

代號：50240
頁次：4-1

107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、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、特種考試驗光人員考試試題

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、(一)請說明加壓式乾粉滅火系統中，遲延裝置、定壓動作裝置、壓力調整裝置、清洗裝置以及排出裝置等各裝置之作用。（15 分）

(二)另請說明定壓動作裝置之類型及作動原理。（10 分）

二、採用幫浦加壓之密閉式撒水系統，依「各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準」進行綜合檢查時，請說明其檢查方法、判定方法及注意事項。（25 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：4502

(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 撒水頭之設置位置規定中，撒水頭迴水板下方 A 公分內及水平方向 B 公分內，應保持淨空間，不得有障礙物，其中 A、B 分別為下列何者？

(A) A=30；B=30

(B) A=30；B=45

(C) A=45；B=45

(D) A=45；B=30

2 有關連結送水管之送水口設置規定，下列何者錯誤？

(A) 設於消防車易於接近，且無送水障礙處，每棟大樓至少設一組

(B) 送水口為雙口形，接裝口徑 63 毫米陰式快速接頭

(C) 送水口距基地地面之高度在 1 公尺以下 0.5 公尺以上，且標明連結送水管送水口字樣

(D) 送水口在其附近便於檢查確認處，裝設逆止閥及止水閥

3 水霧滅火設備之水源容量規定，下列何者正確？

(A) 應在最大放射區域放射 20 分鐘之水量以上

(B) 應在兩個放射區域放射 15 分鐘之水量以上

(C) 應在 40 立方公尺以上

(D) 應在 20 立方公尺以上，但兩個放射區域以上者，應在 40 立方公尺以上

4 移動式泡沫滅火設備之水源容量，依規定為 2 具泡沫瞄子同時放水多少分鐘之水量以上？

(A) 10

(B) 15

(C) 20

(D) 30

5 泡沫滅火設備使用泡沫噴頭時，每一放射區域之樓地板面積規定應為何？

(A) 50 平方公尺以上，100 平方公尺以下

(B) 100 平方公尺以上，200 平方公尺以下

(C) 占樓地板面積 1/3 以上

(D) 至少 200 平方公尺

6 泡沫滅火系統中，採高發泡全區放射時，冠泡體積係指防護區域自樓地板面至高出防護對象最高點多少公尺所圍體積？

(A) 0.3

(B) 0.5

(C) 1.0

(D) 1.5

- 7 自動撒水設備應裝置適當之流水檢知裝置，有關流水檢知裝置之設置規定，下列何者正確？
(A)各樓層之樓地板面積在 5,000 平方公尺以下者，裝設一套
(B)上下二層，設有火警自動警報設備者，得二層共用
(C)無隔間之樓層內，樓地板面積在 10,000 平方公尺以下者，裝設一套
(D)附設制水閥，其高度距離樓地板面在 1 公尺以下
- 8 水滅火系統中，以立管連接屋頂水箱使配管平時充滿水，屋頂水箱之容量要求，下列何者錯誤？
(A)第一種室內消防栓在 0.5 立方公尺以上 (B)第二種室內消防栓在 0.3 立方公尺以上
(C)室外消防栓在 1 立方公尺以上 (D)自動撒水設備在 1 立方公尺以上
- 9 某一學校教學大樓每一樓層皆設有第一種室內消防栓 3 具，則其水源容量應為多少立方公尺？
(A)7.8 (B)5.2 (C)9.0 (D)6.0
- 10 第一種室內消防栓採用消防幫浦做為加壓送水裝置時，假設水帶摩擦損失水頭為 3 m，配管磨擦損失水頭為 7 m，落差為 30 m，則依規定，幫浦的全揚程應為多少公尺？
(A)40 (B)44 (C)57 (D)65
- 11 加壓式乾粉滅火設備，於啟動裝置動作後，為使儲存容器壓力達設定壓力始開啟放出閥，應設置何種裝置？
(A)壓力調整裝置 (B)選擇閥 (C)排出裝置 (D)定壓動作裝置
- 12 設置乾粉滅火設備時，全區及局部放射之緊急電源應為自用發電設備或蓄電池設備，其容量應能使設備有效動作多久以上？
(A)20 分鐘 (B)30 分鐘 (C)45 分鐘 (D)60 分鐘
- 13 有關二氧化碳滅火設備配管之設置規定，下列何者正確？
(A)應為專用，但與其他滅火系統共用，無礙其功能者，不在此限
(B)採用鋼管配管時，使用符合 CNS 4626 規定之無縫鋼管，管號為 Sch40 以上厚度或具有同等以上強度，且施予鍍鋅等防蝕處理
(C)採用銅管配管時，應使用符合 CNS 5127 規定之銅及銅合金無縫管或具有同等以上強度者，能耐壓 37.5 kg/cm^2 以上
(D)最低配管與最高配管間，落差在 50 公尺以下
- 14 二氧化碳滅火系統採全區放射方式高壓式系統，共設有 24 瓶儲存容器，進行綜合檢查時，放射試驗所需之藥劑量，應為下列何者？
(A)10 瓶儲存容器以上 (B)3 瓶儲存容器以上 (C)2 瓶儲存容器以上 (D)40 公升氮氣 5 瓶以上
- 15 二氧化碳滅火系統進行性能檢查時，音響警報之判定方法為距警報裝置 X 公尺處之音量應在 Y 分貝以上，其中 X、Y 應為下列何者？
(A) $X=1$ ； $Y=60$ (B) $X=1$ ； $Y=90$ (C) $X=0.5$ ； $Y=60$ (D) $X=0.5$ ； $Y=90$
- 16 有關乾粉滅火系統之放射時間，下列敘述何者正確？
(A)一般場所採全區放射方式防護，放射時間為 1 分鐘以內
(B)電信機器室採全區放射時，放射時間為 7 分鐘以內
(C)可燃性液體存放於上方開放式容器，火災發生時，燃燒限於一面之情況，如採局部放射方式，放射時間應為 30 秒以內
(D)移動放射方式每具噴射瞄子之放射時間為 30 秒以內
- 17 一電氣設備室長寬高分別為 12 m、8 m 及 4 m，若採二氧化碳全區放射滅火設備防護，藥劑放射後採機械排放，則其排風機之風量應為每分鐘多少立方公尺？
(A)32 (B)64 (C)307 (D)384

