

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：火災學概要
考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：可以使用電子計算器，申論題作答須詳列解答過程。

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、有一耐火構造之倉庫，該倉庫長為10公尺、寬為10公尺、高為5公尺，內部儲存木材總重200公斤，木材總表面積為50平方公尺，倉庫內有一開口，寬為5公尺、高為1公尺。試問：該倉庫若發生火災，比較容易成為何種燃燒型態？該倉庫之火載量為何(公斤/平方公尺)？燃燒速率為何(公斤/分鐘)？火災持續時間為何(分鐘)？(25分)

(已知：重力加速度 g ：9.8 公尺/秒平方，空氣密度：1.2 公斤/立方公尺，通風控制燃燒係數 k 為 5.5，燃料控制燃燒係數 k 為 0.4)

二、沸溢 (boilover) 與濺溢 (spilover or slopover) 是重質油類火災中所常出現的臨界燃燒現象，其出現常造成災害層面擴大，是油類火災中最嚴重的一種行為。試就沸溢與濺溢發生徵兆與發生區別詳細說明。(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：1402

- (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。

- 下列何種金屬火災固體滅火藥劑之主要成分為氯化鈉？
(A)TEC (B)Met-L-X (C)G-I (D)Lith-X
- 下列何種惰性氣體滅火藥劑，其化學組成不含氮？
(A)IG-01 (B)IG-541 (C)IG-55 (D)IG-100
- 空氣中之濕度，對木材乾濕之變化幅度，年變化較日變化約大多少倍？
(A)31 (B)26 (C)19 (D)11
- 斷熱壓縮是氣體的發火源之一，下列敘述何者錯誤？
(A)常溫下呈現液狀或溶解狀態 T.N.T.之危險物質中若含有空氣泡者，碰撞時發火之危險性較大
(B)假設斷熱壓縮前之體積為 V_0 、壓力為 P_0 、溫度為 T_0 ，斷熱壓縮後之體積為 V 、壓力為 P 、溫度為 T ， r =恆壓比熱/恆容比熱，則其間關係為 $(T/T_0)^r = (P_0/P)^{1-r}$
(C)硝化甘油中若含有空氣泡(直徑 0.05 mm)者，只要 2×10^2 g/cm 之撞擊能量，始會發火
(D)粘液螺螄 (Viscose) 中常殘留有二硫化碳，只要 2~3 壓縮比即可到達發火點
- 下列有關熱傳導 (conduction) 之敘述，何者錯誤？
(A)為固體內部的熱傳遞方式 (B)傳遞方向為由高熱容量傳向低熱容量
(C)熱傳導係數會隨溫度而變 (D)影響熱厚性 (thermally thick) 材料之火場行為

- 6 依據建築物火災 t^2 成長理論 $Q = \left(\frac{t}{K}\right)^2$ ； Q ：熱釋放率； t ：經過時間，當火災成長常數為 $K = 150 \text{ sec}/\text{MW}^{1/2}$ 時，表示火災成長之速度為下列何者？
(A)慢速成長 (B)中速成長 (C)快速成長 (D)極快速成長
- 7 有關不完全燃燒 (incomplete combustion) 之敘述，下列何者錯誤？
(A)產生較多 CO (B)產生較多煙
(C)產生較多 CO_2 (D)為擴散火焰 (diffusion flame) 常伴隨的狀態
- 8 熱通量 (heat flux) 是量化熱傳遞之物理量，熱通量的單位是：
(A) W/m^2 (B) J/m^2 (C)W (D)J
- 9 有關熱量傳遞中影響熱輻射的因素，下列何者錯誤？
(A)依據史蒂芬-波茲曼公式得知，輻射熱量與輻射物體溫度的四次方、輻射物體表面積成正比
(B)熱輻射為物體因自身溫度而發射出之一種電磁波，它以光速傳播，其相對應之波長範圍為 $0.6 \sim 150 \mu\text{m}$
(C)物體吸收輻射熱的能力與其表面積之輻射度 ϵ 有關，物體之顏色愈深，表面愈粗糙，吸收的熱量愈高
(D)輻射熱量與受輻射物體間之距離平方成反比
- 10 建築火災若受通風影響，通風因子為下列何者？(A 為通風口面積、H 為通風口高度、W 為通風口寬度)
(A)A (B)AW (C) $AH^{1/2}$ (D) $AW^{1/2}$
- 11 現行使用甚多之鹵化物滅火藥劑 HFC-227ea，就其化學組成為何？
(A) CHF_3 (B) CF_3CF_2 (C) CF_3CHF_2 (D) $\text{CF}_2\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$
- 12 火災發生時煙流的流動方向，受下列何者影響？
(A)壓力 (B)溫度 (C)熱通量 (D)荷重
- 13 在長 10 m、寬 8 m、高 3 m 之房間燃燒 400 g 氯丁橡膠，其質量光學密度 $D_m = 0.40 \text{ m}^2/\text{g}$ ，此時火場中發光避難指標之能見度為多少 m？
(A)5.217 m (B)3.253 m (C)2.475 m (D)1.957 m
- 14 火災發生時毒性氣體之敘述，下列何者錯誤？
(A)可以劑量 (dose) 之概念定量其危害
(B)CO 為極毒之毒性氣體
(C)HCN 所造成之危害包括窒息、眼及皮膚灼傷等
(D)高分子材料燃燒會產生大量有毒氣體
- 15 有關防火材料之敘述，下列何者錯誤？
(A)防焰材料指具有防止因微小火源而起火或迅速延燒性能的裝修薄材料類或裝飾製品
(B)裝修材料在火災初期不易著火延燒，且發熱、發煙及有毒氣體的生成量均有限者，可稱為「耐燃材料」
(C)耐火材料是在一定標準火災試驗下，能維持構件或構造耐火穩定性、完整性及隔熱性要求之材料
(D)窗簾須通過耐燃材料之檢測
- 16 閃火點 (flash point)、可燃界線 (flammability limits) 及其相關性之敘述，下列何者錯誤？
(A)閃火點為進行液體燃料火災風險分類之參數
(B)可燃蒸氣量過多或過少均有可能無法燃燒
(C)閃火點對應可燃上限 (upper flammability limit)
(D)爆燃現象 (backdraft) 與可燃上限有關
- 17 面積為 10 m^2 之居室內有木製家具 20 kg 及布料 40 kg，其中木材及布料之燃燒熱分別為 15、30 MJ/kg，其居室之火載量密度 (MJ/m^2) 為何？
(A)150 (B)1500 (C)22.5 (D)45

