

111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試題

代號：40230
頁次：6-1

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、依各類場所消防安全設備設置標準，請說明非內置蓄電池式之緊急照明設備的配線規定。依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準之規定，緊急照明設備進行性能檢查時，照度及緊急電源之檢查方法及判定方法為何？（25 分）

二、火警自動警報設備是偵測火災的重要設備，其功能之妥善攸關火災是否能及時被發現。依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，請說明火警自動警報設備在進行綜合檢查時，「同時動作」及「綜合檢查」之檢查方法及判定方法為何？（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。

- 1 依各類場所消防安全設備設置標準規定，公共危險物品室內儲存場所總樓地板面積在多少平方公尺以上者，應設置火警自動警報設備？
(A) 150 (B) 300 (C) 350 (D) 500
- 2 平時有人之公共危險物品製造、儲存或處理場所，若未達應設置火警自動警報設備之規定時，其儲存、處理公共危險物品數量達幾倍管制量以上，應設置手動報警設備或具同等功能之緊急通報裝置？
(A) 5 倍 (B) 10 倍 (C) 15 倍 (D) 20 倍

- 3 下列場所何者依規定應設置火警自動警報設備？
(A) 3 樓建築物，供兒童課後照顧服務中心用途，每樓層樓地板面積 450 平方公尺
(B) 7 樓集合住宅，每樓層樓地板面積 250 平方公尺
(C) 設於無開口樓層之遊藝場所，其樓地板面積 200 平方公尺
(D) 3 樓建築物，供安養機構用途，每樓層樓地板面積 280 平方公尺
- 4 某建築物火警自動警報設備之鳴動方式依規定採分區鳴動，在分區鳴動經多少分鐘內或受信總機再接受火災信號時，應立即全區鳴動？
(A) 5 分鐘 (B) 10 分鐘 (C) 15 分鐘 (D) 20 分鐘
- 5 玻璃工場、熔接作業場所等設有用火設備，其火焰外露之場所，在選擇探測器時，下列何者較為適用？
(A) 差動式局限型 1 種 (B) 補償式局限型 1 種
(C) 定溫式局限型 1 種 (D) 離子式局限型 1 種
- 6 探測器依其工作原理，下列探測器何者具有搜集環境變異之功能，並採數位通訊方式傳回總機，再由總機根據歷史紀錄來決定是否作動？
(A) 火焰式探測器 (B) 定址式感熱探測器
(C) 定址式偵煙探測器 (D) 類比定址式偵煙探測器
- 7 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，差動式分布型空氣管式之火災動作或動作持續試驗，不動作或測定之時間超過範圍時，應即確認空氣管與旋塞台之連接部位是否栓緊，且應進行何種試驗？
(A) 回路導通試驗及洩漏試驗 (B) 流通試驗及回路導通試驗
(C) 接點水高試驗及洩漏試驗 (D) 流通試驗及接點水高試驗
- 8 一場所設置定溫式局限型 1 種探測器（非再用型）共有 32 個，今進行動作試驗時，應抽取 X 個探測器以加熱試驗器加熱，測定至探測器動作時間為 Y 秒內合格，則 X、Y 為何？
(A) X=1、Y=40 (B) X=2、Y=60 (C) X=4、Y=90 (D) X=7、Y=120
- 9 一非防火構造建築物，某層高度 5.2 公尺供辦公室使用，其探測區域為 310 平方公尺，若裝設補償式局限型 1 種探測器，最少設置數量應為多少個？
(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
- 10 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關揚聲器在居室樓地板面積在 X 平方公尺以下，其它非居室部分樓地板面積在 Y 平方公尺以下，且該區域與相鄰接區域揚聲器之水平距離相距 Z 公尺以下時，得免設。則 X、Y、Z 值，下列何者正確？
(A) X=6、Y=40、Z=10 (B) X=6、Y=30、Z=8
(C) X=8、Y=40、Z=10 (D) X=8、Y=30、Z=8
- 11 依各類場所消防安全設備設置標準規定，下列場所何者未強制要求設置 119 火災通報裝置？
(A) 供住宿之身心障礙者職業訓練機構 (B) 照顧失智症之身心障礙福利機構
(C) 住宿式之長期照顧服務機構 (D) 精神護理之家
- 12 某餐廳廚房之瓦斯爐具使用天然氣作為燃料時，依法設有瓦斯漏氣火警自動警報設備，其瓦斯漏氣檢知器應設於距瓦斯爐具水平距離 X 公尺以內，且於該水平距離內之天花板無淨高 Y 公分以上之樑或類似構造體區隔之吸氣口 Z 公尺範圍內，試問 X、Y、Z 分別為何？
(A) X=4、Y=40、Z=1 (B) X=8、Y=60、Z=1.5
(C) X=4、Y=60、Z=1 (D) X=8、Y=40、Z=1.2

