

114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

代號:40230
頁次:7-1

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、某百貨公司發生爆炸事件，依各類場所消防安全設備設置標準第 21 條規定，有關使用瓦斯應設置瓦斯漏氣火警自動警報設備之場所為何？依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，有關性能檢查(三)檢知器，檢知器選取檢查數量表之規定為何？對於瓦斯漏氣火警自動警報設備進行綜合檢查時，有關綜合動作部分，其檢查方法、判定方法及注意事項為何？(25 分)

二、某醫院操作緩降機發生受傷事件，依各類場所消防安全設備設置標準第 167 條規定，請說明緩降機使用時，有關繩子設置規定為何？依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，對於緩降機進行綜合檢查時，有關下降部分，其檢查方法、判定方法及注意事項為何？(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。

1 某防火構造建築物位於 2 樓的商業賣場，若其員工共 30 人，賣場部分的樓地板面積為 1,000 平方公尺，同 1 層餐飲咖啡廳部分的樓地板面積為 400 平方公尺，忽略手扶梯間面積與升降機械間面積，試計算其收容人數為多少？

(A) 413 人 (B) 463 人 (C) 483 人 (D) 533 人

2 某防火構造建築物設有密閉冷凍室，其冷凍室之面積為 240 平方公尺，天花板高度為 3.6 公尺，當設置定溫式局限型探測器 1 種時需探測器數量幾個？

(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個

3 下列那些環境因素較不容易造成局限型偵煙探測器之誤動作？

(A)氣流、灰塵 (B)電磁干擾 (C)日照光線 (D)蒸氣、濕氣

- 4 某電影院放映場所火警自動警報設備所使用之蓄積型偵煙探測器有 10 秒之蓄積時間，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，最多可為多少秒？
(A) 60 秒 (B) 20 秒 (C) 50 秒 (D) 40 秒
- 5 有一安養機構設在 1 棟防火構造建築物內第 3 樓層內，依各類場所消防安全設備設置標準規定其避難器具之選擇設置，下列何者為可設置的避難器具？
(A)避難梯 (B)緩降機 (C)滑杆 (D)救助袋
- 6 依各類場所消防安全設備設置標準，緊急廣播設備之揚聲器裝設於樓梯間時，垂直距離至少每 X 公尺設一個揚聲器，且該距揚聲器 1 公尺處所測得之音壓應符合 Y 分貝以上，X 與 Y 分別為何？
(A) X=15 公尺，Y=92 分貝 (B) X=10 公尺，Y=87 分貝
(C) X=15 公尺，Y=87 分貝 (D) X=10 公尺，Y=92 分貝
- 7 有一安養中心為防火構造建築物，其樓層數為地下 2 層地上 6 層，各樓層高度 3 公尺、樓地板面積 1,200 平方公尺，東西側各 1 個樓梯（兩樓梯水平距離在 50 公尺內，其他管道間忽略不計），依各類場所消防安全設備設置標準此建築物至少應配置多少火警分區數？
(A) 10 火警分區 (B) 14 火警分區 (C) 16 火警分區 (D) 18 火警分區
- 8 依各類場所消防安全設備設置標準，下列火警探測器之裝置位置規定何者錯誤？
(A)天花板設排氣口或回風口時，偵煙式探測器應裝置於排氣口或回風口周圍 1.5 公尺範圍內
(B)天花板上設有出風口時，除火焰式、差動式分布型及光電式分離型探測器外，應距離該出風口 1.5 公尺以上
(C)局限型探測器以裝置在探測區域中心附近為原則
(D)局限型探測器之裝置，不得傾斜 45 度以上。但火焰式探測器，不在此限
- 9 依各類場所消防安全設備設置標準規定，火焰型探測器可設於下列那一場所？
(A)水蒸氣大量滯留之熱水室
(B)排放廢氣會大量滯留之引擎測試室
(C)會結露之密閉室之地下倉庫
(D)會散發腐蝕性氣體之電鍍工場
- 10 檢修申報複查時，有關探測器之動作時間，下列何者錯誤？
(A)局限型定溫探測器第一種，應在 60 秒內動作
(B)局限型差動式探測器第二種，應在 60 秒內動作
(C)局限型差動式探測器第一種，應在 30 秒內動作
(D)局限型偵煙式探測器第一種，應在 30 秒內動作

