

104年專門職業及技術人員高等考試驗船師、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：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。

- 一、當某一場所設置鹵化烴滅火設備時，請依「各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準」，說明全區放射方式綜合檢查時之判定方法與注意事項。(25 分)
- 二、設置密閉式自動撒水設備時，應計算其水源容量，請依「各類場所消防安全設備設置標準」之水源容量相關規定，繪製下表並填入相關撒水頭規定個數及水源容量(假設各場所實設撒水頭數目均在 30 個以上)。(25 分)

各類場所		撒水頭個數		水源容量(M ³)	
		快速反應型	一般反應型	快速反應型	一般反應型
十一樓以上建築物、地下建築物					
十樓以下建築物	供甲類第四目使用及複合用途建築物中供甲類第四目使用者				
	地下層				
	其他				
高架儲存倉庫	儲存棉花、塑膠、木製品、紡織品等易燃物品				
	儲存其他物品				

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 公共危險物品等場所之滅火設備分類，下列何者正確？
(A)第一種滅火設備：指室內或室外消防栓設備
(B)第二種滅火設備：指大型滅火器
(C)第三種滅火設備：指自動撒水設備
(D)第四種滅火設備：指水霧、泡沫、二氧化碳或乾粉滅火設備
- 2 有關滅火器設置規定，下列何者正確？
(A)供鍋爐房等大量使用火源之處所，樓地板面積每 50 平方公尺有一滅火效能值
(B)供保齡球館使用之場所，樓地板面積每 200 平方公尺有一滅火效能值
(C)供電信機器室使用之場所，樓地板面積每 300 平方公尺有一滅火效能值
(D)供學校教室使用之場所，樓地板面積每 200 平方公尺有一滅火效能值