- 13 設有避難器具之場所，進行外觀檢查時，下列判定方法何者正確？
- (A)設置地點為防止不當使用，設置之居室其出入口得加鎖
 - (B)由地板面至開口部下端之高度應在 1.2 公尺以下
 - (C)下降空間有電線時，應距離下降空間 1.5 公尺以上
 - (D)下降空地應有寬 1 公尺以上之避難上有效通路，通往廣場、道路等
- 14 依各類場所消防安全設備設置標準規定，供失智照顧型長期照顧服務機構、老人福利機構（安養機構）、產後護理機構等避難弱勢場所之樓層，符合規定者得免設避難器具，下列何者非免設之必要條件？
- (A)主要構造為防火構造
 - (B)各樓層以具 1 小時以上防火時效之牆壁及防火設備分隔為 2 個以上之區劃，各區劃均以走廊連接安全梯，或分別連接不同安全梯
 - (C)裝修材料以耐燃一級材料裝修
 - (D)設有火警自動警報設備及自動撒水設備
- 15 依各類場所消防安全設備設置標準規定，為確保排煙設備動作時，不受空調等通風換氣裝置影響排煙效果，下列何項排煙設備元件動作時應連動停止空氣調節及通風設備運轉？
- (A)排煙口開啟時
 - (B)排煙風機啟動時
 - (C)排煙風管貫穿防火區劃之防火閘門動作時
 - (D)手動啟動開關動作時
- 16 依各類場所消防安全設備設置標準規定，下列何種場所得免設排煙設備？
- (A)里民活動中心
 - (B)圖書館
 - (C)體育館
 - (D)室內健身休閒場
- 17 下列何者非各類場所消防安全設備設置標準明定應設置防災監控系統綜合操作裝置之場所？
- (A)總樓地板面積在 3 萬平方公尺以上之建築物
 - (B)總樓地板面積在 5 萬平方公尺以上之建築物
 - (C)總樓地板面積在 1000 平方公尺以上之地下建築物
 - (D)高度在 50 公尺或樓層在 16 層以上之建築物
- 18 局限型偵煙探測器光電式的偵測原理若設計為散亂光式，其對火場中何種信號較不敏感？
- (A)黑煙
 - (B)黃煙
 - (C)白煙
 - (D)灰煙
- 19 有關緊急照明燈的緊急電源及配線之規定，下列敘述何者正確？
- (A)使用蓄電池設備時，其容量應能使其持續動作 45 分鐘以上
 - (B)採蓄電池設備與緊急發電機併設方式時，其容量應能使其持續動作分別為 10 分鐘及 30 分鐘以上
 - (C)緊急照明燈內置蓄電池者，其配線不得裝置插座或開關等
 - (D)緊急照明燈採蓄電池設備與緊急發電機併設方式時，緊急電源供電系統之配線應施予耐熱保護

