全設備設置標準，對於裝設出口標示燈具閃滅或音響引導功能，下列何者錯誤？  
(A)護理之家機構及身心障礙福利機構必須強制裝設  
(B)設於排煙室或進入直通樓梯防火門處  
(C)與火警自動警報設備連動  
(D)接到來自信號裝置之動作信號，立即自動閃滅動作