- 18 有關物體引燃 (ignition) 之敘述，下列何者錯誤？
(A)熱傳係數越小，越易引燃 (B)密度越小，越易引燃
(C)比熱越小，越易引燃 (D)熱膨脹係數越小，越易引燃
- 19 固體火焰延燒 (flame spread) 最快之方式為下列何者？
(A)向上火焰延燒 (B)向下火焰延燒 (C)水平火焰延燒 (D)斜面火焰延燒
- 20 有關液體燃料燃燒速率 (burning rate) 尺度效應之敘述，下列何者正確？
(A)與尺度無關 (B)尺度在 10 cm 以內時，隨尺度增加而增加
(C)尺度在 10~100 cm 時，隨尺度增加而減少 (D)尺度在 100 cm 以上時，不隨尺度改變
- 21 有關烴基鋁化物之敘述，下列何者錯誤？
(A)可隨意溶於碳化氫系之溶劑中 (B)與四氯化碳起激烈反應
(C)100°C 時易分解，產生金屬鋁、氫及烯族烴 (D)與二氧化碳反應，產生醛類或酸
- 22 賽璐珞主要成分為 65~75%之硝基纖維素加入樟腦及酒精，提煉後再將酒精蒸發而成，其不溶於何物質？
(A)甲苯 (B)乙醇 (C)丙酮 (D)醋酸
- 23 在長期乾旱的末期，森林含水量約在多少%以下時，有大風時發生的森林大火，是一種十分複雜而又異常可怕的災害現象？
(A)15% (B)20% (C)25% (D)30%
- 24 某一線徑 1.6 m/m 之電線 1 Km 長之電阻值為 8.931 Ω ，熱阻抗為 415，若周遭溫度為 25°C，當此電線通過 27 安培時，其芯線溫度 (°C) 為何？
(A)27°C (B)52°C (C)66°C (D)71°C
- 25 下列何種電氣火災原因，易於濕度較高場所之電器用具發生？
(A)斷路 (B)導電 (C)半斷線 (D)積污導電
- 26 依據日本學者矢島安雄氏等之調查研究結果，有關火災與氣象之影響關係的敘述，下列何者錯誤？
(A)愈接近地面處之反象氣層，對減低火勢之延燒力，最為有效
(B)風速若超過 13 m/sec 時，上風之延燒速度幾近於零
(C)風速若超過 16 m/sec 時，飛火距離與風速成反比
(D)風速在 5 m/sec 以下者，其下風之延燒速度約為上風之 4~5 倍，風側之速度較下風稍快，但差別不大
- 27 有關閃燃 (flashover) 現象之敘述，下列何者錯誤？
(A)易發生在通風不良的居室，熱容易蓄積 (B)是成長期發展至全盛期之短時間現象
(C)熱煙層之熱不穩定是導致閃燃之原因 (D)火焰竄出門口是觀察指標之一
- 28 有關無塵室火災之敘述，下列何者錯誤？
(A)具多種易燃性化學物品，易導致火災
(B)通風換氣系統易引導火災煙氣傳播至探測器，提早火災警報動作
(C)CO₂ 為無塵室常用的滅火藥劑
(D)極早型偵煙器 (VESDA) 可提早偵知火災