- 18 有關大型滅火器之敘述，下列何者正確？
(A) 充填機械泡沫時，滅火劑量需達 18 公升以上
(B) 公共危險物品等場所中設置之大型滅火器，距防護對象任一點之步行距離應在 15 公尺以下
(C) 大型滅火器之滅火效能值，適用於 A 類火災者，應在 10 個以上；適用於 B 類火災者，應在 20 個以上
(D) 在公共危險物品等場所中，大型滅火器歸類為第五種滅火設備
- 19 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滅火器，每具滅火器對普通火災應具有 X 個以上之滅火效能值，對油類火災應具有 Y 個以上之滅火效能值，其中 X、Y 分別為下列何者？
(A) X=3；Y=10 (B) X=4；Y=10 (C) X=5；Y=16 (D) X=10；Y=20
- 20 室內消防栓之水源採重力水箱設置，下列何種裝置不屬於該構造應有之裝置？
(A) 補給水管 (B) 壓力表 (C) 排水管 (D) 水位計
- 21 有關乾粉滅火設備配管設置規定，下列敘述何者正確？
(A) 使用施予鍍鋅等防蝕處理或具同等以上強度及耐蝕性之鋼管
(B) 採用銅管配管時，應能承受調整壓力或最高使用壓力的 2 倍以上之壓力
(C) 配管採集中為原則，使噴頭同時放射時，放射壓力加大
(D) 最低配管與最高配管間，落差在 60 公尺以下
- 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設置滅火器，其設置規定，下列敘述何者正確？
(A) 儲槽設置 2 具以上
(B) 加氣站用火設備處所設置 2 具以上
(C) 每具滅火器對普通火災具有 3 個以上之滅火效能值
(D) 每具滅火器對油類火災具有 10 個以上之滅火效能值
- 23 有關室內消防栓綜合檢查放水量及放水壓力之敘述，下列何者正確？
(A) 第一種消防栓放水量應在 120 l/min 以上
(B) 第二種消防栓放水量應在 60 l/min 以上
(C) 第一種消防栓放水壓力應在 1.3 kgf/cm² 以上 7 kgf/cm² 以下
(D) 第二種消防栓放水壓力應在 2.3 kgf/cm² 以上 7 kgf/cm² 以下
- 24 竣工查驗時，於屋頂使用口徑 16 mm 瞄子實施第一種室內消防栓綜合檢查，測得放水壓力為 4 kgf/cm²，所計算之每分鐘放水量約為：
(A) 134 公升 (B) 234 公升 (C) 334 公升 (D) 434 公升
- 25 泡沫滅火設備進行綜合檢查時，有關泡沫滅火藥劑 25% 還原時間標準值敘述，下列何者正確？
(A) 合成界面活性劑：30 秒 (B) 蛋白泡沫滅火藥劑：45 秒
(C) 水成膜泡沫滅火藥劑：30 秒 (D) 水成膜泡沫滅火藥劑：45 秒
- 26 室內消防栓設備之消防立管管系竣工時，應做加壓試驗，試驗壓力不得小於加壓送水裝置全閉揚程 A 倍以上之水壓。試驗壓力以繼續維持 B 小時無漏水現象為合格，A、B 分別為：
(A) A=1；B=1 (B) A=1.5；B=1 (C) A=1；B=2 (D) A=1.5；B=2
- 27 有關二氧化碳滅火設備放射時間之敘述，下列何者正確？
(A) 全區放射方式，總機室 1 分鐘全部放射完畢 (B) 全區放射方式，其他場所 0.5 分鐘全部放射完畢
(C) 局部放射方式，0.5 分鐘全部放射完畢 (D) 局部放射方式，1 分鐘全部放射完畢
- 28 有關滅火器性能檢查頻率之規定，下列敘述何者正確？
(A) 化學泡沫滅火器應每年實施一次性能檢查 (B) 機械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二年實施一次性能檢查 (D) 蓄壓式乾粉滅火器應每二年實施一次性能檢查