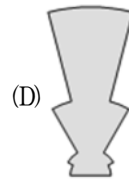
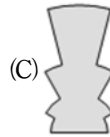
- 20 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，實施緊急照明設備性能檢查，檢查數量下列之敘述何者正確？
- (A)建築物總樓地板面積 2000 平方公尺以下者，檢查數量應在 5 個以上
(B)建築物總樓地板面積 4000 平方公尺以下者，檢查數量應在 10 個以上
(C)建築物總樓地板面積 6000 平方公尺以下者，檢查數量應在 15 個以上
(D)建築物總樓地板面積 10000 平方公尺以上者，檢查數量為 20 個再追加「每增加 5000 平方公尺、增加 10 個」的個數
- 21 依各類場所消防安全設備設置標準規定，下列有關出口標示燈及避難方向指示燈之敘述，何者正確？
- (A)緊急電源應使用蓄電池設備，其容量應能使其有效動作 30 分鐘
(B)高層建築物，其總樓地板面積在 30000 平方公尺以上，設於主要避難路徑，其容量應在 60 分鐘以上，並得採蓄電池設備及緊急發電機併設方式
(C)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 15 公尺
(D)避難方向指示燈設於樓梯或坡道者，在樓梯級面或坡道表面之照度，應在 2 勒克司 (lx) 以上
- 22 避難器具安裝完成實施性能試驗，針對支固器具進行荷重試驗，緩降機至少應載重 X kg 以上；救助袋應載重 Y kg 以上，試問 X、Y 分別為何？
- (A) X=195、Y=300 (B) X=215、Y=350 (C) X=235、Y=400 (D) X=250、Y=450
- 23 火焰探測器偵測火災為偵測火場的何種參數？
- (A)天花板噴射流之熱能 (B)天花板噴射流之煙流
(C)燃燒物之輻射能 (D)環境影像清晰度
- 24 某工廠室內製程區其燃氣設備使用之燃氣以丙烷 (C_3H_8) 為主成分，現場欲設置可燃氣漏氣警報設備時，檢知器應如何安裝？
- (A)設置於天花板 (B)設置於牆上近天花板
(C)設置於牆面近地板 (D)裝設於出入口門上方
- 25 依 119 火災通報裝置認可基準規定，當常用電源停電，持續 X 分鐘待機狀態後，需保有 Y 分鐘以上可進行火災通報之電源容量；通話功能及回鈴應答試驗於 Z 秒內未收到回鈴信號，應可重複進行撥號。則 X、Y、Z 為何？
- (A) X=30、Y=20、Z=10 (B) X=30、Y=10、Z=20
(C) X=60、Y=20、Z=10 (D) X=60、Y=10、Z=20
- 26 因疫情消毒需求，某醫院院區之一間獨立庫房存放 75%酒精之備用囤放量遽增，下列何因素使該庫房須設置火警自動警報設備移報至火警總機？
- (A)面積達 100 平方公尺 (B)庫房高度 5 公尺以上
(C)囤放量達 40000 公升 (D)開口部未達防火時效

- 27 以絕緣電阻計量測 220 V 電源之火警受信總機回路絕緣電阻，下列何者正確？
(A)探測器回路之共線與分區線間應在 0.2 MΩ 以上
(B)探測器回路分區線與大地間應在 0.1 MΩ 以上
(C)電源回路線與大地間應在 0.1 MΩ 以上
(D)電源回路之兩線之間應在 0.1 MΩ 以上
- 28 非局限型探測器為有效偵知火災，下列何者為設置標準規定裝設於小空間內至少應有的長度或元件數量？
(A)定溫式線型探測器至少應 20 公尺長
(B)差動式分布型空氣管至少應 15 公尺長
(C)差動式分布型熱電偶式至少 4 個熱電偶
(D)差動式分布型熱半導體式至少 4 個熱半導體
- 29 緩降機為顧及使用之安全，裝置時應考慮之位置下列何者為佳？
(A)設置於安全梯內窗口
(B)設置於電梯排煙室窗口
(C)設置於屋頂平台女兒牆
(D)設置於樓梯反方向走廊端窗口
- 30 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關緊急廣播設備敘述下列何者錯誤？
(A)擴音機及操作裝置於各廣播分區配線有短路時，應有短路信號之標示
(B)任一層之揚聲器或配線有短路或斷線時，不得影響其他樓層之廣播
(C)操作裝置至各廣播區域均應為獨立之二線式配線
(D)設有音量調整器時，應為三線式配線
- 31 設置 119 火災通報裝置的主要功能為何？
(A)使消防勤務中心能清楚詢問火場訊息
(B)火警受信總機故障時之備援設備機制
(C)輔助場所人力不足時之緊急應變通報
(D)火警受信總機擴充連動周邊防災設備
- 32 某場所進行緊急廣播設備綜合檢查，使用噪音計（A 特性）量測揚聲器之音壓位準，在距 L 級揚聲器 1 公尺處，音壓位準值應在 X dB 以上；又挑高空間採性能設計之指向型揚聲器，於廣播區域內任一位置距樓地板面 Y 公尺處，音壓位準值應在 Z dB 以上。則 X、Y、Z 值，下列何者正確？
(A) X=92、Y=1、Z=75
(B) X=90、Y=1.2、Z=85
(C) X=87、Y=1、Z=90
(D) X=84、Y=1.2、Z=92
- 33 依消防安全設備測試報告書測試方法及判定要領，有關瓦斯漏氣火警自動警報設備檢知器之動作試驗，以加瓦斯試驗器將試驗瓦斯加進檢知器，測定至瓦斯漏氣表示為止之時間，下列何者正確？
(A)依檢知器動作標示燈確認檢知器之瓦斯漏氣動作者，從動作確認燈亮燈至瓦斯漏氣燈亮燈之時間，應在 60 秒以內（有使用中繼器）
(B)依檢知區域警報裝置之動作，確認檢知器之瓦斯漏氣動作者，從檢知區域警報裝置之動作至瓦斯漏氣燈亮燈之時間，應在 65 秒以內（無使用中繼器）
(C)依中繼器之確認燈之動作，確認檢知器之瓦斯漏氣動作者，從中繼器之動作確認燈亮燈至瓦斯漏氣燈亮燈之時間，應在 85 秒以內（有使用中繼器）
(D)無法由檢知器動作標示燈或檢知區域警報裝置或中繼器之動作確認燈測定者，至瓦斯漏氣表示之時間，應在 80 秒以內（無使用中繼器）