- 29 我國防火材料耐燃性檢測係採用 CNS 14705 圓錐量熱儀法，有關該方法之敘述，下列何者錯誤？
(A)原理為量測材料暴露於規定熱通量下之受熱反應情形
(B)總熱釋放為分級之基準之一
(C)煙產生量為分級之基準之一
(D)毒性氣體產生並非分級之基準之一
- 30 有關火災與爆炸之相關性，下列何者錯誤？
(A)火災可能導致爆炸，爆炸亦可能導致火災
(B)火災是化學反應
(C)爆炸全是物理反應
(D)爆炸之反應速率及危害較火災為高
- 31 丙烯 (CH_3OCH_3) 高壓氣體之臨界溫度 ($^{\circ}\text{C}$) 與爆炸範圍 (%) 各為多少？
(A)100.4, 4.0~44.0 (B)126.9, 3.4~27.0 (C)134.9, 1.8~8.4 (D)164.5, 2.8~14.4
- 32 有關天然氣與液化石油氣之特性與爆炸，下列敘述何者錯誤？
(A)甲烷沸點為 -161°C
(B)丁烷爆炸範圍 1.8~8.5%
(C)丙烷發火點為 384°C
(D)天然氣比重約為空氣的 0.55 倍，液化石油氣比重約為空氣的 1.5 倍
- 33 有關混合危險之敘述，下列何者錯誤？
(A)金屬鉀不能和過氧化氫混合運載
(B)過氯酸不能和鎂粉混合運載
(C)過氯酸鹽類不能和硝酸混合運載
(D)赤磷不能和乙醚混合運載
- 34 依據國家標準 CNS 15030 「化學品分類及標示」，急毒性物質第四級物質會有下列何種化學品危害圖示？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 35 帶電物體為較平滑之金屬導體，而導體與平滑之接地體間隔甚小時，突然發生之放電，此現象稱為：
(A)條狀放電 (B)火花放電 (C)沿面放電 (D)電暈放電
- 36 落雷為易造成建築物或森林火災的重要原因之一，有關雷放電的特性，下列敘述何者錯誤？
(A)一次放電消耗之電荷，最大者為 200 c 左右 (B)直擊避雷針雷電之測定值為 500~10,000 安培
(C)雷電壓約為 1 億伏特~10 億伏特之程度 (D)一次放電之電力約為 4 kwh~100 kwh
- 37 若電鍋 (功率 550 瓦)、熨斗 (功率 660 瓦) 及電熱器 (功率 770 瓦) 之插頭同時插在某延長線上，該延長線之容許電流至少需多少安培？ (家用電壓 110 伏特)
(A)1,980 安培 (B)18 安培 (C)198 安培 (D)110 安培
- 38 某兒童玩具製造工廠內，因可燃物甚多，該建築物為鋼筋混凝土造，若有一個開口面積為 12 平方公尺、開口高度為 1.44 公尺居室，當其發生火災而形成通風控制燃燒時，根據 P. H. Thomas 之研究結果，在此情形下其換算為木材的燃燒速率為多少公斤 / 分 (Kg/min)？
(A)39.6~43.2 (B)52.86~57.6 (C)79.2~86.4 (D)98.3~151.6
- 39 有關液體滅火劑之性質與滅火效果，下列何者正確？
(A)依美國防火協會公布的 NFPA 750 資料，可知低壓系統之細水霧滅火系統管系壓力小於或等於 500 psi (34.5 bars)
(B)化學泡沫組成中的酸性 B 劑為硫酸鎂
(C)空氣泡沫放置於汽油上 30 分鐘後，須殘留 50%以上
(D)撲滅酒精類火災，通常在加水分解蛋白質中，加入金屬石鹼之錯鹽，調成液狀，成分為 3%型的耐酒精滅火泡沫
- 40 下列何者非屬聚合而發熱之自然發火物質？
(A)醋酸乙烯 (B)橡膠基質 (C)液化氫 (D)五氧化磷

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：消防法規概要
考試時間：1小時30分
※注意：禁止使用電子計算器。

座號：_____

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、依消防法之規定，我國「消防安全設備檢修申報制度」在法制面與實務操作面的主要落差為何？並請試提策進作為。(25分)
- 二、消防法規與建築法規中，針對原有合法建築物消防安全設備改善之相關規定為何？並請試述消防實務具體作法。(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：2402

- (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 依消防法規定，公共危險物品及可燃性高壓氣體之製造、儲存或處理場所，其位置、構造及設備未符合設置標準，或儲存、處理及搬運未符合安全管理規定者，其處罰下列何者錯誤？
(A)處其管理權人或行為人新臺幣2萬元以上10萬元以下罰鍰
(B)經處罰鍰後仍不改善者，得連續處罰
(C)得予以30日以下停業或停止其使用之處分
(D)直接強制斷水斷電並拆除
- 2 依消防法施行細則規定，防火管理人應為管理或監督層次幹部，並經省(市)、縣(市)消防機關或中央消防機關認可之專業機構講習訓練合格領有證書始得充任。前項講習訓練時間不得少於X小時。且防火管理人每Y年至少應接受講習訓練一次，無正當理由不接受講習訓練者，直轄市、縣(市)消防機關得通知管理權人限期改善。下列X，Y何者正確？
(A)X=8，Y=2 (B)X=8，Y=1 (C)X=16，Y=2 (D)X=16，Y=1
- 3 依消防安全設備檢修專業機構管理辦法之規定，檢修機構聘用、資遣、解聘消防設備師或消防設備士，應於多少日內，報請內政部備查？
(A)10日 (B)15日 (C)20日 (D)25日
- 4 依消防法規規定，液化石油氣零售業者必須定期向轄區消防機關申報之安全技術人員管理資料，其安全技術人員應經直轄市、縣(市)消防機關，或由中央消防機關認可之專業機構，講習訓練合格並領有證書，始得充任。下列何者錯誤？
(A)安全技術人員每2年應接受複訓一次
(B)安全技術人員每次複訓時數不得少於8小時
(C)安全技術人員講習訓練時間不得少於16小時
(D)安全技術人員管理資料，零售業者應至少保存1年，以備查核