- 3 依滅火器用滅火藥劑認可基準規定，紫焰乾粉（簡稱 KBC 乾粉）主成份與著色之規定為何？
(A)碳酸氫鉀，淺紫色 (B)硫酸鉀，白色 (C)碳酸氫鈉，灰白色 (D)磷酸二氫鉍，粉紅色
- 4 依滅火器藥劑更換及充填作業規定，經營滅火器藥劑更換及充填作業廠商聘用消防專技人員，應於事實發生之次日起多久時間內，報請直轄市、縣（市）政府備查？
(A)14 日 (B)30 日 (C)45 日 (D)7 日
- 5 消防專用蓄水池依規定設置之投入孔尺寸，應為邊長 A 公分以上之正方形或直徑 B 公分以上之圓孔。下列 A，B 何者正確？
(A)A = 50，B = 60 (B)A = 60，B = 50 (C)A = 50，B = 50 (D)A = 60，B = 60
- 6 某空間採用全區放射方式之第一種乾粉滅火設備（主成份為碳酸氫鈉）進行防護，則每立方公尺防護區域所需滅火藥劑量為何？
(A)0.24 kg/m³ (B)0.36 kg/m³ (C)0.60 kg/m³ (D)0.82 kg/m³
- 7 設置固定式低發泡沫滅火設備之場所，於進行綜合檢查時，設置泡沫頭者，每次選擇全部放射區域數多少比例以上之放射區域進行逐區放水試驗？
(A)10% (B)20% (C)25% (D)30%
- 8 自動撒水設備採密閉濕式撒水頭者進行綜合測試時，最低放水壓力應在 A kgf/cm² 以上，放水量應在 B l/min 以上。下列 A，B 何者正確？
(A)A = 1.7，B = 60 (B)A = 1.0，B = 80 (C)A = 2.5，B = 60 (D)A = 1.7，B = 80
- 9 進行惰性氣體滅火藥劑儲存容器性能檢查時，對於遲延裝置動作時限應在多少時間以上？
(A)60 秒 (B)30 秒 (C)20 秒 (D)15 秒
- 10 公共危險物品室外儲槽場所之冷卻撒水設備如以幫浦方式進行加壓時，實際測得之放射量除以該冷卻撒水噴頭（噴孔）所防護儲槽側壁面積應在多少以上？
(A)1.0 l/min m² (B)1.2 l/min m² (C)1.75 l/min m² (D)2.0 l/min m²
- 11 下列不同玻璃球型撒水頭工作液色標，何者代表的標示溫度最高？
(A)橙色 (B)紅色 (C)黃色 (D)綠色
- 12 泡沫滅火設備進行綜合檢查時，有關水成膜泡沫滅火藥劑之 25%還原時間標準值為何？
(A)60 秒 (B)75 秒 (C)90 秒 (D)120 秒
- 13 依消防幫浦加壓送水裝置等及配管摩擦損失計算基準規定，消防幫浦本體須能耐最高水壓之 A 倍以上，且加壓 B 分鐘後，各部位仍無洩漏現象才算合格。下列 A，B 何者正確？
(A)A = 1.2，B = 5 (B)A = 1.4，B = 3 (C)A = 1.4，B = 5 (D)A = 1.5，B = 3
- 14 進行補助撒水栓竣工查驗之綜合放水試驗，放水壓力應在 A kgf/cm² 以上、B kgf/cm² 以下。下列 A，B 何者正確？
(A)A = 1.0，B = 7 (B)A = 1.7，B = 7 (C)A = 2.5，B = 10 (D)A = 3.7，B = 10
- 15 採用全區放射方式之二氧化碳滅火設備，於印刷機房須多久時間內全部放射完畢？
(A)210 秒 (B)30 秒 (C)45 秒 (D)60 秒
- 16 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室內消防栓設備，其放水量應在多少以上？
(A)130 l/min (B)190 l/min (C)260 l/min (D)350 l/min
- 17 檢測水成膜泡沫液發泡倍率使用之測定器具，除了採集器、計量器外，尚須何種設備？
(A)1,000 ml 具刻度之量筒二只 (B)1,000 ml 具刻度之量筒一只
(C)1,400 ml 具刻度之量筒二只 (D)1,400 ml 具刻度之量筒一只
- 18 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，在設有滅火器之可燃性高壓氣體儲存場所，任一點至滅火器之步行距離應在多少公尺以下，且不得妨礙出入作業？
(A)15 公尺 (B)20 公尺 (C)25 公尺 (D)30 公尺
- 19 裝置自動撒水設備之建築物，其送水口之規定，下列何者錯誤？
(A)應於地面層室外臨建築線，消防車容易接近處，設置口徑 63 毫米之送水口
(B)設在無送水障礙處，且其高度距基地地面在 1.5 公尺以下 0.8 公尺以上
(C)裝置自動撒水設備之樓層，樓地板面積在 3,000 平方公尺以下，至少應設置雙口形送水口一個，並裝接陰式快速接頭，每超過 3,000 平方公尺，增設一個。但應設數量超過三個時，以三個計
(D)送水口附近明顯易見處，標明自動撒水送水口字樣及送水壓力範圍

