

考試別：一般警察人員考試

等別：四等考試

類科別：消防警察人員

科目：火災學概要

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)請以藍、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、物質因熱量之蓄積常造成自然發火或自燃，請說明影響熱量蓄積之因素。(25分)

二、請說明粉塵爆炸的條件及過程？並分析 2015 年八仙樂園派對大量傷病患事件是否為粉塵爆炸？(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：5402

(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 25 題，每題 2 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。

- 下列何種氣體的比重小於 1？
(A)天然氣 (B)液化石油氣 (C)丙烷 (D)丁烷
- 牆壁兩側的溫度分別為 20°C 與 500°C，下列何者熱通量最小？
(A)牆厚 0.1 m，熱傳導率為 0.5 W/m-K (B)牆厚 0.1 m，熱傳導率為 0.3 W/m-K
(C)牆厚 0.2 m，熱傳導率為 0.5 W/m-K (D)牆厚 0.2 m，熱傳導率為 0.6 W/m-K
- 俗稱「電線走火」之火災起因，下列敘述何者錯誤？
(A)延長線過負載 (B)電暖器發熱部位引燃附近可燃物
(C)電風扇電線半斷線 (D)冰箱插頭積污導電
- 熱透過流動介質，將熱量由空間中一處傳到另一處的現象為何？
(A)熱傳導 (B)熱對流 (C)熱輻射 (D)熱慣性
- 依史帝芬-波茲曼公式之定義，輻射熱量與輻射物體表面積的幾次方成正比？
(A)一次方 (B)二次方 (C)三次方 (D)四次方
- 火場鐵捲門外 2 公尺輻射熱值如達到 25 kW/m²，再接近鐵捲門 1 公尺時，其輻射熱為多少 kW/m²？
(A) 50 (B) 75 (C) 100 (D) 125
- 火場情境模擬常以「熱釋放率」(Heat release rate)作為火源大小的設定，其單位為下列何者？
(A)焦耳 (J) (B)瓦特 (W) (C)溫度 (K) (D)牛頓 (N)
- 消防人員於火場經常利用灑水降溫的防護方式進行搶救，試問每公升水的蒸發潛熱約為多少 kcal？
(A) 340 (B) 540 (C) 740 (D) 940
- 硫化氫接觸氯氣後，在適當條件下如產生燃燒甚至爆炸之反應，化學反應方程式如下： $H_2S + Cl_2 \rightarrow 2HCl + S$ ，此反應中氯氣為燃燒四面體之何種燃燒要素？
(A)熱能 (B)可燃物 (C)連鎖反應 (D)助燃物
- 一個氣密性佳的空間發生火災時，會因為缺氧而產生悶燒的情況。當開啟門、窗等開口時，會導入新鮮空氣而產生爆炸之現象，稱為：
(A)氣爆 (gas explosion) (B)閃燃 (flashover)
(C)複燃 (backdraft) (D)爆轟 (detonation)

- 11 某一混合氣體乃氣體 A 與氣體 B 以體積 1：1 混合，此混合氣體之燃燒下限（氣體 A 燃燒下限 5%，氣體 B 燃燒下限 10%）？
(A) 3.3% (B) 6.7% (C) 7.5% (D) 8.5%
- 12 石蠟之燃燒係屬下列何種型態燃燒？
(A)表面燃燒 (B)分解燃燒 (C)非均一系燃燒 (D)混合燃燒
- 13 氣體燃燒後之爆炸，如產生燃燒速度大於音速之現象，稱之為：
(A)液體沸騰膨脹蒸氣爆炸 (BLEVE) (B)爆燃 (deflagration)
(C)爆轟 (detonation) (D)突沸 (boilover)
- 14 根據現行消防法規，對易燃液體物質判定基準中，可依下列何者之溫度高低判斷？
(A)閃火點 (B)爆燃點 (C)沸點 (D)發火點
- 15 靜電之危險性，由其釋放之能量與物質最小發火能量之值而定。試問靜電火花之能量非由下列何者決定？
(A)電壓 (B)電荷 (C)靜電容量 (D)物質最小發火能量
- 16 火災發生後至到達閃燃發生的時間稱為閃燃時間 (Flashover time)，下列何者非直接影響閃燃時間的重要原因？
(A)可燃物的數量與尺寸 (B)房間開口部的尺寸與位置
(C)空氣密度 (D)房間的形狀及尺寸
- 17 供公眾使用建築物設置之撒水頭，在火災初期暴露於熱煙氣中而動作，其與熱煙氣間的熱交換現象，主要為何種熱傳現象？
(A)熱傳導 (B)熱輻射 (C)熱對流 (D)熱裂解
- 18 有關海龍 (Halon) 滅火劑之敘述，下列何者錯誤？
(A)滅火原理以抑制連鎖反應為主
(B)滅火效果良好，適用於各類火災，但因對環境有害而遭替代
(C)同時具有稀釋作用及冷卻效果
(D)常見之鹵素抑制連鎖反應，效果以碘>溴>氯>氟
- 19 在煙控系統設計中，兩開口面積分別為 $1/3$ 和 $1/4$ m^2 ，相互串聯後，再與開口面積為 $1/5$ m^2 並聯後，其等效流動面積為何？
(A) $0.1m^2$ (B) $0.2m^2$ (C) $0.3m^2$ (D) $0.4m^2$
- 20 老王家裡有一張小沙發，有時放置於客廳中央，有時放置於書房中央。已知客廳高度為 10 公尺，書房高度為 5 公尺，通風都良好。若小沙發因故起火燃燒，在燃燒起始天花板處，相同時間內，下列何者正確？（假設小沙發在二處的燃燒釋熱率均相同）
(A)放在客廳時，煙產生量較大 (B)放在書房時，煙產生量較大
(C)無論放在客廳或書房，煙產生量相同 (D)無法比較煙產生量
- 21 絕緣物體外表因附著少量水分或灰塵等電解質物質，產生小規模放電，形成異極電流，致使絕緣物體喪失絕緣性質者，稱為：
(A)短路 (B)焦耳熱 (C)結晶現象 (D)積污導電
- 22 有關自然發火物質之敘述，下列何者正確？
(A)活性碳屬於氧化熱蓄積而發火之物質
(B)硝化綿屬於吸著熱蓄積而發火之物質
(C)油脂屬於分解熱蓄積而發火之物質
(D)醋酸乙烯屬於聚合而發熱之物質
- 23 火場火勢自成長期至全盛期後，溫度會隨時間上升，如著火建築物未塌陷，且開口面積未受救災等外力改變，一般中性帶將如何變化？
(A)往上移 (B)不變 (C)往下移 (D)與火場溫度無關
- 24 五用氣體偵測器為火場救災裝備之一，下列何者非其偵檢對象？
(A)可燃性氣體 (B)硫化氫 (C)氫 (D)氧
- 25 依美國防火協會估算，下列何項爆炸威力所造成危害可達 1000 公尺？
(A)複燃 (B)沸溢 (C)閃燃 (D)液體沸騰膨脹蒸氣爆炸 BLEVE

測驗題標準答案更正

考試名稱：108年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及108年特種考試交通事業鐵路人員
、退除役軍人轉任公務人員考試

類科名稱：消防警察人員

科目名稱：火災學概要

單選題數：25題

單選每題配分：2.00分

複選題數：

複選每題配分：

標準答案：答案標註#者，表該題有更正答案，其更正內容詳見備註。

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	A	C	B	B	A	C	B	B	D	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	A	D	C	C	B	D	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	D	D	C	C	D					

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										

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：第12題答B或C或BC者均給分。