

112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：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。

(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、某棟設有特別安全梯及緊急昇降機之建築物其採兼用排煙室時，當檢查排煙設備時，請試述下列相關問題：

(一)依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，在排煙設備綜合檢查時，檢查方法、判定方法為何？(10分)

(二)若排煙室排煙閘門為長1公尺，寬1公尺，在室溫20°C下，依各類場所消防安全設備設置標準規定說明，用風速計測試點量得的平均風速V(m/sec)須達多少以上才合格？(15分)

二、某一地下建築物總樓地板面積2千平方公尺，當美食街用途使用，試依各類場所消防安全設備設置標準規定說明，是否要設立瓦斯漏氣火警自動警報設備？若其使用的瓦斯燃燒器具是管線式供應的天然氣，其瓦斯漏氣檢知器依規定要如何裝置？若依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，綜合檢查中有關同時動作檢查之檢查及判定方法各為何？(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：3402

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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。

- 依據配線檢修基準性能檢查之檢查方法，有關高壓回路電源回路間及電源回路與大地間之絕緣電阻值測定，下列敘述何者錯誤？
(A)使用5百伏特之絕緣電阻計測量
(B)使用1千伏特之絕緣電阻計測量
(C)使用2千伏特之絕緣電阻計測量
(D)使用5千伏特之絕緣電阻計測量
- 依據緊急電源插座檢修基準，有關性能檢查之判定方法，下列敘述何者錯誤？
(A)插座之插頭應可輕易拔出及插入
(B)開關器之開、關應能正常
(C)端子電壓單相以三用電表確認一般常用電源及緊急電源之單相交流端子電壓應於規定之範圍內
(D)回轉相位連接額定電壓220V之三相交流緊急電源插座，如與電動機連接時，以相位計確認應為逆回轉(左向回轉)之方向

- 3 依據標示設備檢修基準，下列何者非性能檢查之檢查項目？
(A)檢查開關 (B)端子電壓 (C)緊急電源 (D)信號裝置
- 4 依據一一九火災通報裝置檢修基準之性能檢查，下列何者非預備電源檢查方法之項目？
(A)端子電壓 (B)信號裝置 (C)切換裝置 (D)結線接續
- 5 有關瓦斯漏氣檢知器一回路設置數量，依據瓦斯漏氣火警自動警報設備檢修基準之性能檢查，有關撰取檢查數量，下列敘述何者正確？
(A)一回路之檢知器數量 1 個至 10 個，撰取檢查數量 1 個
(B)一回路之檢知器數量 11 個至 20 個，撰取檢查數量 3 個
(C)一回路之檢知器數量 21 個至 30 個，撰取檢查數量 5 個
(D)一回路之檢知器數量 30 個以上，撰取檢查數量百分之二十
- 6 有關室內排煙綜合試驗之排煙風量測試，依據排煙設備測試報告書判定要領，下列敘述何者錯誤？
(A)排煙口之開口面積不得小於防煙區劃面積之百分之二，且應以自然方式直接排至戶外
(B)排煙口無法以自然方式直接排至戶外時，應設排煙機
(C)排煙機應能隨任一排煙口之開啟而動作，其排煙量不得小於每分鐘 120 立方公尺
(D)地下建築物之地下通道，其總排煙量不得高於每分鐘 300 立方公尺
- 7 有關揚聲器設置場所之外觀試驗判定要領，依據緊急廣播設備測試報告書，下列敘述何者錯誤？
(A)應設置在無障礙物妨礙音響效果之場所
(B)揚聲器設置在樓梯或斜坡通道以外之場所時，應設置在各廣播區域，且從該廣播區域任一點至揚聲器之水平距離在 10 公尺以內範圍
(C)揚聲器設置在樓梯或斜坡通道時，至少每 15 公尺之垂直距離，應設 1 個以上 L 級者
(D)揚聲器設置在樓梯或斜坡通道以外之場所時，如設於 50 平方公尺以上 100 平方公尺以下之廣播區域者，應為 S 級
- 8 有關警報裝置設置場所之外觀試驗判定要領，依據瓦斯漏氣火警自動警報設備測試報告書，下列敘述何者錯誤？
(A)擴音機應設置在受信總機之設置場所附近，且無妨礙操作之障礙物
(B)揚聲器應設置在各樓，從該樓各部分至任一揚聲器之水平距離在 25 公尺以下的範圍內
(C)瓦斯漏氣表示燈應設置距樓地板面之高度在 5 公尺以上
(D)瓦斯漏氣表示燈應為黃色燈
- 9 依據緊急廣播設備用揚聲器認可基準，有關頻率特性試驗，下列敘述何者錯誤？
(A)揚聲器施加輸入電壓為輸入電力一瓦特 (W) 相當電壓，以額定電壓之正弦波掃瞄訊號為音源
(B)揚聲器置於無響室或半無響室內，麥克風距離揚聲器 2 公尺處，量測其頻率特性
(C)圓錐型揚聲器之額定頻率範圍上限值需達 8 千赫 (kHz) 以上，為功能正常
(D)號角型揚聲器頻率區域之最高頻率範圍上限值需達 4 千赫 (kHz) 以上，為功能正常
- 10 依據緊急照明設備檢修基準性能檢查之判定方法，有關檢查緊急電源容量能否持續 30 分鐘之檢查數量，下列敘述何者正確？
(A)建築物總樓地板面積 1 千平方公尺以下，檢查數量 5 個以上
(B)建築物總樓地板面積 3 千平方公尺以下，檢查數量 8 個以上
(C)建築物總樓地板面積 6 千平方公尺以下，檢查數量 10 個以上
(D)建築物總樓地板面積 1 萬平方公尺以下，檢查數量 15 個以上

