

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

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、近日物流倉庫發生火災頻傳，造成嚴重的環境污染及財產損失，試說明「高架儲存倉庫」之定義及設置自動撒水設備時，其撒水頭配置及進行外觀檢查時，撒水頭之檢查及判定方法。(25分)
- 二、依據消防安全設備及必要檢修項目檢修基準規定，請詳述進行簡易自動滅火設備之性能檢查時，滅火藥劑儲存容器之滅火藥劑量的檢查方法、判定方法及注意事項為何？(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：4402

- (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，下列何種場所不需設置室外消防栓設備？
    - (A)建築物及儲存場所之第一層及第二層總面積合計 5,500 平方公尺之可燃性高壓氣體製造場所
    - (B)建築物及儲存場所之第一層及第二層總面積合計 5,500 平方公尺之輕工業場所
    - (C)儲存閃火點攝氏 90 度易燃性液體物質之建築物及儲存場所第一層及第二層總面積合計 3,500 平方公尺
    - (D)建築物及儲存場所之第一層及第二層總面積合計 3,500 平方公尺之木材加工業作業場所
  - 2 有關室外消防栓與室內消防栓之瞄子放水壓力之敘述，下列何者正確？
    - (A)室外消防栓(一般場所)放水壓力應在  $2.5 \text{ kgf/cm}^2 \sim 7 \text{ kgf/cm}^2$
    - (B)第一種(一般場所)消防栓放水壓力應在  $1.7 \text{ kgf/cm}^2 \sim 7 \text{ kgf/cm}^2$
    - (C)第一種(公共危險物品場所)消防栓放水壓力應在  $2.5 \text{ kgf/cm}^2 \sim 7 \text{ kgf/cm}^2$
    - (D)第二種消防栓放水壓力應在  $0.6 \text{ kgf/cm}^2 \sim 7 \text{ kgf/cm}^2$
  - 3 某公共危險物品場所設置室外消防栓設備，在裝置全部消防栓數量 5 支時，其所需之水源容量至少應為多少立方公尺以上？
    - (A) 27                                      (B) 41                                      (C) 54                                      (D) 67.5
  - 4 裝置於舞臺之開放式自動撒水設備，依規定下列何者正確？
    - (A)每一放水區域可以設置兩個一齊開放閥
    - (B)手動啟動開關，其高度距樓地板面在 0.8 公尺以上 1.6 公尺以下
    - (C)感知撒水頭設在裝置面距樓地板面高度 6 公尺以下，且能有效探測火災處
    - (D)每一舞臺之放水區域設置 4 個以下