- 20 依各類場所消防安全設備設置標準，室外消防栓應配置何種規格之水帶與瞄子？
(A)口徑 50 毫米及長 15 公尺水帶二條、口徑 13 毫米以上直線噴霧兩用型瞄子一具及消防栓閥型開關一把
(B)口徑 63 毫米及長 15 公尺水帶二條、口徑 19 毫米以上直線噴霧兩用型瞄子一具及消防栓閥型開關一把
(C)口徑 50 毫米及長 20 公尺水帶一條、口徑 13 毫米以上直線噴霧兩用型瞄子一具及消防栓閥型開關一把
(D)口徑 63 毫米及長 20 公尺水帶二條、口徑 19 毫米以上直線噴霧兩用型瞄子一具及消防栓閥型開關一把
- 21 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，海龍滅火設備氣壓式選擇閥開放裝置之檢查方法乃使用試驗用二氧化碳或氮氣容器（內容積 X 公升以上，二氧化碳藥劑量 Y kg 以上），自操作管連接部加壓，確認其動作是否正常。此處 X，Y 各為多少？
(A)X=0.5，Y=0.27 (B)X=1，Y=0.6 (C)X=2，Y=1.2 (D)X=3，Y=1.8
- 22 可燃性高壓氣體場所、加氣站、天然氣儲槽及可燃性高壓氣體儲槽之射水設備，下列規定何者錯誤？
(A)室外消防栓應設置於屋外，且具備消防水帶箱
(B)全部射水設備同時使用時，各射水設備放水壓力在每平方公分 3.5 公斤以上或 0.35 MPa 以上
(C)放水量在每分鐘 450 公升以上。但全部射水設備數量超過二支時，以同時使用二支計算之
(D)射水設備之水源容量，在二具射水設備同時放水 20 分鐘之水量以上
- 23 加氣站之滅火器，有關數量之設置規定，下列何者正確？
(A)儲氣槽區四具以上
(B)加氣機每臺四具以上
(C)用火設備處所四具以上
(D)建築物每層樓地板面積在 100 平方公尺以下設置四具，超過 100 平方公尺時，每增加（含未滿）100 平方公尺增設一具
- 24 公共危險物品等場所設置室內消防栓設備，下列規定何者正確？
(A)依使用場所需要可選擇設置第一種或第二種室內消防栓
(B)建築物各層任一點至消防栓接頭之水平距離在 25 公尺以下，且各層之出入口附近設置一支以上之室內消防栓
(C)任一樓層內，全部室內消防栓同時使用時，各消防栓瞄子放水壓力在每平方公分 2.5 公斤以上或 0.25 MPa 以上
(D)水源容量在裝置室內消防栓最多樓層之全部消防栓繼續放水 30 分鐘之水量以上。但該樓層內，全部消防栓數量超過四支時，以四支計算之
- 25 公共危險物品等場所符合下列何者規定，即可稱為顯著滅火困難場所？
(A)公共危險物品製造場所總樓地板面積在 1,000 平方公尺以上
(B)室內儲存場所高度在 5 公尺以上之一層建築物
(C)室外儲存場所儲存塊狀硫磺，其面積在 50 平方公尺以上
(D)室內加油站一面開放且其上方樓層未供其他用途使用
- 26 下列屬於高度危險工作場所之敘述，何者錯誤？
(A)儲存一般可燃性固體物質倉庫之高度超過 5.5 公尺者
(B)儲存易燃性液體物質之閃火點未超過 60°C 與 37.8°C 時，其蒸氣壓超過每平方公分 2.8 公斤或 0.28 MPa 者
(C)可燃性高壓氣體製造、儲存、處理場所
(D)石化作業場所，木材加工業作業場所及油漆作業場所
- 27 下列那一項滅火設備不屬於各類場所消防安全設備設置標準第 8 條所規定之滅火設備種類？
(A)海龍（鹵化烷）滅火設備 (B)簡易自動滅火設備
(C)消防砂 (D)滅火器
- 28 依各類場所消防安全設備設置標準第 18 條規定，下列場所何者不適合設置二氧化碳滅火設備？
(A)昇降機械式停車場可容納十輛以上者
(B)發電機室及其他類似之電器設備場所，樓地板面積在 200 平方公尺以上者
(C)廚房等大量使用火源之場所，樓地板面積在 200 平方公尺以上者
(D)屋頂直昇機停車場（坪）