- 11 依各類場所消防安全設備設置標準，有關於出口標示燈及避難方向指示燈之設置規定何者錯誤？
- (A)室內停車場應使用 C 級的出口標示燈
 - (B)車站應使用 B 級的避難方向指示燈
 - (C)地下建築物應使用 A 級的出口標示燈
 - (D)療養院其出口標示燈並應採具閃滅功能，或兼具音聲引導功能者
- 12 某捷運站的挑高通道設有蓄積時間 10 秒的光電式分離型式蓄積型探測器，在消防安全設備及必要檢修項目檢修基準中進行性能檢查時，在插入減光罩後應在多久時間內動作？
- (A) 35 秒
 - (B) 45 秒
 - (C) 60 秒
 - (D) 75 秒
- 13 依各類場所消防安全設備設置標準，下列何場所不用設置無線電通信輔助設備？
- (A)地下層樓地板面積合計在 3 千平方公尺以上建築物的地下第 4 樓層
 - (B)樓高在 1 百公尺以上建築物之地下第 1 樓層
 - (C)總樓地板面積在 1 千平方公尺以上之地下建築物
 - (D)樓高在 1 百公尺以上建築物 11 層以上各樓層
- 14 某地下街餐廳廚房設有瓦斯漏氣火警自動警報設備，其瓦斯燃燒器具使用管線配管提供的天然氣為燃料時，下列敘述何者錯誤？
- (A)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
 - (B)檢知器下端，裝設在天花板下方 30 公分範圍內
 - (C)瓦斯漏氣表示燈距離樓地板面之高度在 3.5 公尺以上
 - (D)瓦斯漏氣受信總機為座式操作者其操作開關距樓地板面之高度，須在 0.6 公尺以上 1.5 公尺以下
- 15 依各類場所消防安全設備設置標準，下列場所何者應設置防災監控系統綜合操作裝置？
- (A)樓高在 100 公尺以上建築物
 - (B)總樓地板面積在 3 萬平方公尺以上之建築物
 - (C)總樓地板面積在 5 百平方公尺以上之地下建築物
 - (D)地下層樓地板面積合計在 3 千平方公尺以上建築物
- 16 依各類場所消防安全設備設置標準，出口標示燈及避難方向指示燈之緊急電源之設置規定，下列何者正確？
- (A)總樓地板面積在 1 萬平方公尺以上高層建築物，通往直通樓梯之出入口的出口標示燈，該緊急電源容量應在 60 分鐘以上
 - (B)地下建築物，其總樓地板面積在 1 千平方公尺以上者，由室內往走廊或通道之出入口標示燈，該緊急電源容量應在 60 分鐘以上
 - (C)總樓地板面積在 5 萬平方公尺以上建築物的直通樓梯，其避難方向指示燈之緊急電源容量應在 60 分鐘以上
 - (D)樓高在 100 公尺以上建築物，總樓地板面積在 1 萬平方公尺以上，通往直通樓梯之出入口的避難方向指示燈，該緊急電源容量應在 60 分鐘以上

