

113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

等 別：普通考試

類 科：消防設備士

科 目：水與化學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、請依「各類場所消防安全設備設置標準」說明開放式自動撒水設備的自動及手動啟動裝置之設置規定。另請說明手動啟動裝置進行性能檢查時的檢查方法與判定方法。（25 分）

二、請依「各類場所消防安全設備設置標準」寫出鹵化烴滅火設備所使用之滅火藥劑的中文名稱、英文代號、化學式及設置滅火藥劑量規定。另請說明鹵化烴滅火藥劑儲存容器進行外觀檢查時的檢查方法及判定方法。（25 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：4402

- (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 有關消防安全設備水源容量之放水時間，依據各類場所消防安全設備設置標準規定，下列敘述何者錯誤？
  - (A)室外消防栓設備之水源容量，應在二具室外消防栓同時放水 20 分鐘之水量以上
  - (B)室內消防栓設備之水源容量，應在裝置室內消防栓最多樓層之全部消防栓繼續放水 20 分鐘之水量以上
  - (C)使用開放式撒水頭時，應在最大樓層全部撒水頭，繼續放水 20 分鐘之水量以上
  - (D)使用放水型撒水頭時，採固定式者應在最大放水區域全部撒水頭，繼續放射 20 分鐘之水量以上
- 2 室內停車空間設置水霧滅火設備，依據各類場所消防安全設備設置標準規定，下列敘述何者錯誤？
  - (A)排水設備，於車輛停駐場所，除面臨車道部分外，應設高 10 公分以上之地區境界堤或深 10 公分寬 10 公分以上之地區境界溝，並與排水溝連通
  - (B)水霧送水口，設在無送水障礙處，且其高度距基地地面在 1 公尺以下 0.5 公尺以上，並標明水霧送水口字樣及送水壓力範圍
  - (C)放射區域，指一只一齊開放閥啟動放射之區域，每一區域以 100 平方公尺為原則
  - (D)出水壓力，核算管系最末端一個放射區域全部水霧噴頭放水壓力均能達每平方公分 2.7 公斤以上

- 3 公共危險物品場所設置泡沫滅火設備，依據各類場所消防安全設備設置標準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)使用泡沫頭放射時，以最大泡沫放射區域，繼續射水 10 分鐘以上之水量
  - (B)使用泡沫射水槍時，在二具射水槍連續放射 30 分鐘之水量以上
  - (C)使用移動式泡沫滅火設備時，應在四具瞄子同時放水 30 分鐘之水量以上
  - (D)補助泡沫消防栓依第 214 條規定之放射量，放射 10 分鐘之水量
- 4 有關連結送水管設備測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？
- (A)水帶箱應設置於 11 層以上樓層，距出水口 5 公尺之範圍內
  - (B)從各層任一點至出水口之水平距離應在 50 公尺以下
  - (C)出水口應設置在距樓地板面高度在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下位置
  - (D)出水口應為雙口型，但設置於第 10 層以下之樓層，得為單口型
- 5 廚房設置簡易自動滅火設備，依據各類場所消防安全設備設置標準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)儲存鋼瓶及加壓氣體鋼瓶設置於攝氏 40 度以下之位置
  - (B)防護範圍內之噴頭，應一齊放射
  - (C)視排油煙管之斷面積、警戒長度及風速，配置感知元件及噴頭，其設置數量、位置及放射量，應能有效滅火
  - (D)排油煙管內風速超過每秒 5 公尺，應在警戒長度外側設置放出藥劑之啟動裝置及連動閉鎖閘門。警戒長度，指煙罩與排油煙管接合處往內 6 公尺
- 6 建築物樓設置消防專用蓄水池，依據各類場所消防安全設備設置標準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)投入孔，水量未滿 80 立方公尺者，設 1 個以上；80 立方公尺以上者，設 2 個以上
  - (B)採水口為口徑 100 毫米，並接裝陽式螺牙
  - (C)採水口，水量 40 立方公尺以上，設 1 個以上
  - (D)採機械方式引水時，採水口接裝 63 毫米陽式快接頭，距離基地地面之高度在 1 公尺以下 0.5 公尺以上
- 7 消防水帶用快速接頭之構造，依據消防水帶用快速接頭認可基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)應有水流造成摩擦損失減少之構造
  - (B)人員可能碰觸之部分，應採有效防水措施
  - (C)不得裝設可能損及功能之附屬裝置
  - (D)不同金屬接觸之部分，應作防蝕處理
- 8 有關幫浦之形狀、構造部分，依據消防幫浦認可基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)動葉輪之均衡性需良好，且流體之通路要順暢
  - (B)有發生銹蝕之虞的部分，應施予有效之防蝕處理
  - (C)傳動部分因外側易被接觸，應裝設防觸電措施
  - (D)在軸封部位不得有吸入空氣或嚴重漏水現象
- 9 高度危險工作場所設置室外消防栓進行檢修之綜合檢查，依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)放水壓力應在每平方公分 2.5 公斤以上每平方公分 7 公斤以下
  - (B)選擇配管上最遠最高處之二具室外消防栓做放水試驗
  - (C)爆竹煙火儲存場所超過四具時，選擇配管上最遠最高處之四具室外消防栓做放水試驗
  - (D)爆竹煙火儲存場所，放水量應在每分鐘 450 公升以上