- 5 有關移動式泡沫滅火設備，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)在水帶接頭 3 公尺範圍內，設置泡沫消防栓箱  
(B)泡沫瞄子放射壓力應在每平方公分 1.5 公斤以上  
(C)泡沫消防栓箱，箱內配置長 10 公尺以上水帶及泡沫瞄子 1 具  
(D)同一樓層各泡沫瞄子放射量，應在 150 L/min 以上
- 6 消防幫浦之防止水溫上升用排放裝置，防止水溫上升用之排水管內之流量，當幫浦在全閉狀態下連續運轉時，不使幫浦內部水溫，升高至攝氏多少度以上？  
(A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40
- 7 下列有關撒水頭設置之敘述，何者正確？  
(A)公共危險物品等場所設置自動撒水設備，防護對象任一點至撒水頭之水平距離在 1.7 公尺以下  
(B)設於集會堂表演場所舞臺之撒水頭，任一點至撒水頭之水平距離在 2.3 公尺以下  
(C)高架儲存倉庫中，設於貨架之撒水頭，任一點至撒水頭之水平距離在 2.3 公尺以下，並以平行方式設置  
(D)一防火構造之餐廳設置一般反應型撒水頭（第二種感度），各層任一點至撒水頭之水平距離在 2.6 公尺以下
- 8 固定式泡沫滅火設備（低發泡）進行綜合檢查作業時，發泡倍率應在幾倍以上？  
(A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10
- 9 泡沫滅火設備之減水警報裝置進行性能檢查時，當呼水槽水量減少到多少時，應發出警報？  
(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 1/5
- 10 樓地板面積 250 平方公尺之變壓器室，依各類場所消防安全設備設置標準規定，可選擇下列何種消防安全設備？①水霧 ②泡沫 ③二氧化碳 ④乾粉  
(A)①② (B)①②③ (C)①③④ (D)①②③④
- 11 依各類場所消防安全設備設置標準規定，消防專用蓄水池應設置於消防車能接近至多少公尺範圍內，易於抽取處？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5
- 12 有關水霧滅火設備，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)每一水霧噴頭之有效半徑在 2.1 公尺以上  
(B)放射區域有 2 區域以上者，其主管管徑應在 50 毫米以上  
(C)水霧滅火設備之水源容量，放射區域在 2 區域以上者，應保持 40 立方公尺以上  
(D)水霧滅火設備之水源，無需連結加壓送水裝置
- 13 有關自動撒水設備末端查驗閥之敘述，下列何者正確？  
(A)開放式自動撒水設備應設置管徑在 25 毫米以下  
(B)限流孔之放水性能應與標準撒水頭相同  
(C)查驗閥之二次側設壓力表  
(D)配置距離地板面之高度在 2.5 公尺以下，並附有排水管裝置，並標明末端查驗閥字樣
- 14 開放式自動撒水設備之自動啟動裝置，感知撒水頭應設在裝置面距樓地板面高度多少公尺以下，且能有效探測火災處？  
(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- 15 採用移動式放射方式之乾粉滅火設備，藥劑種類為第四種乾粉時，每一具噴射瞄子所需藥劑放射量為何？  
(A) 18 kg/min (B) 27 kg/min (C) 45 kg/min (D) 60 kg/min
- 16 乾粉滅火設備進行性能檢查時，關於滅火藥劑量之敘述，下列何者正確？  
(A)灰色為第一種乾粉 (B)白色或淡藍色為第二種乾粉  
(C)粉紅色為第三種乾粉 (D)紫色系為第四種乾粉

- 17 惰性氣體滅火設備進行綜合檢查時，採低壓式者進行放射試驗時，其放射試驗所需之藥劑量，為該放射區域所設滅火藥劑量之多少以上？  
 (A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 20%
- 18 依各類場所消防安全設備設置標準規定，總樓地板面積 100 平方公尺之何種場所應設置滅火器？  
 ①咖啡廳 ②幼兒園 ③陳列館 ④商場  
 (A) ①③ (B) ①②③ (C) ①②④ (D) ①②③④
- 19 下列有關滅火器性能檢查之敘述，何者正確？  
 (A) 製造日期超過 5 年滅火器，應予報廢  
 (B) 化學泡沫滅火器應每年實施一次性能檢查  
 (C) 二氧化碳滅火器應每 2 年實施一次性能檢查  
 (D) 性能檢查完成後之滅火器瓶頸應加裝檢修環，並以顏色紅、橙、黃、綠、紫交替更換
- 20 電子工業廠房潔淨室設置消防安全設備，下列敘述何者正確？  
 (A) 設置密閉濕式自動撒水設備  
 (B) 設置一般反應型撒水頭（第二種感度）  
 (C) 水源容量應在最近之 30 個撒水頭連續放射 60 分鐘之水量  
 (D) 撒水密度每平方公尺每分鐘 7.15 公升以上
- 21 下列有關乾粉滅火設備設置之規定，何者正確？  
 (A) 全區及局部放射方式之噴頭，放射壓力每平方公分 1 公斤以上  
 (B) 滅火藥劑量須於 60 秒內全部放射完畢  
 (C) 配管採集中為原則，使噴頭同時放射時，效果較佳  
 (D) 最低配管與最高配管間，落差在 80 公尺以下
- 22 有關水道連結型自動撒水設備進行綜合檢查時，其放水壓力應為多少？  
 (A) 0.2 kgf/cm<sup>2</sup> 以上 15 kgf/cm<sup>2</sup> 以下 (B) 0.3 kgf/cm<sup>2</sup> 以上 12 kgf/cm<sup>2</sup> 以下  
 (C) 0.5 kgf/cm<sup>2</sup> 以上 10 kgf/cm<sup>2</sup> 以下 (D) 0.6 kgf/cm<sup>2</sup> 以上 12 kgf/cm<sup>2</sup> 以下
- 23 簡易自動滅火設備進行性能檢查時，蓄壓式滅火藥劑儲存容器滅火藥劑量應與標示差異不超過多少？  
 (A) 3% (B) 5% (C) 10% (D) 15%
- 24 十樓以下建築物之樓層供百貨商場使用，如達到設置自動撒水設備條件，使用密閉式一般反應型撒水頭時，其水源容量應符合幾個撒水頭放水 20 分鐘的撒水量？  
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15
- 25 泡沫試料淨重為 200 g，還原數值如下，則 25% 還原時間為何？