- 5 依消防法有關民力運用之規定，下列何者錯誤？
(A)直轄市、縣（市）政府，得編組義勇消防組織，協助消防、緊急救護工作；其編組、訓練、演習、服勤辦法，由中央主管機關定之
(B)義勇消防編組之人員接受訓練、演習、服勤時，直轄市、縣（市）政府得依實際需要供給膳宿、交通工具或改發代金
(C)義勇消防編組之人員參加服勤期間，得比照國民兵應召集服勤另發給津貼
(D)義勇消防編組之人員接受訓練、演習、服勤期間，應請休假前往
- 6 依消防設備師及消防設備士管理辦法規定，直轄市、縣（市）之消防設備師或消防設備士達多少人以上者，得組織直轄市、縣（市）消防設備師公會或消防設備士公會？
(A)30 人 (B)25 人 (C)20 人 (D)15 人
- 7 依消防設備師及消防設備士管理辦法規定，各級消防設備師公會及消防設備士公會之組織及活動，應依下列何者之規定辦理？
(A)社會團體法 (B)職業團體法 (C)公會團體法 (D)人民團體法
- 8 依消防安全設備檢修專業機構管理辦法規定，所謂「消防安全設備檢修專業機構」係指：
(A)實收資本額在新臺幣 500 萬元以上之公司
(B)登記財產總額在新臺幣 500 萬元以上之財團法人
(C)置有專任之消防設備師及消防設備士合計達 5 人以上，其中消防設備師至少 2 人
(D)接受高層建築物或地下建築物管理權人之委託，辦理消防安全設備定期檢修業務之專業機構
- 9 依消防安全設備檢修專業機構管理辦法規定，下列何者錯誤？
(A)檢修機構應備置檢修場所清冊及相關檢修報告，並至少保存 5 年
(B)檢修機構應於年度開始前 2 個月，造具書表，報請內政部備查
(C)合格證書記載事項變更時，應於 50 日內向內政部申請變更登記
(D)檢修機構應於年度終結後 3 個月內，檢具書表，報請內政部備查
- 10 依公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法規定，有關液化石油氣的敘述，下列何者錯誤？
(A)液化石油氣販賣場所儲放之液化石油氣，總儲氣量不得超過 128 公斤
(B)液化石油氣備用量，供營業使用者，不得超過 80 公斤
(C)液化石油氣備用量，供家庭使用者，不得超過 40 公斤
(D)液化石油氣容器串接使用場所串接使用量不得超過 600 公斤
- 11 存放易燃性物質處所，其自動撒水設備之撒水頭迴水板下方 A 公分及水平方向 B 公分以內，應保持淨空間，不得有障礙物，下列 A，B 何者正確？
(A)A=30，B=30 (B)A=90，B=90 (C)A=90，B=30 (D)A=30，B=90
- 12 設於高架倉庫之撒水頭放水量，每分鐘應為多少公升以上？
(A)114 公升 (B)100 公升 (C)80 公升 (D)60 公升
- 13 在進行水霧滅火設備性能檢查時，對於減水警報裝置性能之判定方法，係當呼水槽水量減少到多少前，應發出警報？
(A)4/5 (B)3/4 (C)2/3 (D)1/2
- 14 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準規定，有關蓄壓式乾粉滅火藥劑種類，下列何者正確？
(A)白色或淡藍色為第一種乾粉 (B)粉紅色為第二種乾粉
(C)紫色為第三種乾粉 (D)黃色為第四種乾粉
- 15 依各類場所消防安全設備設置標準規定，下列何者不屬於甲類場所？
(A)集會堂 (B)零售市場 (C)飛機場大廈 (D)咖啡廳
- 16 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關避難器具之裝設，下列何者錯誤？
(A)設在避難時易於接近處
(B)設置滑杆、避難繩索及避難橋之開口部，上下層應交錯配置，不得在同一垂直線上
(C)與安全梯等避難逃生設施保持適當距離
(D)供避難器具使用之開口部，具有安全之構造
- 17 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關滑臺之裝設，下列何者錯誤？
(A)設計上無使用障礙，且下降時應保持儘快之速度
(B)安裝在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固或加強部分
(C)以螺栓、埋入、熔接或其他堅固方法裝置
(D)有防止掉落之適當措施