- 17 有關火警自動警報設備的差動式分布型探測器，依各類場所消防安全設備設置標準規定何者正確？
- (A)差動式分布型探測器為空氣管式時，裝接於 1 個檢出器之空氣管長度，在 120 公尺以下
 - (B)差動式分布型探測器為熱電偶式時，裝接於 1 個檢出器之熱電偶數，為 2 個以上 15 個以下
 - (C)差動式分布型探測器為熱半導體式時，裝接於 1 個檢出器之感熱器數量，在 4 個以上 20 個以下
 - (D)空氣管裝置、熱電偶式、熱半導體式探測器設在裝置面下方 30 公分範圍內
- 18 依各類場所消防安全設備設置標準，對於火警自動警報設備之設置場所敘述，下列何者錯誤？
- (A)某 5 層樓建築物其第 2 樓層當補習班使用，如每 1 層樓地板面積為 450 平方公尺，故整棟需設置火警自動警報設備
 - (B)某 5 層樓建築物其第 3 樓層當幼兒園使用，如每 1 層樓地板面積為 450 平方公尺，故整棟需設置火警自動警報設備
 - (C)某 6 層樓建築物其第 1 樓層當辦公室使用，如每 1 層樓地板面積為 450 平方公尺，故整棟需設置火警自動警報設備
 - (D)某 11 層樓建築物其第 1 樓層當辦公室使用，如每 1 層樓地板面積為 450 平方公尺，故整棟需設置火警自動警報設備
- 19 下列場所何者依各類場所消防安全設備設置標準，不用設置一一九火災通報裝置？
- (A)供照顧長期臥床病人的身心障礙福利機構使用之場所
 - (B)供長期照顧失智老人的老人福利機構使用之場所
 - (C)供短期照護幼兒的社會幼兒福利機構使用之場所
 - (D)供榮譽國民之家使用之場所
- 20 依各類場所消防安全設備設置標準，緊急廣播設備揚聲器在下列廣播區域的規定，何者錯誤？
- (A)從各廣播區域內任一點至揚聲器之水平距離在 10 公尺以下
 - (B)廣播區域面積 110 平方公尺時，設音壓 87 分貝以上 92 分貝以下揚聲器
 - (C)居室樓地板面積在 6 平方公尺，且與相鄰接區域揚聲器之水平距離相距 8 公尺以下時，該居室得免設
 - (D)有一機械室廣播區域面積 30 平方公尺，且該區域與相鄰接區域揚聲器之水平距離相距 8 公尺以下時，該機械室得免設
- 21 依照火焰探測器之原理，下列何者與火焰探測器之作動有關？
- (A)探測器裝置面距天花板垂直距離
 - (B)探測器本體外殼之熱傳導係數
 - (C)探測器裝置後之監視角度及距離
 - (D)空間換氣頻度與回風口位置
- 22 未設置絕緣異常警報裝置的火警受信總機，檢修維護時以直流 500 V 之絕緣電阻計測量絕緣測試，下列何者錯誤？
- (A)受信總機之充電部與總機外殼間之絕緣電阻，應在 5 MΩ 以上
 - (B)交流電源部一次側與直流電源部間應有 50 MΩ 以上
 - (C)交流輸入部位與總機外殼應在 50 MΩ 以上
 - (D)導線之導體與導線外皮間之絕緣電阻，應在 10 MΩ 以上

- 23 乾燥室是顯著高溫之場所，下列何種探測器適用選擇設置？
(A)差動式局限型 1 種 (B)偵煙式局限型探測器 2 種
(C)防爆型火焰式探測器 (D)定溫式局限型特種
- 24 依消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，應備有識別火警分區之圖面資料，下列何者正確？
(A)場所採用 P 型火警受信總機時，火警分區越少越好，以減少值班人員之混淆，避免誤判起火點
(B)定址式探測器及 R 型受信總機是專業設備，為避免值班人員任意操作，面板顯示之資訊顯示作動區域編碼代號由消防檢修人員查閱編碼表即可
(C)火警分區之圖面及總機面板之顯示，並非以消防工程人員知悉優先，而應以現場人員易瞭解的方式表示，以利判讀疑似火點，提升應變效率
(D)樓地板面積在 300 平方公尺以下，得設單迴路之火警總機，惟仍須有識別火警分區之圖面資料
- 25 有關防煙區劃及防煙壁之設置，下列何者錯誤？
(A)火警分區與防煙區劃宜配合設置
(B)舞台區與觀眾席宜以防煙壁區隔
(C)地下建築物之地下通道防煙區劃不得大於 300 平方公尺，所設防煙壁應自天花板下垂 50 公分以上
(D)防火鐵捲門得做為移動式防煙壁
- 26 檢測探測器時，其動作時間下列何者錯誤？
(A)光電分離式插入減光罩後到動作之時間，應在 30 秒內
(B)以火焰探測器專用動作試驗器檢測之動作時間，應在 30 秒內
(C)使用加煙試驗器，非蓄積型偵煙（第一種）探測器之動作時間，應在 60 秒內
(D)使用加熱試驗器對差動式探測器（第二種）測試之動作時間，應在 30 秒內
- 27 拆解局限型偵煙探測器外殼，所見內部構造下列敘述何者正確？
(A)導引煙流進入中央核心空間所經外環曲折的通道，是用來加強本體結構強度
(B)煙流進入口所設置之金屬網有感熱功能，可輔助偵測熱煙溫度
(C)光電式偵煙探測器本體內部無電路板，離子式偵煙探測器本體內部有電路板
(D)中央核心空間內兩側各設有發光部及受光部，但角度並未直接正對，應為散亂光型
- 28 下列建築物何者得免設火警自動警報設備？
(A)1 層樓建築物，面積 300 平方公尺供幼兒園用途
(B)1 層樓建築物，面積 300 平方公尺之社區日照中心（建築物使用類組屬 H-2）
(C)1 層樓建築物，面積 300 平方公尺之餐廳
(D)1 樓營業之咖啡廳，將其地下層 100 平方公尺作為座席區
- 29 1 層樓之樓地板面積 300 平方公尺的「無開口樓層」建築物，供中醫診所用途之消防安全設備檢討，何者錯誤？
(A)有效採光面積未達該居室樓地板面積百分之五者應設緊急照明燈
(B)樓地板面積 500 平方公尺以上應檢討設排煙設備
(C)樓地板面積在 300 平方公尺以上應設火警自動警報設備
(D)居室樓地板面積大於 100 平方公尺以上，需檢討其天花板下方 80 公分範圍內之有效通風面積須達該居室樓地板面積百分之二