時間（分）	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
還原量（ml）	0	10	20	30	40	50	60

- (A) 1.5 分鐘 (B) 2 分鐘 (C) 2.5 分鐘 (D) 3 分鐘
- 26 壓力開關高程 0 m，屋頂水箱高程 33 m，最高處撒水頭高程 30 m，加壓送水裝置利用啟動用壓力開關連動啟動。當壓力開關小於何值時，加壓送水裝置即應啟動？  
 (A) 3.3 kgf/cm<sup>2</sup> (B) 3.8 kgf/cm<sup>2</sup> (C) 4.5 kgf/cm<sup>2</sup> (D) 5.0 kgf/cm<sup>2</sup>
- 27 自動撒水採用密閉乾式或預動式自動撒水設備，撒水頭動作後，流水檢知裝置應在幾分鐘內，使撒水頭放水？  
 (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
- 28 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列何者應設自動撒水設備？  
 (A) 某一地上八層建築物，供 KTV 使用，樓地板面積合計 200 平方公尺  
 (B) 某一建築物十二層，各層樓地板面積在 90 平方公尺  
 (C) 無開口樓層供電影院使用，樓地板面積在 300 平方公尺  
 (D) 車站樓地板面積在 1500 平方公尺以上者

- 29 變電站場所設置水霧滅火設備，放射區域 6 個分區，其消防幫浦出水量需達每分鐘 X 公升以上；且每顆水霧噴頭放水壓力均能達每平方公分 Y 公斤以上，請問前述 X、Y 為何？  
(A) X=1200；Y=2.7 (B) X=1200；Y=3.5 (C) X=2000；Y=2.7 (D) X=2000；Y=3.5
- 30 有關消防安全設備檢修完成標示附加位置，下列敘述何者錯誤？  
(A)室內消防栓設備：加壓送水裝置控制盤盤面及消防栓箱箱面  
(B)自動撒水設備：加壓送水裝置控制盤盤面及制水閥本體  
(C)簡易自動滅火設備：手動啟動裝置操作部  
(D)水霧滅火設備：加壓送水裝置控制盤盤面及制水閥本體
- 31 應設置消防專用蓄水池之場所規定，下列何者正確？  
(A)百貨商場用途建築物，基地面積在 25000 平方公尺，任何一層樓地板面積在 1000 平方公尺  
(B)集合住宅建築物，高度 50 公尺，建築總樓地板面積在 26000 平方公尺者  
(C)總樓地板面積在 1000 平方公尺以上之地下建築物  
(D)十一層樓辦公用途建築物，各層樓地板面積在 500 平方公尺以上者
- 32 二氧化碳滅火設備屬於公共危險物品等場所的那一類滅火設備？  
(A)第一種滅火設備 (B)第二種滅火設備 (C)第三種滅火設備 (D)第四種滅火設備
- 33 二氧化碳滅火設備配管，下列設置規定何者錯誤？  
(A)配管接頭及閥類之耐壓，高壓式為每平方公分 165 公斤以上  
(B)低壓式為每平方公分 37.5 公斤以上  
(C)最低配管與最高配管間，落差在 50 公尺以下  
(D)使用符合 CNS 4626 規定之無縫鋼管，其中高壓式為管號 Sch 60 以上
- 34 第五種滅火設備除滅火器外之其他設備，有關滅火效能值核算之規定，下列何者錯誤？  
(A) 6 公升之消防專用水桶，每 3 個為 1 滅火效能值  
(B)水槽每 80 公升為 1.5 滅火效能值  
(C)乾燥砂每 50 公升為 0.5 滅火效能值  
(D)膨脹蛭石或膨脹珍珠岩每 160 公升為 1 滅火效能值
- 35 二氧化碳滅火設備採全區放射，其噴頭設置規定下列何者錯誤？  
(A)滅火藥劑儲存於溫度攝氏零下 18 度以下者之低壓式為每平方公分 9 公斤以上  
(B)滅火藥劑以常溫儲存者之高壓式為每平方公分 14 公斤以上  
(C)電信機械室採二氧化碳滅火設備全區放射，放射時間應於 3 分鐘內全部放射完畢  