- 18 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關緩降機之裝設，下列何者錯誤？
(A)緩降機之設置，在下降時，所使用繩子應避免與使用場所牆面或突出物接觸
(B)緩降機所使用繩子之長度，以其裝置位置至地面或其他下降地點之等距離長度再加 50 公分為準
(C)設在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固及容易裝設場所
(D)以螺栓、熔接或其他堅固方法裝置
- 19 依各類場所消防安全設備設置標準規定，有關建築物高度超過 60 公尺者，連結送水管應採用濕式，其中繼幫浦之設置規定，下列何者錯誤？
(A)中繼幫浦全揚程在下列計算值以上：全揚程 = 消防水帶摩擦損失水頭 + 配管摩擦損失水頭 + 落差 + 放水壓力 $H=h_1+h_2+h_3+60\text{ m}$
(B)中繼幫浦出水量在每分鐘 1,200 公升以上
(C)屋頂水箱有 0.5 立方公尺以上容量，中繼水箱有 2.5 立方公尺以上
(D)全閉揚程與押入揚程合計在 170 公尺以上時，增設幫浦使串聯運轉
- 20 依建築技術規則建築設計施工編規定，下列各名詞之定義，何者錯誤？
(A)建築基地面積：建築基地之水平投影面積
(B)建蔽率：建築面積占基地面積之比率
(C)總樓地板面積：建築物各層（不包括地下層、屋頂突出物及夾層等）樓地板面積之總和
(D)樓地板面積：建築物各層樓地板或其一部分，在該區劃中心線以內之水平投影面積。但不包括不計入建築面積之部分
- 21 某公共危險物品室外儲槽場所，如儲槽容量為一萬二千公秉，依防火牆及防火水幕設置基準規定，防護措施採防火水幕設備，其水源容量連續放水時間不得小於下列何者？
(A)30 分鐘 (B)60 分鐘 (C)120 分鐘 (D)240 分鐘
- 22 依建築技術規則建築設計施工編規定，下列何者為無窗戶居室？
(A)有效採光面積未達該居室樓地板面積 5% 者 (B)有效採光面積未達該居室樓地板面積 8% 者
(C)有效採光面積未達該居室樓地板面積 10% 者 (D)有效採光面積未達該居室樓地板面積 15% 者
- 23 依消防法第 9 條，應設置消防安全設備的場所，其消防安全設備之定期檢修方式，下列何者錯誤？
(A)場所管理權人應委託消防設備師或消防設備士，定期檢修消防安全設備
(B)消防安全設備檢修結果應依限報請當地消防機關備查
(C)集合住宅，應由直轄市、縣（市）消防機關所屬消防人員辦理
(D)高層建築物或地下建築物，其管理權人應委託中央主管機關審查合格之專業機構辦理
- 24 供營業使用的場所，如未依消防法第 6 條規定設置並維護消防安全設備，發生火災時致死或致重傷罪構成要件中，其犯罪主體為下列何者？
(A)起火利害關係人 (B)所有一切自然人 (C)消費者 (D)場所之管理權人
- 25 下列何者係違反消防法，得不經通知限期改善，直接處行政罰鍰？
(A)未使用防焰物品者 (B)販售無標示之防焰物品者
(C)未維護消防安全設備者 (D)未遴用防火管理人者
- 26 依防焰性能認證實施要點所稱防焰物品，地毯型式不包括下列何者？
(A)植簇地毯 (B)合成纖維地毯
(C)面積 2 平方公尺之手工毯 (D)面積 1.5 平方公尺之門墊
- 27 下列何者可依消防法處以有期徒刑？
(A)未依規定維護消防設備發生火災致人重傷者 (B)販售不良消防設備器材致人重傷者
(C)山林田野引火燃燒致火災者 (D)使用炸藥爆破施工不當致人重傷者
- 28 依消防法施行細則第 6 條規定，各類場所管理權人應定期檢修消防安全設備之敘述，下列何者錯誤？
(A)消防安全設備整體性之運作或使用，判別其機能為綜合檢查
(B)經由操作消防安全設備之性能判別是否正常為性能檢查
(C)以外觀判別消防安全設備有無毀損，及其配置是否適當為外觀檢查
(D)檢查頻度甲類場所每年實施一次，甲類以外場所每 2 年實施一次

- 29 下列場所何者非屬消防法施行細則第 13 條所規定，應實施防火管理的場所？
(A)總樓地板面積在 500 平方公尺，且其休息住宿收容人數 80 人之寺廟
(B)收容人數為 100 人之養老院
(C)總樓地板面積在 1,500 平方公尺之觀光旅館
(D)總樓地板面積在 600 平方公尺之超級市場
- 30 依消防法施行細則第 15 條，有關消防防護計畫包括事項，下列敘述何者錯誤？
(A)自衛消防編組員工在 50 人以上者，應增編安全防護班及救護班
(B)防火避難設施之自行檢查：每半年至少檢查一次，檢查結果遇有缺失，應報告管理權人立即改善
(C)滅火、通報及避難訓練之實施；每半年至少應舉辦一次，每次不得少於 4 小時
(D)遇有增建、改建、修建、室內裝修施工時，應另定消防防護計畫
- 31 依消防設備師及消防設備士管理辦法，消防設備士專業技術人員執行業務應備業務登記簿，有關業務登記簿之敘述，下列何者錯誤？
(A)記載委託人姓名或名稱、住所
(B)詳細記錄消防工程辦理情形
(C)詳載委託消防工程設計及監造事項
(D)業務登記簿至少應保存 5 年
- 32 依消防設備師及消防設備士管理辦法，有關消防設備專業技術人員業務及責任，下列何者正確？①執行業務時應攜帶資格證件 ②應受各級消防機關之監督 ③不得以不正當方法招攬業務 ④無正當理由洩漏因業務知悉之秘密
(A)①③④ (B)①②③ (C)②③④ (D)①②④
- 33 依消防安全設備檢修專業機構管理辦法第 4 條規定，下列何者不為專業機構執行檢修業務應具之必要設備及器具？
(A)加熱試驗器 (B)減光罩 (C)活塞式幫浦 (D)儀表繼電器試驗器
- 34 六類公共危險物品之製造、儲存及處理場所，依主管機關規定所設置的「第二種標示板」內容應包括下列何者？①公共危險物品之名稱 ②公共危險物品之種類 ③全球調和制度（GHS）危害物質圖示 ④最大數量及換算管制倍數
(A)①③④ (B)①②③ (C)①②④ (D)②③④
- 35 下列何情形自 95 年 2 月 1 日起如違反消防法第 15 條之 1，使用燃氣之熱水器及配管之承裝業負責人及使用行為人仍得不予以處罰？
(A)未僱用領有合格證照者從事熱水器及配管之安裝
(B)從事安裝工作者違反熱水器及配管安裝標準
(C)無法符合裝設於有開口且與戶外空氣流通之位置時，改以裝設排廢氣管至戶外
(D)承裝業違反或逾越營業登記事項而營業者
- 36 有關建築技術用語定義之敘述，下列何者錯誤？
(A)供居住、工作、集會、娛樂、烹飪、浴廁等使用之房間均稱為居室
(B)集合住宅指具有共同基地及共同空間或設備，並有三個住宅單位以上之建築物
(C)具有出入口通達基地地面或道路之樓層稱為避難層
(D)自室內經由陽台或排煙室始得進入之安全梯謂特別安全梯
- 37 消防工程技術人員接受業主或客戶委託以提供專業服務時，就工程倫理上其對委託者所應負之責任，下列敘述何者錯誤？
(A)秉持誠實與敬業態度，溝通與瞭解客戶需求
(B)對客戶不當指示或要求如不合乎消防法規，仍依專業判斷予以拒絕與勸導
(C)對所承辦業務保守秘密，新工法新技術不得洩漏與他人
(D)委託所完成之成果資料，為公安推廣需求得予以公開
- 38 有關室內消防栓設備配管設置，下列何者錯誤？
(A)應為專用。但與室外消防栓、自動撒水設備及連結送水管等滅火系統共用，無礙其功能者，不在此限
(B)管徑，依水力計算配置。但立管與連結送水管共用時，其管徑在 80 毫米以上
(C)立管管徑，第一種消防栓在 63 毫米以上；第二種消防栓在 50 毫米以上
(D)立管連接屋頂水箱、重力水箱或壓力水箱，使配管平時充滿水
- 39 各類場所之管理權人應於申報期間截止日前，委託檢修機構或消防設備師（士）辦理檢修工作，完成後 15 日內向當地消防機關申報結果，且每次檢修申報時間之間隔，甲類場所不得少於 X 個月，甲類以外之場所不得少於 Y 個月，下列 X，Y 何者正確？
(A)X=5，Y=11 (B)X=6，Y=12 (C)X=11，Y=23 (D)X=12，Y=24
- 40 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，火警自動警報設備之偵煙光電式分離型探測器（1 種），檢查其動作時間，下列何者為合格？
(A)30 秒 (B)40 秒 (C)60 秒 (D)90 秒