- 11 依據火警探測器認可基準之構造及材質規定，下列敘述何者錯誤？
(A)局限型之離子式及光電式探測器與平面位置有 45 度傾斜時，差動式者有 5 度傾斜時，仍不致有功能異狀
(B)探測器之底座視為探測器的一部位，且可與本體連結試驗 1 千次後，內部接觸彈片不得發生異狀及功能失效
(C)離子式探測器之輻射量應低於 1 百微居里 (μCi)，且不得對人體有危害
(D)不得因氣流方向改變而影響探測功能
- 12 有關出口標示燈及避難方向指示燈，在沒有不易看清或識別該燈情形的條件，依據各類場所消防安全設備設置標準，下列有效範圍何者錯誤？
(A)出口標示燈 A 級未顯示避難方向符號者步行距離 60 公尺
(B)出口標示燈 B 級顯示避難方向符號者步行距離 30 公尺
(C)避難方向指示燈 A 級步行距離 20 公尺
(D)避難方向指示燈 B 級步行距離 15 公尺
- 13 有關避難器具設置規定，依據各類場所消防安全設備設置標準，下列何種避難器具不能裝置在使用場所之樑？
(A)避難橋 (B)救助袋 (C)滑臺 (D)避難梯
- 14 依各類場所消防安全設備設置標準規定，火警自動警報設備應採分區鳴動，下列敘述何者錯誤？
(A)總樓地板面積 5 千平方公尺之 8 層樓建築物，應採分區鳴動
(B)總樓地板面積 2 千平方公尺之 3 層樓建築物，應採全區鳴動
(C)採分區鳴動時，鳴動於 10 分鐘內或受信總機再接受火災信號時，應立即全區鳴動
(D)起火層為地下層時，限該樓層與其直上 2 層及其直下層鳴動
- 15 有關消防安全設備緊急電源容量，依據各類場所消防安全設備設置標準，下列敘述何者錯誤？
(A)火警自動警報設備之緊急電源，應使用蓄電池設備，其容量能使其有效動作 10 分鐘以上
(B)緊急廣播設備之緊急電源，應使用蓄電池設備，其容量能使其有效動作 10 分鐘以上
(C)瓦斯漏氣火警自動警報設備之緊急電源應使用蓄電池設備，其容量應能使二回路有效動作 10 分鐘以上，其他回路能監視 10 分鐘以上
(D)防災監控系統綜合操作裝置之緊急電源，應使用蓄電池設備，其容量應能使其持續動作 10 分鐘以上
- 16 有關光電式分離型探測器設置規定，依據各類場所消防安全設備設置標準，下列敘述何者錯誤？
(A)探測器之光軸，指探測器受光面中心點與送光面中心點之連結線
(B)探測器之光軸高度，在天花板等高度百分之八十以上之位置
(C)探測器之光軸與警戒區任一點之水平距離，在 10 公尺以下
(D)探測器之光軸長度，在該探測器之標稱監視距離以下
- 17 有一地下建築物總樓地板面積超過 1 千平方公尺，依據各類場所消防安全設備設置標準，下列何者非依法應設之消防安全設備？
(A)防災監控系統綜合操作裝置 (B)一一九火災通報裝置
(C)無線電通信輔助設備 (D)緊急電源插座
- 18 消防安全設備及必要檢修項目檢修基準的緊急照明設備於性能檢查時，判定方法下列敘述何者正確？
(A)在照度上於地下建築物之地下通道，緊急照明燈在地面之水平面照度應達到二勒克斯 (lux) 以上
(B)在檢查開關切斷常用電源時，應能自動切換至緊急電源，即時亮燈；復舊時，要用手動切換回常用電源
(C)緊急電源其電源容量應能持續 20 分鐘以上
(D)檢查開關切斷常用電源時，即時亮燈後，保險絲類應無損傷或熔斷之情形