(D)鍋爐房採二氧化碳滅火設備全區放射，放射時間應於 1 分鐘內全部放射完畢
- 36 二氧化碳滅火設備，採用低壓式滅火藥劑儲存容器時，壓力在何範圍會發出警報？  
(A) 23 kgf/cm<sup>2</sup> 以上；19 kgf/cm<sup>2</sup> 以下 (B) 22 kgf/cm<sup>2</sup> 以上；19 kgf/cm<sup>2</sup> 以下  
(C) 24 kgf/cm<sup>2</sup> 以上；20 kgf/cm<sup>2</sup> 以下 (D) 21 kgf/cm<sup>2</sup> 以上；17 kgf/cm<sup>2</sup> 以下
- 37 依規定 112 年度滅火器檢查合格時，應採用那種顏色檢修環？  
(A)橙 (B)黃 (C)藍 (D)綠
- 38 一間變壓機房採全區放射二氧化碳滅火設備，其防護區域體積 1250 立方公尺，無其它開口部，此防護區域需要多少二氧化碳藥劑量？  
(A) 800 kg (B) 900 kg (C) 1000 kg (D) 1050 kg
- 39 可燃性高壓氣體儲存場所任一點至滅火器之步行距離在 X 公尺以下，並不得妨礙出入作業；每具滅火器對普通火災具有 Y 個以上之滅火效能值，請問前述 X、Y 為何？  
(A) X=15；Y=4 (B) X=10；Y=3 (C) X=20；Y=5 (D) X=25；Y=6
- 40 二氧化碳滅火設備採全區放射方式，採用高壓系統在進行綜合檢查時，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 X%核算，每公斤核算空氣量或氮氣量 Y (公升)，請問前述 X、Y 為何？  
(A) X=5；Y=45 (B) X=10；Y=55 (C) X=15；Y=60 (D) X=20；Y=65

# 測驗式試題標準答案

111年專技高考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名稱：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、保險人員考試

類科名稱：消防設備士

科目名稱：水與化學系統消防安全設備概要（試題代號：4402）

單選題數：40題 單選每題配分：1.25分

複選題數： 複選每題配分：

標準答案：

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	C	B	C	D	A	B	A	B	A	C

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	B	C	B	A	A	C	B	C	B	A

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	A	C	A	D	C	C	D	D	D	C

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	B	C	D	A	C	A	B	C	A	B

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案										

題號	第51題	第52題	第53題	第54題	第55題	第56題	第57題	第58題	第59題	第60題
答案										

題號	第61題	第62題	第63題	第64題	第65題	第66題	第67題	第68題	第69題	第70題
答案										

題號	第71題	第72題	第73題	第74題	第75題	第76題	第77題	第78題	第79題	第80題
答案										

題號	第81題	第82題	第83題	第84題	第85題	第86題	第87題	第88題	第89題	第90題
答案										

題號	第91題	第92題	第93題	第94題	第95題	第96題	第97題	第98題	第99題	第100題
答案										

備註：