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：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。

一、火警自動警報設備之受信總機可分為 P 型及 R 型，請回答下列問題：

- (一)請敘述 P 型及 R 型受信總機原理之差異。(12 分)
(二)請比較 P 型及 R 型受信總機於建築物回路規模、定址、配線量、維修成本之優缺點。(13 分)

二、地下建築物或地下層因其特殊之建築環境，在避難逃生設備設置有其特殊之處，請依「各類場所消防安全設備設置標準」，試回答地下建築物或地下層避難逃生設備設置之特殊規定：出口標示燈及避難方向指示燈之有效範圍？出口標示燈及避難方向指示燈之緊急電源應使用蓄電池設備之容量？避難器具選擇？收容人數？避難器具於開口部保有必要開口面積？避難器具於開口部與地面之間保有下降空間？避難器具標示尺寸、顏色？緊急照明燈在地面之水平面照度？(25 分)

乙、測驗題部分：(50 分)

代號：3402

- (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。

- 會散發腐蝕性氣體之場所，設置下列何種探測器為佳？
(A)差動式局限型 (B)差動式分布型 (C)熱煙複合式局限型 (D)火焰式
- 針對瓦斯漏氣火警自動警報設備，進行天然氣檢知器加瓦斯測試性能檢查，應使用何種加瓦斯試驗器？
(A)甲烷 (B)乙烷 (C)異丙烷 (D)異丁烷
- 火警自動警報設備與瓦斯漏氣火警自動警報設備，所使用緊急電源採蓄電池設備，其容量應能使所規定回路有效動作，分別要求為 M 及 N 分鐘以上。則 M、N 值，下列何者正確？
(A)M=10、N=20 (B)M=10、N=10 (C)M=20、N=20 (D)M=20、N=10
- 依各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準之規定，消防專技人員發現某既有場所設有局限型定溫式感熱型探測器 80 個，由於屬於非再用型，依規定應選取多少做為檢查數量？
(A)1 個 (B)2 個 (C)4 個 (D)8 個
- 住宅火災往往因延遲偵知、通報及避難造成住戶傷亡，設置住宅用火災警報器可及早偵知火災發生，以利住戶採取滅火、避難及通報等應變作為，依住宅用火災警報器設置辦法之規定，住宅用火災警報器之安裝方式，下列何者錯誤？
(A)裝置於天花板者，警報器距離天花板 60 公分以內
(B)不得裝置於牆面
(C)距離出風口 1.5 公尺以上
(D)以裝置於居室中心為原則