- 19 消防安全設備及必要檢修項目檢修基準的火警自動警報設備的探測器性能檢查中，使用火焰探測器用動作試驗器，在確認火焰探測器之動作及火警分區之表示是否正常時，火焰探測器之動作時間應在幾秒內動作？
(A) 30 秒 (B) 35 秒 (C) 60 秒 (D) 90 秒
- 20 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列敘述何者正確？
(A)標示燈及火警警鈴距離地板面之高度，在 1.5 公尺以上 2.5 公尺以下
(B)緊急廣播設備操作裝置（非座式操作者）之操作開關距樓地板面之高度，在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下
(C)火警發信機離地板面之高度在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下
(D)瓦斯漏氣受信總機屬座式操作者，其總機操作開關距離樓地板面之高度，在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下
- 21 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，裝設於樓梯 L 級揚聲器，距揚聲器 1 公尺處所測得之音壓規定，下列何者正確？
(A) 84 分貝以上 87 分貝未滿 (B) 87 分貝以上 92 分貝未滿
(C) 90 分貝以上 92 分貝未滿 (D) 92 分貝以上
- 22 有關感熱型探測器定溫式（非再用型）性能檢查之選取檢查數量，依據火警自動警報設備檢修基準，下列敘述何者錯誤？
(A)探測器之設置數量 1 個以上 10 個以下，選取檢查數量 1 個
(B)探測器之設置數量 11 個以上 50 個以下，選取檢查數量 2 個
(C)探測器之設置數量 51 個以上 100 個以下，選取檢查數量 3 個
(D)探測器之設置數量 101 個以上，選取檢查數量 7 個
- 23 有關特別安全梯或緊急昇降機間排煙室之排煙設備，當設置直接面向戶外之窗戶時，下列敘述何者錯誤？
(A)特別安全梯排煙室與緊急昇降機間兼用時，窗戶之有效開口面積在 2 平方公尺以上
(B)在排煙時窗戶與煙接觸部分使用不燃材料
(C)窗戶有效開口面積位於天花板高度二分之一以上之範圍內
(D)平時關閉之窗戶設手動開關裝置，其操作部分設於距離樓地板面 80 公分以上 150 公分以下之牆面，並標示簡易之操作方式
- 24 排煙設備中以不燃材料建造的防煙壁，在某百貨公司的二樓售貨區其防煙壁自天花板下垂 X 公分以上，另臺北市的火車站前地下街（地下建築物）之地下通道，其防煙壁應自天花板下垂 Y 公分以上。X、Y 應各為多少才合規定？
(A) X=50，Y=80 (B) X=50，Y=60 (C) X=40，Y=80 (D) X=40，Y=60
- 25 有關發電機設備設置場所之外觀試驗，依據緊急電源（發電機設備）測試報告書判定要領，下列敘述何者錯誤？
(A)發電裝置・控制裝置應包括有高水溫、低油壓、超轉速保護等裝置
(B)引擎排氣管與固定設備連接處應裝設防震軟管，並加裝消音器
(C)油箱容量應可供滿載運轉 1 小時之油量
(D)控制盤上應有電壓、電流、頻率表、冷卻水溫度計、潤滑油壓力計及其他必要儀器等
- 26 依各類場所消防安全設備設置標準規定，醫院在第 3 層樓可以使用下列何種避難器具？
(A)避難梯 (B)滑杆 (C)緩降機 (D)滑臺
- 27 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，有關緊急電源插座之設置場所與位置規定，下列敘述何者錯誤？
(A)應設 11 層以上建築物之各樓層
(B)應依建築技術規則應設置之緊急昇降機間
(C)應裝設於樓梯間
(D)每一層任何一處至插座之水平距離在 60 公尺以下