- 29 有關室內消防栓設備之配管、配件及屋頂水箱，下列規定何者正確？
(A)配管可採經中央主管機關認可具氣密性、強度、耐腐蝕性、耐候性及耐熱性等性能之合成樹脂管
(B)立管連接屋頂水箱、重力水箱或壓力水箱，亦可使配管平時充滿空氣
(C)屋頂水箱之水量，第一種消防栓有 0.3 立方公尺以上
(D)止水閥以明顯之方式標示水流之方向，逆止閥標示開關之狀態，並符合 CNS 規定
- 30 某應裝置室內消防栓之場所，在裝置室內消防栓最多樓層，全部消防栓數量為五支，其水源最低容量應為多少立方公尺？
(A)2.6 立方公尺 (B)5.2 立方公尺 (C)7.8 立方公尺 (D)13.0 立方公尺
- 31 室外消防栓設備之配管其水平主幹管外露部分，應於每多少公尺內，以明顯方式標示水流方向及配管名稱？
(A)5 公尺 (B)10 公尺 (C)20 公尺 (D)30 公尺
- 32 有關自動撒水設備之配管、配件及屋頂水箱，下列敘述何者正確？
(A)一齊開放閥一次側配管，應施予鍍鋅等防腐蝕處理
(B)密閉乾式或預動式之流水檢知裝置一次側配管，施予鍍鋅等防腐蝕處理
(C)密閉乾式或預動式之流水檢知裝置二次側配管，為有效排水，支管每 10 公尺傾斜 2 公分，主管每 10 公尺傾斜 4 公分
(D)立管連接屋頂水箱時，屋頂水箱之容量在 1 立方公尺以上
- 33 有關撒水頭設置場所與配置距離規定，下列敘述何者錯誤？
(A)儲存易燃物品之倉庫，任一點至撒水頭之水平距離，應在 2.1 公尺以下
(B)餐廳（非設於防火構造建築物）設置快速反應型撒水頭，各層任一點至撒水頭之水平距離在 2.3 公尺以下
(C)觀光旅館之住宿居室得採用小區劃型撒水頭（以第一種感度為限），任一點至撒水頭之水平距離在 2.6 公尺以下，且任一撒水頭之防護面積在 13 平方公尺以下
(D)中央主管機關認定儲存大量可燃物之場所天花板高度超過 6 公尺，應採用放水型撒水頭
- 34 二氧化碳滅火設備有關全區及局部放射方式之噴頭，下列敘述何者錯誤？
(A)二氧化碳噴頭之放射壓力，其滅火藥劑以常溫儲存者之高壓式為每平方公分 14 公斤以上或 1.4 MPa 以上
(B)二氧化碳噴頭之放射壓力，其滅火藥劑儲存於-18℃ 以下者之低壓式為每平方公分 9 公斤以上或 0.9 MPa 以上
(C)總機室採全區放射方式應於 3.5 分鐘內全部藥劑量放射完畢
(D)採局部放射方式應於 1 分鐘內全部藥劑量放射完畢
- 35 簡易自動滅火設備，排油煙管內風速超過每秒 X 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。上述之警戒長度，係指煙罩與排油煙管接合處往內 Y 公尺。下列 X，Y 何者正確？
(A)X=5，Y=10 (B)X=5，Y=5 (C)X=10，Y=5 (D)X=10，Y=10
- 36 濕式流水檢知裝置之性能試驗為以多少流速之加壓水流通，測試是否發出連續信號或警報等動作？
(A)4.5 m/sec (B)6 m/sec (C)8 m/sec (D)10 m/sec
- 37 二氧化碳滅火設備使用之音響警報裝置標示須設於室內明顯之處所，顏色規格為何？
(A)黃底黑字 (B)紅底白字 (C)白底紅字 (D)綠底白字
- 38 簡易自動滅火設備蓄壓式滅火藥劑儲存容器進行外觀檢查時，須確認周圍溫度是否須在多少以下？
(A)37.8℃ (B)40℃ (C)56℃ (D)49℃
- 39 高發泡放出口在全區放射防護區域內，樓地板面積每多少平方公尺至少設置一個，且能有效放射至該區域，並附設泡沫放出停止裝置？
(A)100 平方公尺 (B)300 平方公尺 (C)500 平方公尺 (D)1,000 平方公尺
- 40 室內消防栓箱箱身之最小厚度與最小箱面表面積之規定為何？
(A)1.3 毫米；0.7 平方公尺 (B)1.6 毫米；0.7 平方公尺
(C)1.3 毫米；0.8 平方公尺 (D)1.6 毫米；0.8 平方公尺