- 6 某貨運公司貨物處理所有經常性車輛進出，因所排放廢氣會大量滯留，不適合設置下列何種探測器？
(A)差動式 (B)火焰式 (C)補償式局限型 (D)熱煙複合式
- 7 偵煙式局限型探測器裝設於高度 6 公尺之裝置面時，為確保有效探測，其每一探測器之有效探測範圍應以多少計算？
(A)75 平方公尺 (B)50 平方公尺 (C)150 平方公尺 (D)65 平方公尺
- 8 使用性能設計之揚聲器音壓，在廣播區域內距樓地板面 1 公尺處，依各類場所消防安全設備設置標準之公式，求得之音壓至少應在 75 分貝以上，其計算公式不會用到下列何項參數？
(A)揚聲器音響功率 (B)廣播區域空間大小（單位：立方公尺）
(C)廣播區域之平均吸音率 (D)揚聲器指向係數
- 9 某室內立體停車場檢測火警分布型空氣管式探測器，發現與前次檢查之測定值相差幅度大時，除應即確認空氣管與旋塞台之連接部位是否栓緊，亦應進行何種測試？
(A)流通試驗及回路斷線試驗 (B)加熱試驗及接點水高試驗
(C)流通試驗及接點水高試驗 (D)回路合成阻抗試驗及接點水高試驗
- 10 某場所使用非蓄積型偵煙探測器，若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？
(A)20 秒 (B)30 秒 (C)40 秒 (D)50 秒
- 11 室內裝修常常會影響步行距離，為期在火災發生時，能迅速傳遞警示，室內裝修完後，各樓層任一點至緊急廣播設備啟動裝置之步距，依相關規定仍應確保在多少公尺以下？
(A)20 公尺 (B)30 公尺 (C)40 公尺 (D)50 公尺
- 12 火警分區目的在於火災時能顯示火警發生的範圍，快速地找到起火點，進行撲滅，因此，有關火警自動警報設備之火警分區劃定規定，下列何者正確？
(A)每一火警分區不得超過一樓層，並不得超過樓地板面積 600 平方公尺。但上下兩層樓地板面積之和不得超過 500 平方公尺者，得二層共用一分區
(B)每一分區之任一邊長不得超過 50 公尺。但裝設光電式分離型探測器時，其邊長得在 150 公尺以下
(C)由主要出入口或直通樓梯出入口能直接觀察該樓層任一角落時，火警分區得增為 1,500 平方公尺
(D)樓梯、斜坡通道、升降機之升降路及管道間等場所，在水平距離 50 公尺範圍內，且其頂層相差在二層以下時，得與建築物各層之走廊、通道及居室等場所共同設置火警分區
- 13 某體育館規劃提供 820 平方公尺搖滾區（即在觀眾席設立位部分）供流行音樂演唱會使用，為計算裝設避難器具數量，該區域收容人數以多少計算？
(A)1,640 人 (B)2,460 人 (C)3,280 人 (D)4,100 人
- 14 為確保避難器具緊急狀況時之有效性，有關緩降機、避難梯、避難繩索，於開口部保有必要開口面積之規定，下列何者正確？
(A)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
(B)高 60 公分以上，寬 50 公分以上或高 80 公分以上，寬 45 公分以上
(C)高 80 公分以上，寬 45 公分以上或高 120 公分以上，寬 40 公分以上
(D)高 60 公分以上，寬 50 公分以上或高 100 公分以上，寬 40 公分以上
- 15 依規定，第四層以上之樓層設固定避難梯，設於陽臺等具安全且容易避難逃生構造處，裝設時應確認其樓地板面積最小必須多少平方公尺，以確保該避難器具之有效性？
(A)1 平方公尺 (B)2 平方公尺 (C)3 平方公尺 (D)4 平方公尺
- 16 醫院之第四樓層不適合設置下列何種避難器具？
(A)避難橋 (B)救助袋 (C)滑臺 (D)緩降機
- 17 某醫院在面臨室外空地病房裝設救助袋，除病床所需空間外，依相關規定最少還要預留多少操作淨空間？
(A)2 m² (B)2.25 m² (C)4 m² (D)4.25 m²
- 18 瓦斯漏氣火警自動警報設備性能檢查，由受信機內部遮斷常用電源開關確認其動作，係檢查其何種項目？
(A)端子電壓 (B)切換裝置 (C)充電裝置 (D)結線接續

- 19 緊急廣播設備用揚聲器音源訊號產生之警報測試聲訊號頻寬 A，與音聲引導功能之引導燈具所使用之揚聲器頻寬 B，下列何者正確？
(A)A 含括 B (B)B 含括 A (C)A、B 完全重疊 (D)A、B 部分重疊
- 20 使用桶裝（液化石油氣）瓦斯餐廳需要裝設瓦斯漏氣檢知器時，依規定應設於距瓦斯燃燒器具或瓦斯導管貫穿牆壁處之水平距離為多少公尺以內？
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- 21 瓦斯漏氣火警自動警報設備測試方法及判定要領之性能檢查，其串接式配線試驗，若警報分區數為 11 以上 50 以下，試驗回路數應為多少？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 22 火警自動警報設備有關預備電源與緊急電源之檢查方法，下列何者錯誤？
(A)端子電壓：操作一般電源試驗開關，由電壓表確認
(B)切換裝置：由受信總機內部之電源開關動作確認
(C)充電裝置：以目視確認有無變形、腐蝕、發熱等
(D)結線接續：以目視或螺絲起子確認有無斷線、端子鬆動等
- 23 依規定火焰式探測器設置在距樓地板面 X 公尺範圍內之空間，應在探測器標稱監視距離範圍內。而使用火焰式探測器用動作試驗器，確認探測器之動作，探測器之動作時間應在 Y 秒內。則 X、Y 值，下列何者正確？
(A)X=2、Y=10 (B)X=1.5、Y=20 (C)X=1.2、Y=30 (D)X=1、Y=40
- 24 各類場所消防安全設備設置標準，有關手動報警設備中火警警鈴之規定，下列何者錯誤？
(A)電壓到達規定電壓之 80%時，能即刻發出音響
(B)設有緊急廣播設備時，仍應設火警警鈴
(C)電鈴絕緣電阻以直流 250 伏特額定之絕緣電阻計測定，在 20 MΩ 以上
(D)警鈴音響應有別於建築物其他音響，並除報警外不得兼作他用
- 25 手動報警設備中有關標示燈設置之規定，下列何者錯誤？
(A)距離地板面之高度，在 1.2 公尺以上 1.5 公尺以下
(B)標示燈與裝置面成 15 度角
(C)在 10 公尺距離內須無遮視物且明顯易見
(D)平時應保持明亮
- 26 建築物裝設緊急廣播設備，有關廣播分區劃定，下列何者錯誤？
(A)每一廣播分區不得超過一樓層
(B)室內安全梯或特別安全梯應垂直距離每 15 公尺單獨設定一廣播分區
(C)安全梯或特別安全梯之地下層部分，另設定一廣播分區
(D)挑空構造部分，所設揚聲器音壓符合規定時，得為一廣播分區
- 27 緊急廣播設備之配線設置，下列何者錯誤？
(A)依屋內線路裝置規則
(B)不得與其他電線共用管槽
(C)設有音量調整器時，應為二線式配線
(D)導線間及導線對大地間之絕緣電阻值，以直流 250 伏特額定之絕緣電阻計測定
- 28 有關緊急廣播設備之啟動裝置及操作裝置的設置規定，下列何者錯誤？
(A)各樓層任一點至啟動裝置之步行距離在 30 公尺以下
(B)操作裝置之操作開關距樓地板面之高度，在 0.8 公尺以上（座式操作者，為 0.6 公尺）1.5 公尺以下
(C)操作裝置設於值日室等經常有人之處所
(D)啟動裝置設在距樓地板高度 0.8 公尺以上 1.5 公尺以下
- 29 有關倚靠型梯的敘述，依金屬製避難梯認可基準規定，下列何者錯誤？
(A)在上方支撐點處，應裝設防止打滑及跌倒之安全裝置
(B)下端支撐點，應設置防止跌倒裝置
(C)如為可伸縮構造者，應裝設能防止使用時自動縮梯之安全裝置
(D)如為可折疊構造者，應裝設能防止使用時自動折疊之安全裝置