- 10 有關室內消防栓測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？
- (A)消防栓開關應設置在距樓地板面 0.8 公尺以上，1.5 公尺高度以下之位置
  - (B)如為第二種消防栓，應以適合皮管或消防用保形水帶等之方法接續
  - (C)消防幫浦呼水裝置應在呼水槽之水量減至二分之一前確實地動作
  - (D)壓力水箱水量應在內容積三分之二以下，且具有所規定之壓力
- 11 室內消防栓進行檢修之綜合檢查，依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)於裝置消防栓最多之最高樓層做放水試驗，以該樓層全部消防栓放水為準，但消防栓超過二支時，以二支同時放水
  - (B)測量瞄子直線放水之壓力時，將壓力表之進水口放置於瞄子前端瞄子口徑的三分之一距離處，讀取壓力表的指示值
  - (C)公共危險物品等場所達顯著滅火困難者設置消防栓之數量超過五支時，以五支同時放水
  - (D)公共危險物品等場所達顯著滅火困難者設置之第一種滅火設備之消防栓，其放水壓力應在每平方公分 3.5 公斤以上每平方公分 7 公斤以下
- 12 自動撒水設備進行檢修之綜合檢查，依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)密閉式撒水設備檢查方法切換成緊急電源供電狀態，然後於最遠支管末端，打開查驗閥，確認系統性能是否正常
  - (B)開放式撒水設備檢查方法切換成緊急電源供電狀態，然後於最遠一區，確認性能是否正常
  - (C)補助撒水栓檢查方法切換成緊急電源狀況，用任一補助撒水栓確認其操作性能是否正常
  - (D)補助撒水栓測量瞄子直線放水壓力時應在每平方公分 1.5 公斤以上每平方公分 11 公斤以下
- 13 水道連結型自動撒水設備進行檢修之綜合檢查，依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，下列敘述何者錯誤？
- (A)於建築物各層放水壓力最低之最遠支管末端，打開末端查驗閥或連結之水龍頭等日常生活用水設施，確認系統性能是否正常及壓力表之指示值
  - (B)末端查驗閥或連結之水龍頭等日常生活用水設施配置的壓力表，其放水壓力應在每平方公分 0.25 公斤以上每平方公分 6 公斤以下
  - (C)設有增壓供水裝置者，於打開末端查驗閥或連結之水龍頭等日常生活用水設施降低配管內的壓力後，該增壓供水裝置應開始動作
  - (D)設置末端查驗閥者，應設有與撒水頭同等放水性能之限流孔
- 14 依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準，於檢查類似醫院之場所時，因切換成緊急電源可能會造成困擾時，得使用常用電源檢查，下列消防安全設備何者不適用此一規定？
- (A)連結送水管
  - (B)移動式泡沫滅火設備
  - (C)乾粉滅火設備
  - (D)水霧滅火設備
- 15 有關滅火藥劑每公斤核算空氣量或氮氣量，依據惰性氣體與鹵化烴滅火設備之綜合檢查，下列何者與消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定不同？
- (A)滅火藥劑 HFC-227ea 每公斤核算空氣量或氮氣量 14 公升
  - (B)滅火藥劑 HFC-23 每公斤核算空氣量或氮氣量 100 公升
  - (C)滅火藥劑 IG-55 每公斤核算空氣量或氮氣量 100 公升
  - (D)滅火藥劑 IG-541 每公斤核算空氣量或氮氣量 100 公升

