

考試別：一般警察人員考試

等別：四等考試

類科組別：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、請說明靜電產生原因。如製造或處理公共危險物品之設備有發生靜電之虞時，應如何有效消除靜電？(25分)

二、建築物起火後常看到火球突然從火場衝出，這種現象稱為複燃(Backdraft)，然而有些人會將此現象與閃燃(Flashover)混淆，請說明二者燃燒現象、原因及對消防人員可能產生危害之情境。(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：6402

(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。

1 可燃性氣體在同一狀態下，下列熱源何者可造成最低之發火溫度？

- (A)全面加熱 (B)高溫固體 (C)加熱電阻線 (D)高溫氣體

2 從管線洩漏之可燃性氣體，立即與周圍空氣混合而燃燒之現象為：

- (A)擴散燃燒 (B)混合燃燒 (C)蒸發燃燒 (D)分解燃燒

3 地板上鋪設兩片材質不同但厚度、面積、密度、比熱以及點燃溫度均相同的厚木板，火災時同時接受高溫煙層的輻射熱而先後點燃，假設兩片木板完全吸收輻射熱，而且地板與木板接觸面無熱損失，則先被點燃的木板：

- (A)熱傳導率較大 (B)熱傳導率較小 (C)含碳量較大 (D)含碳量較小

4 有一居室內設有小型會議室，該居室與內部小型會議室皆為單一出口，分別為2平方公尺及4平方公尺的開口，二者開口前後串聯，其等效流動面積為多少平方公尺？(已知： $\sqrt{2}=1.414$ ； $\sqrt{3}=1.732$ ； $\sqrt{5}=2.236$ ； $\sqrt{6}=2.449$)

- (A) 0.93 (B) 1.79 (C) 2.38 (D) 3.15

5 因為大樓設有空調而使其溫度較外界為低，此時建築物垂直通道會造成一股往下之氣流，此現象為：

- (A)自然對流 (B)強制對流 (C)正煙囪效應 (D)逆煙囪效應

- 6 對於不同形態物質之靜電條件，下列敘述何者錯誤？
- (A)滾輪與皮帶、粉體與其輸送之導管等為固體摩擦帶電之情形
(B)液體與管路或過濾裝置等固體表面流動摩擦為液體摩擦帶電之情形
(C)氣體含有管路金屬氧化物等不純物，與管壁流動摩擦為氣體摩擦帶電之情形
(D)氣體導管為絕緣者，不易蓄積電荷
- 7 下列何者不是影響粉塵爆炸的因素？
- (A)化學組成 (B)粒徑大小 (C)最大發火能量 (D)爆炸界限
- 8 環氧乙烷是容易產生分解爆炸的物質，下列何者不屬分解反應的主要產物？
- (A)甲烷 (B)乙烯 (C)乙烷 (D)氫氣
- 9 下列何種因素，為粉狀固體較塊狀固體容易燃燒的原因？
- (A)粉狀固體之空氣供給較不足 (B)粉狀固體之燃燒熱增大
(C)粉狀固體之熱傳導較低 (D)塊狀固體因局部氧化所產生的熱容易蓄積
- 10 隔牆厚度為 0.2m、面積 10 m²、牆體兩邊溫度分別為 20°C 及 520°C、熱傳導係數為 1.0 W/(m·K)，通過此隔牆的熱通量為多少？
- (A) 0.1 KW/m² (B) 0.625 KW/m² (C) 1.25 KW/m² (D) 2.5 KW/m²
- 11 下列何者為第二石油類之物質？
- (A)汽油 (B)煤油 (C)鍋爐油 (D)活塞油
- 12 關於熱對流之敘述，下列何者錯誤？
- (A)通風口的面積越大，熱對流之速度越快 (B)使用鼓風機協助氣體流動屬於自然對流
(C)火場溫度越高，熱對流之速度越快 (D)建築物火災中之煙囪效應為熱對流所引起
- 13 下列何種顏色之物體，具有最好之輻射熱吸收能力？
- (A)金色 (B)銀色 (C)黑色 (D)白色
- 14 惰性氣體滅火藥劑及鹵化物滅火藥劑，各自滅火原理分別是針對燃燒四要素中那一種？
- (A)惰性氣體滅火藥劑主要抑制連鎖反應、鹵化物滅火藥劑主要降低助燃物濃度
(B)惰性氣體滅火藥劑主要降低助燃物濃度、鹵化物滅火藥劑主要降低可燃物發熱量
(C)惰性氣體滅火藥劑主要降低助燃物濃度、鹵化物滅火藥劑主要抑制連鎖反應
(D)惰性氣體滅火藥劑主要抑制連鎖反應、鹵化物滅火藥劑主要降低起火源溫度
- 15 氫氣、甲烷、丁烷的最小發火壓力，分別為甲、乙、丙 (mmHg)，下列何者正確？
- (A)甲>乙>丙 (B)乙>丙>甲 (C)丙>甲>乙 (D)丙>乙>甲
- 16 電氣火花使混合氣體發火，需有足夠能量，此稱為「最小發火能量」，其單位為何？
- (A)帕斯卡 (Pa) (B)焦耳 (J) (C)溫度 (°C) (D)瓦特 (W)