- 30 下列何者不是緊急電源插座檢查基準有關外觀檢查之檢查對象？
(A)表示燈 (B)插座 (C)開關器 (D)端子電壓
- 31 緊急電源插座檢查基準中，有關保護箱外觀檢查之判定方法，下列何者錯誤？
(A)應無檢查上及使用上之障礙物
(B)保護箱面應有「緊急電源」之字樣，且字體應無污損、不鮮明部分
(C)應無變形、損傷、顯著腐蝕
(D)箱門可確實正常開、關
- 32 依特別安全梯或緊急昇降機間排煙風量測試之綜合試驗，其判定要領，下列何者錯誤？
(A)在排煙時窗戶與煙接觸部分應使用不燃材料
(B)窗戶之有效開口面積不得小於 2 平方公尺
(C)平時開啟之窗戶應設手動開關裝置，設於距離樓地板面 80 公分以上 150 公分以下之牆面
(D)窗戶有效開口面積應位於天花板高度二分之一以上之範圍內
- 33 有關排煙設備之手動啟動裝置動作性能試驗，下列何者不是判定要領所敘述之項目？
(A)應依手動操作確實動作 (B)排煙機應與排煙口之開放連動而自動動作
(C)探測器之動作應確實 (D)應依遠隔操作確實動作
- 34 風管外觀試驗的判定要領中，下列何者錯誤？
(A)閘門應以不燃材料製成
(B)應以不燃材料製成，接續部應確實地固定
(C)貫穿防火構造牆壁或地板之處所，應以不燃材料確實填塞
(D)應設置在火災時無延燒之虞的位置，且未接觸不燃材料
- 35 依出口標示燈及避難方向指示燈認可基準規定，內藏蓄電池作為緊急電源之引導燈具，緊急電源時間應維持幾分鐘以上？
(A)15 (B)30 (C)60 (D)90
- 36 某一場所應設置出口標示燈與避難方向指示燈，而其步行距離之有效範圍，下列何者錯誤？
(A)有不易看清或識別該燈情形者，該有效範圍為 10 公尺
(B)C 級出口標示燈，該有效範圍為 15 公尺
(C)A 級避難方向指示燈，該有效範圍為 20 公尺
(D)B 級避難方向指示燈，該有效範圍為 10 公尺
- 37 出口標示燈及非設於樓梯或坡道之避難方向指示燈，其光度 (cd) 依等級區分，下列何者錯誤？
(A)A 級避難方向指示燈在 50 cd 以上 (B)B 級出口標示燈在 10 cd 以上
(C)A 級出口標示燈在 50 cd 以上 (D)C 級避難方向指示燈在 5 cd 以上
- 38 各類場所均應設置避難指標，但設有避難方向指示燈或出口標示燈時，在其有效範圍內，得免設置避難指標。有關避難指標的設置方式，下列何者錯誤？
(A)設於出入口時，裝設高度距樓地板面 1.5 公尺以下
(B)設於走廊或通道時，自走廊或通道任一點至指標之步行距離在 5 公尺以下
(C)周圍不得設有影響視線之裝潢及廣告招牌
(D)設於易見且採光良好處
- 39 下列何者不是免設緊急照明設備處所？
(A)集合住宅之居室 (B)工作場所中，設有固定機械或裝置之部分
(C)保齡球館球道 (D)洗手間、浴室、盥洗室、儲藏室或機械室
- 40 依各類場所消防安全設備設置標準，對於裝設出口標示燈具閃滅或音響引導功能，下列何者錯誤？
(A)護理之家機構及身心障礙福利機構必須強制裝設
(B)設於排煙室或進入直通樓梯防火門處
(C)與火警自動警報設備連動
(D)接到來自信號裝置之動作信號，立即自動閃滅動作

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)磷酸二氫銨，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°C 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°C (B) 40°C (C) 56°C (D) 49°C
- 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