

114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、移民行政人員考試及
114年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試試題

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、請說明對流現象及引起自然對流及強制對流原因。並以牛頓熱對流公式說明固體表面與流體間之熱量傳遞現象。（25 分）

二、請說明機械式排煙系統排煙口之抽孔現象（Plugholing，亦稱拉穿現象）及對人員避難會造成何種影響。（25 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：4402

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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 下列何種物質的熱傳導係數最大？

- (A)銅 (B)不鏽鋼 (C)混凝土 (D)空氣

2 火災時驅動氣流向上流動為下列何種熱傳遞現象？

- (A)熱傳導 (B)熱對流 (C)熱輻射 (D)熱貫流

3 輻射熱因輻射物體與受輻射物體之輻射角而有影響，受輻射物體所承受之熱量最高時，輻射角為幾度？（輻射物體之輻射面與受輻射物體面平行時，輻射角為 0° ）

- (A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60°

4 下列何者不是燃燒的要素？

- (A)光線 (B)氧氣 (C)燃料 (D)熱能

5 甲烷的燃燒下限為 5.3%，其完全燃燒時的化學理論濃度為多少%？

- (A) 10.6 (B) 9.6 (C) 0.96 (D) 1.06

6 下列何者有產生自然發火的可能？

- (A)賽璐璐 (B)蚊香 (C)蠟燭 (D)香菸

- 7 下列何者非屬室內耐燃裝修材料的特性？
(A)在火災成長期可抑制火勢擴大
(B)耐燃材料依 CNS 之規定分為耐燃一級、二級、三級
(C)耐燃程度以耐燃三級為最佳
(D)耐燃材料特性為加熱時間內，總熱釋放率在標準值以下
- 8 當燃燒發生之熱與逸散之熱不能保持均衡之燃燒時，稱為下列何種燃燒形式？
(A)非均一系燃燒 (B)非定常燃燒 (C)不完全燃燒 (D)擴散燃燒
- 9 氣體在一密閉無熱交換空間受到壓縮，因內能變化產生溫度增高，導致有起火燃燒之虞，此種現象稱為下列何者？
(A)斷熱壓縮 (B)高溫壓縮 (C)冷凝壓縮 (D)等溫壓縮
- 10 消防人員於火場中破門搶救時，可能遭遇的複燃（Backdraft），下列敘述何者錯誤？
(A)破門前室內空間的可燃性煙氣，與氧氣的混合比例必須處於燃燒範圍內
(B)破門時所引入的氣流，以擴散燃燒型態引燃室內的可燃性煙氣
(C)破門前室內環境的助燃物，濃度不足
(D)破門前室內溫度已達空間中，可燃性煙氣的發火溫度
- 11 閃燃（Flashover）現象發生前火災空間內部狀態之改變，不包括下列何者？
(A)溫度急遽上升 (B)可燃性氣體與煙層厚度激增
(C)氧氣濃度上升 (D)中性帶下降
- 12 建築物外牆開口部的面積為 6 m^2 ，下列何種開口型式對於防止火焰向上延燒最有效？
(A)高 = 1.5 m，寬 = 4 m (B)高 = 2 m，寬 = 3 m (C)高 = 3 m，寬 = 2 m (D)高 = 4 m，寬 = 1.5 m
- 13 有關建築物正煙囪效應，下列敘述何者錯誤？
(A)冬天大樓因室內溫度較室外溫度為高，會形成垂直通道氣流向上之正煙囪效應
(B)夏天氣溫愈高，高層建築物的正煙囪效應愈明顯
(C)如果火災發生在中性帶以下之樓層，一旦超過中性帶，則煙將隨氣流流出垂直通道，蔓延於建築物中
(D)如果火災發生在中性帶以上之樓層，則煙將由該樓層之開口直接流出
- 14 木材受電氣火花燒灼碳化，碳化部分因石墨化而具導電性，此種現象稱為下列何者？
(A)沿面放電 (B)金原現象 (C)剝離帶電 (D)積污導電
- 15 有關高層建築物火災之特性，下列敘述何者正確？
(A)多為開放式建築，內部燃燒產生之熱，易擴散至外部
(B)距離地面較高，容易逃生
(C)搶救困難
(D)通風性佳，較容易進行完全燃燒

- 16 下列何種禁水性物質遇水可產生乙炔（ C_2H_2 ）？
(A)鈉金屬 (B)鉀金屬 (C)磷化鈣 (D)碳化鈣
- 17 下列何者不是工廠鐵皮屋火災災害之特性？
(A)建築物結構無法阻擋火勢延燒
(B)鐵皮屋火災較不易逃生與搶救
(C)場所內存放許多貨品及原料，燃燒時有大量可燃物助長火勢
(D)鐵皮屋為防火時效構造
- 18 有關瓦斯室內爆炸之敘述，下列何者錯誤？
(A)瓦斯的濃度分布會影響爆炸程度
(B)開口部的面積大小會影響爆炸程度
(C)空間大小不會影響爆炸威力
(D)必須先達到爆炸範圍以及有引火源，才會引起瓦斯室內爆炸
- 19 下列何種液體最容易燃燒？
(A)潤滑油 (B)沙拉油 (C)柴油 (D)汽油
- 20 有關沸溢（Boilover）發生前之現象，下列敘述何者錯誤？
(A)火焰突然顯著變高 (B)會發出「嘶、嘶」之急速聲響
(C)有油泡塊從油面飛散 (D)煙霧由淡變濃
- 21 有關粉塵爆炸的最小發火能量，下列敘述何者錯誤？
(A)大氣中水分越高，最小發火能量越高 (B)粉塵粒徑越大，最小發火能量越高
(C)粉塵濃度越高，最小發火能量越高 (D)粉塵爆炸的最小發火能量約為 $10 \sim 100 \text{ mJ}$
- 22 有關爆炸之特性，下列敘述何者錯誤？
(A)高壓氣體容器破裂所引起的爆炸是物理性爆炸
(B)沸騰液體膨脹蒸氣爆炸（BLEVE）是物理及化學混合爆炸
(C)麵粉粉塵所引起的爆炸是物理性爆炸
(D)化學物質分解而引起爆炸是化學性爆炸
- 23 鑄造工廠內熔化的鐵落入地上積水灘，瞬間發生爆炸，此種現象稱為下列何者？
(A)分解爆炸 (B)化學爆炸 (C)水蒸氣爆炸 (D)混合爆炸
- 24 有關爆炸危險性評估參數，下列敘述何者正確？
(A)爆炸範圍越大越危險 (B)爆炸下限值越高越危險
(C)最小著火能量越大越危險 (D)閃火點越高越危險
- 25 散布於空氣中之微粒子表面產生氧化反應，且發火源影響粒子表面加熱、分解、蒸發而產生可燃性氣體，並與周圍空氣形成爆炸性混合物，其引起之爆炸稱為：
(A)蒸氣爆炸 (B)火藥爆炸 (C)分解爆炸 (D)粉塵爆炸