- 29 全區放射二氧化碳滅火設備進行綜合檢查時，如為高壓式儲存系統，在放射試驗時需放射多少藥劑量？
(A)為該放射區域所設儲存容器瓶數之 5%以上 (B)為該放射區域所設儲存容器瓶數之 10%以上
(C)為該放射區域所設儲存容器瓶數之 15%以上 (D)為該放射區域所設儲存容器瓶數之 20%以上
- 30 實施二氧化碳滅火設備檢修，於進行性能檢查時，皮管連接部應無鬆動，皮管損傷、老化等情形，且皮管長度應在幾公尺以上？
(A)5 (B)10 (C)15 (D)20
- 31 惰性氣體滅火設備進行性能檢查時，對於滅火藥劑量判定方法，藥劑量測定結果與重量表、圖面明細表或原廠技術手冊規範等資料核對，其差值應在充填值多少以下？
(A)5% (B)10% (C)15% (D)20%
- 32 泡沫滅火設備之場所，於進行性能檢查時，製造年份超過幾年或無法辨識製造年份之水帶，應進行水壓試驗？
(A)3 年 (B)5 年 (C)10 年 (D)15 年
- 33 自動撒水設備竣工時進行加壓試驗，下列何者錯誤？
(A)密閉乾式管系應併行空氣壓試驗，應使空氣壓力達到 0.28 MPa 之標準
(B)密閉乾式管系應併行空氣壓試驗，壓力持續 24 小時，漏氣減壓量應在 0.01 MPa 以下
(C)試驗壓力以繼續維持 1.5 小時無漏水現象為合格
(D)試驗壓力不得小於加壓送水裝置全閉揚程 1.5 倍以上之水壓
- 34 依 NFPA 2001 之規定，潔淨式氣體滅火系統於一般場所之藥劑放射時間（達設計濃度 95%之時間），下列敘述何者正確？
(A)FE-13 應在 30 秒以內 (B)IG-541 應在 60 秒以內
(C)Halon 1301 應在 60 秒以內 (D)FM-200 應在 30 秒以內
- 35 採用移動式放射方式之乾粉滅火設備，藥劑種類為第一種乾粉時，每一具噴射瞄子所需藥劑放射量為：
(A)18 kg/min (B)27 kg/min (C)45 kg/min (D)60 kg/min
- 36 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 (B)限流孔之放水性能應與標準撒水頭相同
(C)管徑小於 25 公厘 (D)配置距離地板面之高度在 3 公尺以下
- 37 有關撒水頭設置之敘述，下列何者正確？
(A)設於夜總會表演場所舞臺之撒水頭，任一點至撒水頭之水平距離在 2.1 公尺以下
(B)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 2.1 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 2.5 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 2.3 公尺以下
- 38 依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列何種場所不需設置室外消防栓設備？
(A)建築物及儲存總面積在 3,500 平方公尺之可燃性高壓氣體處理場所
(B)建築物及儲存總面積在 6,000 平方公尺之輕工業場所
(C)建築物及儲存總面積在 8,000 平方公尺有可燃性物質存在，但量少之工作場所
(D)建築物及儲存總面積在 3,500 平方公尺之石化作業場所
- 39 為執行檢修申報，針對水霧滅火系統綜合檢查，對於判定方法之敘述，下列何者正確？
(A)一齊開放閥應正常動作
(B)排水設備集水管應無損傷、阻塞等
(C)確認延遲作用及自動排水裝置之排水能否有效地進行
(D)確認給水裝置有無變形、腐蝕等，及操作排水閥確認給水功能是否正常
- 40 進行幫浦性能試驗時，幫浦之出水量在額定出水量之 1.5 倍時，其全揚程應為額定出水量在性能曲線上全揚程百分之多少以上？
(A)65% (B)55% (C)45% (D)35%