- 28 某一地下街其地下層設有瓦斯漏氣火警自動警報設備，其某一回路之檢知器數量有 40 個，依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準使用「加瓦斯試驗器」進行加瓦斯測試，檢知器選取檢查數量為何？
(A) 8 個 (B) 7 個 (C) 6 個 (D) 4 個
- 29 某建築物總樓地板面積在 5 萬平方公尺以上其主要避難路徑的地方，該出口標示燈及避難方向指示燈之緊急電源容量應在 60 分鐘以上，下列場所何者不是主要避難路徑？
(A) 通往戶外之出入口 (B) 通往直通樓梯之出入口
(C) 通往戶外之出入口的走廊或通道 (D) 通往直通樓梯的走廊或通道
- 30 避難器具的固定架或支固器具使用螺栓固定時，若螺紋標稱為 M12×1.75 時，把螺栓埋入混凝土內不含灰漿部分之深度應為 X mm 以上，轉矩值應為 Y kgf-cm。X，Y 應各為多少？
(A) X=60，Y=300 至 450 (B) X=55，Y=250 至 300
(C) X=45，Y=150 至 250 (D) X=40，Y=100 至 150
- 31 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，執行緊急廣播設備性能檢查時，對啟動裝置狀態於檢查後判定方法，下列敘述何者錯誤？
(A) 手動按鈕開關在操作部應發出音響警報及火災音響信號
(B) 於受信火災信號後與火警自動警報設備之連動時，自動地啟動廣播設備，其火災音響信號或音響裝置應鳴動
(C) 在受信火災信號後與火警自動警報設備之連動時，起火層表示燈至火災信號復舊前，應保持亮燈
(D) 火警自動警報設備之手動報警機應能任意選擇通話，且此時被遮斷之緊急電話就不應聽到講話音
- 32 依消防機關受理消防安全設備檢修申報及複查注意事項複查作業中專業性複查，依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準視轄區狀況，進行重點抽測，其必要抽測項目下列何者正確？
(A) 對火警受信總機進行測試，用加煙（或加熱）試驗器對探測器進行動作試驗（每三層至少測試 2 個）
(B) 對瓦斯漏氣火警自動警報設備之受信總機進行測試，並用加瓦斯試驗器測試檢知器 2 個以上
(C) 對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（每三層至少測試 1 個）
(D) 對排煙設備使用風速計於最高樓層之機械排煙進行測試
- 33 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，在火警自動警報設備性能綜合檢查時，下列敘述何者錯誤？
(A) 作同時動作檢查時，操作火災試驗開關及回路選擇開關，復舊使任意 5 回路進行火災動作表示試驗
(B) 綜合檢查檢查時要切換成緊急電源或預備電源供電狀態，再使用加熱試驗器等使任一探測器動作
(C) 綜合檢查檢查時進行任一探測器加熱或加煙試驗時，在受信總機處應確認其火警分區之火災表示裝置是否正常亮燈、主音響及地區音響裝置是否正常鳴動
(D) 作地區音響裝置之音壓檢查時，距音響裝置設置位置中心 1 公尺處，使用噪音計確認其音壓應在 90 分貝以上