- 16 有關自動撒水設備測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？
- (A)送水口應設置於距基地樓地板面高度在 0.3 公尺以上 1.5 公尺以下，且無送水障礙處
  - (B)補助撒水栓之水帶接續口及開關閥應設置在距離樓地板面高度 1.5 公尺以下的位置
  - (C)制水閥應設置於距離樓地板面高度在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下處所
  - (D)手動啟動裝置應設置於距離樓地板面之高度在 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下的處所
- 17 有關冷卻撒水設備測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？
- (A)室內、室外儲槽儲存閃火點在攝氏 70 度以下之第四類公共危險物品，緊急電源供電容量應供其有效動作 240 分鐘以上
  - (B)可燃性高壓氣體儲槽之冷卻撒水設備，緊急電源供電容量得為 25 分鐘以上
  - (C)可燃性高壓氣體儲槽撒水量，按防護面積每平方公尺每分鐘 5 公升以上計算
  - (D)室內、室外儲槽儲存閃火點在攝氏 70 度以下之第四類公共危險物品，撒水量按防護面積每平方公尺每分鐘 2 公升以上計算
- 18 有關泡沫滅火設備泡沫放射試驗判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？
- (A)泡沫滅火藥劑之稀釋濃度，如為 3% 型者，應在 3% 至 4% 之範圍內；如為 6% 型者，應在 6% 至 8% 之範圍內
  - (B)蛋白泡沫滅火藥劑，25% 還原時間應為 60 秒以上
  - (C)水成膜泡沫滅火藥劑，25% 還原時間應為 60 秒以上
  - (D)合成界面活性劑泡沫滅火藥劑，25% 還原時間應為 20 秒以上
- 19 關於水帶試驗，下列敘述何者錯誤？
- (A)製造年份超過 10 年者應做
  - (B)無法辨識製造年份者應做
  - (C)施加壓力 7 kgf/cm<sup>2</sup> 時間 5 分鐘
  - (D)經測試合格未達 5 年者可不作
- 20 有關水道連結型自動撒水設備，下列敘述何者錯誤？
- (A)適用於樓地板面積未達 1500 m<sup>2</sup> 的長照機構
  - (B)放水壓力 0.5 kgf/cm<sup>2</sup>
  - (C)放水量 30 L/min
  - (D)水源容量以 4 顆撒水頭持續放水 20 分鐘計算
- 21 密閉式撒水頭之標示溫度，下列何者適用於最高周圍溫度在 39°C 以上 64°C 未滿之場所？
- (A) 57°C
  - (B) 68°C
  - (C) 93°C
  - (D) 141°C
- 22 下列場所何者得設置水霧滅火設備？
- (A)飛機修理廠
  - (B)機械式停車場
  - (C)鍋爐房
  - (D)電腦室
- 23 有關停車空間泡沫瞄子綜合試驗，下列敘述何者正確？
- (A)放射量 100 L/min 以上
  - (B) 6% 型稀釋容量濃度應在 3-4%
  - (C)水成膜泡沫 25% 還原時間 30 秒以上
  - (D)合成界面活性劑泡沫 25% 還原時間 20 秒以上
- 24 若同一樓層設 2 個泡沫消防栓箱時，消防幫浦出水量應在每分鐘多少公升以上？
- (A) 80
  - (B) 90
  - (C) 130
  - (D) 260

- 25 有一建築物樓高 40 m，總樓地板面積 30000 m<sup>2</sup>，其消防專用蓄水池之有效水量規定要多少立方公尺以上？  
(A) 20 (B) 40 (C) 50 (D) 60
- 26 設於外浮頂式儲槽之泡沫放出口為？  
(A)特殊型 (B) I 型 (C) II 型 (D) III 型
- 27 公共危險物品等場所設置之室內消防栓設備，應符合下列何者規定？  
(A)放水壓力 1.7 kgf/cm<sup>2</sup> 以上，放水量 130 L/min 以上  
(B)放水壓力 2.5 kgf/cm<sup>2</sup> 以上，放水量 350 L/min 以上  
(C)放水壓力 2.5 kgf/cm<sup>2</sup> 以上，放水量 60 L/min 以上  
(D)放水壓力 3.5 kgf/cm<sup>2</sup> 以上，放水量 260 L/min 以上
- 28 下列場所之消防安全設備設置何者錯誤？  
(A)屋頂直昇機停機場（坪）設置乾粉滅火系統  
(B)飛機修理廠設置二氧化碳滅火設備  
(C)發電機室設置二氧化碳滅火設備  
(D)電信機械室設置乾粉滅火系統
- 29 有關流水檢知裝置之構造，依據流水檢知裝置認可基準規定，下列敘述何者錯誤？  
(A)開關等電氣組件，應作防蝕處理 (B)用於啟動加壓送水裝置者，應裝配逆止閥  
(C)不得有堆積物致妨礙其性能之構造 (D)本體及其他零件應能容易檢查換修
- 30 鹵化烴滅火設備全區放射綜合檢查時，檢查方法、判定方法及注意事項，下列何者錯誤？  
(A) HFC-23 每公斤核算空氣量或氮氣量為 32 公升  
(B)以空氣或氮氣進行放射試驗，所需空氣量或氮氣量應就放射區域應設滅火藥劑量之 10%核算  
(C)指定防護區劃之啟動裝置及選擇閥能確實動作，可放射試驗用氣體  
(D)開口部等之自動關閉裝置應能正常動作，換氣裝置須確實停止
- 31 依各類場所消防安全設備設置標準規定，二氧化碳滅火設備使用氣體啟動者，下列敘述何者錯誤？  
(A)啟動用氣體容器能耐每平方公分 250 公斤或 25 MPa 之壓力  
(B)啟動用氣體容器之內容積應有 1 公升以上  
(C)儲存之二氧化碳重量在 0.5 公斤以上  
(D)充填比在 1.5 以上
- 32 某電信機房使用二氧化碳滅火系統，其配管規定，下列敘述何者錯誤？  
(A)使用符合 CNS4626 規定之無縫鋼管，高壓式為管號 Sch 80 以上  
(B)銅管配管時低壓式能耐壓每平方公分 27.5 公斤以上或 2.75 MPa 以上  
(C)配管接頭及閥類之耐壓，高壓式為每平方公分 165 公斤以上或 16.5 MPa 以上  
(D)最低配管與最高配管間，落差在 50 公尺以下