- 17 建築物發生火災時，天花板向地面放射出大量輻射熱，致使地面可燃物燃燒，此種加速火災燃燒現象稱為：
- (A)輻射能損失效果 (B)輻射能回饋效果 (C)對流能損失效果 (D)對流能回饋效果
- 18 下列燃燒要素中，何者與自由基之變化有關？
- (A)可燃物 (B)助燃物 (C)熱能 (D)連鎖反應
- 19 某大樓於外部無風時，內部煙囪效應之中性帶位於 5 樓；當面臨強勁的北風吹襲時，下列敘述何者正確？
- (A)北面樓層的中性帶下降 (B)南面 5 樓的內部氣壓較外部高
(C)南面樓層的排氣效率下降 (D)北面 4 樓的氣流方向受到逆轉
- 20 有關電器保護裝置，下列敘述何者正確？
- (A)若負載為電動機，其斷路器的電流不應大於導線安培容量的 2 倍以上
(B)進屋線之過電流保護裝置，不得設於接戶開關之負載側
(C)緊急電源插座之專用迴路，不得設置漏電斷路器
(D)裝置熔絲為目前最可靠的漏電保護方法
- 21 建築物發生閃燃 (Flashover) 現象，下列敘述何者錯誤？
- (A)延遲建築物火災到達閃燃階段，為最重要的避難對策
(B)發生閃燃現象時，居室內的人生存機會低
(C)同種類等面積之裝潢材料中，壁面影響閃燃時間 (F.O.T.) 最大
(D)閃燃現象通常發生在建築物火災的成長期
- 22 有關自然發火之物質，下列敘述何者正確？
- (A)硝化棉為分解熱蓄積而發火之物質，在缺氧環境下，不會燃燒
(B)油渣、塗料為氧化熱蓄積而發火之物質
(C)活性碳為發酵熱蓄積而發火之物質
(D)乾草堆為吸著熱蓄積而發火之物質
- 23 有關沸騰液體膨脹蒸氣爆炸 (BLEVE) 之事故現象，下列敘述何者錯誤？
- (A)專指沸騰狀態之液化瓦斯，氣化膨脹而爆炸之現象
(B)為儲槽內平衡狀態之氣相與液相失控，液相迅速蒸發成氣相形成衝擊蒸氣之情形
(C)火球是可燃性物質 BLEVE 之事故現象
(D) BLEVE 事故之特色為破片飛散
- 24 鍋爐因為受腐蝕或發生溝狀侵蝕，導致鍋爐破裂，鍋爐內壓力急速回復為大氣壓力，導致爐內之水激烈氣化，使鍋爐裂縫繼續擴大，其噴出水蒸氣之推進作用使鍋爐體飛向空中。此類爆炸應歸類為：
- (A)分解爆炸 (B)機械爆炸 (C)蒸氣爆炸 (D)粉塵爆炸
- 25 一般可燃性氣體，在高壓下之爆炸範圍大多與壓力成正向關係，下列何種氣體例外？
- (A) C_3H_8 (B) C_2H_4 (C) CH_4 (D) CO

測驗式試題標準答案

考試名稱：111年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、國家安全局國家安全情報人員考試及
111年特種考試交通事業鐵路人員考試

類科名稱：消防警察人員

科目名稱：火災學概要（試題代號：6402）

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：

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	A	B	B	D	D	C	C	C	D

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	B	C	C	D	B	B	D	B	C

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	C	B	A	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：