- 34 有關無線電通信輔助設備無線電接頭之外觀試驗，依據無線電通信輔助設備測試報告書判定要領，下列敘述何者錯誤？
- (A)保護箱內應收納 2 公尺以上具可撓性之接續用射頻電纜
 - (B)設置場所應設置於距樓地板面或基地地面高度在 0.5 公尺以上 2 公尺以下的位置
 - (C)保護箱內明顯易見之位置，應標示有最大容許輸入功率、可使用之頻率域帶及注意事項
 - (D)應施以防鏽處理，厚度在 1.6 毫米以上之鋼板製或具有同等以上強度者
- 35 有關緊急電源插座保護箱之外觀試驗，依據緊急電源插座測試報告書判定要領，下列敘述何者錯誤？
- (A)保護箱應為嵌入式，施予防鏽加工，以厚度 1.6 毫米以上之鋼板製成者
 - (B)保護箱蓋應標示「緊急電源插座」字樣，每字不得小於 1 平方公分
 - (C)保護箱應設置在距離樓地板面或樓梯面之高度在 1 公尺以上 1.5 公尺以下的位置
 - (D)保護箱上應設置容易開關之箱門，且內部設有防止插頭脫落之護鉤
- 36 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，有關火警自動警報設備偵煙探測器局限型，其性能檢查的敘述，下列何者正確？
- (A)光電式局限型 1 種探測器加煙後到動作之時間為 60 秒
 - (B)離子式局限型 3 種探測器加煙後到動作之時間為 100 秒
 - (C)光電式分離型蓄積型探測器之動作時間，應在插入減光罩後到動作之時間，應在 30 秒內加其標稱蓄積時間及 10 秒之時間內
 - (D)某光電式局限型 2 種探測器其標稱蓄積時間為 25 秒，加煙後到動作之時間為 90 秒內
- 37 下列何者非各類場所消防安全設備設置標準規定應設置無線電通信輔助設備之場所？
- (A)每一層樓高 3 公尺的 45 層建築物之地下層
 - (B)總樓地板面積在 2 千平方公尺之地下建築物
 - (C)建築物之地下層有 5 層且地下層樓地板面積合計在 3 千 5 百平方公尺之地下層
 - (D)建築物之地下層有 3 層且地下層樓地板面積合計在 2 千平方公尺之地下層
- 38 有關通報試驗蓄積語音訊息之性能試驗，依據一一九火災通報裝置測試報告書判定要領，下列敘述何者錯誤？
- (A)手動啟動裝置部分，通報信號音為單音且連續二音並重複 1 次
 - (B)手動啟動裝置部分，自動語音訊息應包含火災表示、建築物所在地址、建築物名稱、聯絡電話及結尾語（確認後請掛斷回撥）等相關內容
 - (C)連動啟動部分，通報信號音為單音且連續二音並重複 2 次
 - (D)連動啟動部分，自動語音訊息應表示火警自動警報設備啟動、建築物所在地址、建築物名稱、聯絡電話及結尾語（確認後請掛斷回撥）等相關內容
- 39 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，檢查一一九火災通報裝置性能時，有關通報裝置本體檢查，下列敘述何者錯誤？
- (A)啟動機能檢查方法操作手動啟動裝置時，以通報裝置試驗機之報案建築物側電話機確認啟動信號送出
 - (B)優先通報機能檢查方法時將連接通報裝置的電話回路以試驗機等方式成為通話狀態，操作手動啟動裝置，確認啟動狀態
 - (C)通報自始播放機能檢查方法時操作手動啟動裝置以試驗機之消防機關側電話機應答，確認通報開始狀況
 - (D)手動啟動裝置優先機能（有與火警自動警報設備連動者時）判定方法為當連動啟動將一區段蓄積語音送出後，再操作手動啟動裝置，應能再送出蓄積語音
- 40 依各類場所消防安全設備設置標準，醫院熱水室之場所適用選擇設置下列何種探測器？
- (A)熱煙複合式局限型
 - (B)偵煙式局限型
 - (C)火焰式局限型
 - (D)定溫式局限型