- 30 有關與建築物外牆開口面積相關之規定何者錯誤？
- (A)居室面積在 100 平方公尺以上時始須檢討有效採光面積，未達該居室樓地板面積百分之五，視為無窗戶居室應設置緊急照明設備
 - (B)天花板下方 80 公分範圍內（開口上方有樑者，應自樑下計算）之有效通風面積未達該居室樓地板面積百分之二者，需依居室面積檢討設置排煙
 - (C) 11 層以上之樓層，具可內切直徑 50 公分以上圓孔之開口，合計面積未達該樓地板面積三十分之一，應視為無開口樓層
 - (D)設有緊急升降機之建築物，得不檢討緊急進口之設置
- 31 有關一一九火災通報裝置設置規定，何者錯誤？
- (A)醫院所設置之一一九火災通報裝置應設於值日室，並優先設於防災中心
 - (B)遠端啟動裝置可提供人員於現場確認火災後，即時啟動便可自動通報消防局
 - (C)設有電話內線系統時應相互連結以方便轉接至各層分機，接聽消防局確認來電
 - (D)手動啟動裝置之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
- 32 民國 113 年取得使用執照之 5 樓以下建築物，於 114 年檢修申報複查時，發現外牆增加部分固定式廣告屏障，影響既有開口面積構成無開口樓層之認定，下列狀況何者錯誤？
- (A)樓地板面積 100 平方公尺之咖啡廳應檢討火警自動警報設備之設置
 - (B)樓地板面積 100 平方公尺之電子遊藝場應檢討火警自動警報設備之設置
 - (C)樓地板面積在 1 千平方公尺以上之辦公室須檢討排煙設備
 - (D)設置緩降機之開口需符合高 80 公分以上，寬 50 公分以上或高 100 公分以上，寬 45 公分以上
- 33 下列應設置排煙設備之場所規模何者錯誤？
- (A)住宿型精神復健機構，樓地板面積合計在 500 平方公尺以上
 - (B)樓地板面積在 100 平方公尺以上之居室，其天花板下方 80 公分範圍內之有效通風面積未達該居室樓地板面積百分之二者
 - (C)樓地板面積在 1 千平方公尺以上之無開口樓層
 - (D)視聽理容中心，樓地板面積 500 平方公尺以上
- 34 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關緊急廣播系統揚聲器，距其 1 公尺處所測得之音壓，下列敘述何者正確？
- (A)廣播區域面積 150 平方公尺時，應設 L 級揚聲器，為避免空間回音過大，測得之音壓 90 分貝即合格
 - (B)廣播區域面積 100 平方公尺時，得設 M 級揚聲器，測得之音壓 90 分貝即合格
 - (C)廣播區域面積 80 平方公尺時，應設 M 級揚聲器，為避免空間回音過大，測得之音壓不得大於 92 分貝
 - (D)廣播區域面積 50 平方公尺時，應設 S 級揚聲器，為避免空間回音過大，測得之音壓不得大於 88 分貝
- 35 有關消防排煙機採用 3 相 220 V 電動機及周邊連動設備之相關規定，下列何者錯誤？
- (A)電動機之電源線採一般 600 V 級 PVC 絕緣導線，穿設於金屬管內並埋設於防火構造物保護層厚度為 20 毫米以上之混凝土內，施予耐燃保護
 - (B)排煙口手動開關傳輸至火警總機的配線，採一般 600 V 級 PVC 絕緣導線，穿設於金屬管內，施予耐熱保護
 - (C)電源配線與大地間之絕緣電阻值使用 500 伏特以下之絕緣電阻計測定應在 0.2 M 歐姆以上
 - (D)消防排煙系統之偵煙探測器應能承受起火區之熱煙，保持信號持續傳輸至火警受信總機，使排煙口能持續保持開啟，探測器至火警受信總機配線須採用耐熱保護