34 二氧化碳滅火系統全區放射的空間，以往造成人員死傷之動作噴發，與防護空間下列因素何者無關？

- (A)電銲施工高溫使感熱探測器誤動作
- (B)電銲施工的煙生成使偵煙探測器誤動作
- (C)電銲施工電弧電磁效應使偵煙探測器誤動作
- (D)設計藥劑量太多，人員關閉空間換氣裝置所致

35 依緊急廣播設備用揚聲器認可基準規定，下列何者為指向特性 N 之揚聲器服務範圍圖（音域圖）？



36 探測器安裝與天花板冷氣出風口應保持適當之距離，與火警探測器認可基準之下列何者有關？

- (A)老化試驗
- (B)動作試驗
- (C)濕度試驗
- (D)震動試驗

37 醫院之排煙設備進行綜合檢查時，緊急電源之檢查應如何落實？

- (A)有困難之場所，得使用常用電源進行檢查
- (B)應務必以緊急電源測試偵煙探測器連動排煙機之啟動
- (C)應落實以緊急電源運轉測試電動機電流
- (D)應落實以緊急電源運轉測試排煙機風量

38 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，針對緩降機之下降空間進行外觀檢查時，確認有無妨礙下降之物品，及有無確保下降必要之空間，下列何者錯誤？

- (A)下降空間為以器具中心半徑 50 公分圓柱形範圍內
- (B)下降空間為以器具中心點離牆壁 30 公分以上
- (C)下降空間有突出物在 10 公分以內，且無避難障礙者該突出物得在下降空間範圍內
- (D)下降空間有突出物超過 10 公分時，能採取不損繩索措施者，該突出物得在下降空間範圍內

39 民國 84 年取得使用執照之大樓，測試其火警地區音響裝置之音壓何者正確？

- (A)設於裝修蓋板內時，應將其蓋板打開以利測試
- (B)設於裝修蓋板內時，應保持蓋板關閉測試 85 分貝以上
- (C)使受信總機火災表示燈亮起，主音響鳴動即可
- (D)不需考慮裝修蓋板，以噪音計測試音壓需在 90 分貝以上

40 光電式分離型探測器進行外觀試驗，以目視確認探測器光軸應平行牆壁距離 X 公分以上，且探測器之光軸高度應在天花板等高度 Y%以上之位置。而使用減光罩進行動作試驗，非蓄積型探測器之動作時間應在 Z 秒內。則 X、Y、Z 值，下列何者正確？

- (A) X=30、Y=20、Z=30
- (B) X=40、Y=60、Z=60
- (C) X=60、Y=80、Z=30
- (D) X=100、Y=90、Z=60