- 33 某加油站附設加氣站，其滅火器設置應符合之規定，下列敘述何者錯誤？  
(A)儲槽設置三具以上  
(B)加氣站儲氣槽區四具以上  
(C)建築物每層樓地板面積在 300 平方公尺以下設置二具，超過 300 平方公尺時，每增加（含未滿）100 平方公尺增設一具  
(D)每具滅火器對普通火災具有 4 個以上之滅火效能值，對油類火災具有 10 個以上之滅火效能值
- 34 蓄壓式鹵化烴滅火藥劑儲存容器使用水平液面計之方法進行滅火藥劑量性能檢查，下列敘述何者錯誤？  
(A)插入水平液面計電源開關，檢查其電壓值  
(B)使容器維持平常之狀態，將容器置於液面計探針與放射源之間  
(C)緩緩使液面計檢出部左右方向移動，當發現儀表指針振動差異較大時，由該位置即可求出自容器底部起之藥劑存量高度  
(D)液面高度與藥劑量之換算，應使用專用之換算尺為之
- 35 惰性氣體進行高壓式全區放射綜合檢查，下列敘述何者錯誤？  
(A) IG-55 氣體滅火藥劑每公斤核算空氣量或氮氣量為 100 公升  
(B)二氧化碳氣體滅火藥劑每公斤核算空氣量或氮氣量為 55 公升  
(C) IG-541 氣體滅火藥劑每公斤核算空氣量或氮氣量為 100 公升  
(D)氮氣滅火藥劑每公斤核算空氣量或氮氣量為 55 公升
- 36 有關室外消防栓測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？  
(A)消防栓開關閥應設置在距離樓地板面高度 1.5 公尺以下的位置或在樓地板面以下深 0.6 公尺以內的位置  
(B)消防栓地下式之水帶接續口應設置在樓地板面以下深 0.3 公尺以內的位置  
(C)箱面應有明顯不易脫落之「水帶箱」字樣，每字不得小於 20 平方公分  
(D)室外消防栓與建築物一樓外牆各部分之水平距離，不得超過 30 公尺
- 37 加壓式乾粉滅火設備應設壓力調整裝置，可調整壓力至多少 Mpa 以下？  
(A) 2.5 (B) 3.0 (C) 3.5 (D) 4.0
- 38 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列何場所得免設滅火器？  
(A)早期療育機構樓地板面積 80 m<sup>2</sup>  
(B)日間型精神復健機構樓地板面積 80 m<sup>2</sup>  
(C)資訊休閒場所 180 m<sup>2</sup>  
(D)老人文康機構 180 m<sup>2</sup>
- 39 某一工廠儲存鹼金屬過氧化物，滅火藥劑適用下列何者？  
(A)二氧化碳 (B)強化液 (C)碳酸鹽類乾粉 (D)磷酸鹽類乾粉
- 40 有關射水設備測試方法及判定要領，下列何者與消防安全設備測試報告書規定不同？  
(A)緊急電源應為發電機設備或蓄電池設備，其供電容量應供其有效動作 25 分鐘以上  
(B)消防栓、射水槍與建築物一樓外牆各部分之水平距離不得超過 40 公尺  
(C)呼水裝置應確保 100 公升以上之水量  
(D)瞄子前端放水壓力分別應在每平方公分 3.5 公斤以上每平方公分 6 公斤以下，且放水量在每分鐘 450 公升以上