- 36 購物中心之挑高空間高度 18 公尺，設有 skylight 採光天窗，火警探測器之設置何者錯誤？
- (A)採用光電式局限型偵煙探測器應選用第一種，裝置高度需考慮層流效應之影響
 - (B)採用火焰探測器時，裝置時應避免陽光直射或室內裝修金屬板之陽光反射
 - (C)採用光電分離式偵煙探測器時，裝置高度在天花板等高度百分之八十以下之位置
 - (D)採用光電式分離式偵煙探測器應選用第一種
- 37 兩棟旅館欲以過廊連接，並分別各自檢討消防設備，下列相關規定何者正確？
- (A)應僅供通行或搬運用途使用，若供其他用途使用須為防火構造或不燃材料
 - (B)為避免延燒，兩棟旅館之間距，1 樓超過 6 公尺，2 樓以上超過 10 公尺，過廊應無通行之障礙，有效寬度應超過 6 公尺以利避難疏散
 - (C)兩棟旅館之間距若小於設置標準規定，過廊須為開放式或檢討連接建築物之外牆及屋頂與過廊間距 3 公尺以內的部分需防火構造或不燃材料，並檢討開口狀況
 - (D)兩棟旅館之間距若小於設置標準規定，且過廊設置有遮蔽風雨之頂棚或構造者，需有直接開向室外之開口面積合計在過廊面積的百分之二以上
- 38 護理之家配合主管機關政策，加強消防安全設備之改善，涉及部分消防設備變動，依原有合法建築物公共安全改善辦法改善，下列有關原有合法建築物公共安全改善辦法及相關規定何者錯誤？
- (A)已敷設於建築物內之消防設備，如消防水池、消防立管、消防栓、滅火設備、警報設備、避難器具等設備，其功能正常者得維持原有使用
 - (B)滅火設備之施工及結構安全確有困難者，應設有與現行法令同等滅火效能之滅火設備
 - (C)排煙設備之施工及結構安全確有困難者，於樓地板面積每 500 平方公尺以防煙壁區劃間隔，且天花板及牆面之室內裝修材料使用不燃材料或耐燃材料
 - (D)一一九火災通報裝置應依現行法令檢討設置
- 39 地下捷運車站消防搶救不易，面積達 1 千平方公尺時，下列之消防設備何者得免設？
- (A)穿堂層緊急電源插座
 - (B)無線電通信輔助設備
 - (C)月台層自動撒水設備
 - (D)月台層之連結送水管
- 40 有關防災監控系統綜合操作裝置之消防搶救支援性能的 LCD 等構成系統部分，應能簡明表示所有樓層平面圖及與該樓層有關之設備設施動作情形之項目，下列何者非必要？
- (A)發報之探測器、按下之火警發信機位置或警戒區域；偵測瓦斯漏氣檢知器之位置及瓦斯遮斷閥之動作
 - (B)防火區劃防火牆位置、緊急進口之位置及開啟狀態，常開式防火門、防火鐵捲門、防火閘門等的動作情況
 - (C)排煙/進風機及排煙/進風口、排煙閘門、遮煙捲簾、可動式防煙壁之作動情況
 - (D)發電機、中繼幫浦啟動運轉、及緊急昇降機召回功能