

110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110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、請以氣體燃燒為例，詳細說明各燃燒要素、環境壓力及發火條件。(25分)

二、請分別說明液化氣體容器發生蒸氣爆炸前之現象，與原油或重質油發生沸溢(Boilover)前之現象。(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 熱傳導係數是材料導熱能力重要的影響因素之一，有關熱傳導係數，下列敘述何者正確？
(A)固體物質比液體具有較高熱傳導係數
(B)氣體比液體具有較高熱傳導係數
(C)熱傳導係數愈大，物質傳熱速度愈慢
(D)金屬材料熱傳導係數比非金屬材料熱傳導係數小
- 2 海龍滅火藥劑主要的滅火原理，係控制下列何種燃燒要素？
(A)可燃物 (B)氧氣 (C)連鎖反應 (D)熱能
- 3 燃燒產生的高溫氣體向上浮起，為下列何種力造成的？
(A)重力 (B)庫倫力 (C)表面張力 (D)強作用力
- 4 建築物發生火災時，煙的流動方向，主要受到下列何種因素的影響？
(A)濃度 (B)亮度 (C)可視度 (D)壓力
- 5 有關高樓防火避難安全設計原則，下列敘述何者錯誤？
(A)內部裝潢儘量不燃化 (B)足夠的結構耐火性能
(C)適當的防火區劃 (D)「單一方向避難原則」的逃生設計
- 6 有關粉塵爆炸，下列敘述何者正確？
(A)粉塵爆炸係發生於粒子內部之燃燒反應
(B)浮游粉塵含水分超過一定程度時，爆炸威力會降低
(C)粉塵爆炸可如氣體般均勻濃度分布
(D)浮游粉塵，粒徑愈小，發火溫度愈高
- 7 有關硫化氫(H₂S)之性質，下列敘述何者錯誤？
(A)具毒性 (B)具可燃性
(C)密度同甲烷，易自然散失 (D)易產生靜電火花引火
- 8 下列何種材料之熱傳導係數最低？
(A)銅 (B)岩棉 (C)混凝土 (D)低碳鋼
- 9 有關固體表面與流體間之熱量傳遞，可依牛頓熱對流公式估算，其中自然對流的熱對流係數(W/(m²·K))範圍為：
(A) 10-500 (B) 100-1,000 (C) 5-25 (D) 0.1-1
- 10 高溫物體與低溫物體之間，無媒介物質，熱直接傳至對方之現象稱為：
(A)熱輻射 (B)熱對流 (C)熱傳導 (D)熱反應

- 11 物體溫度為 227°C，輻射率為 0.1，其輻射強度約為：
(A) 0.015 KW/m² (B) 15 KW/m² (C) 0.354 KW/m² (D) 354 KW/m²
- 12 某烷類氣體燃燒時與理論氧氣量的體積比為 1：2，該氣體的燃燒下限約為多少？
(A) 18.3% (B) 9.5% (C) 5.2% (D) 0.052%
- 13 有關有焰燃燒，下列敘述何者正確？
(A) 分解燃燒與蒸發燃燒不屬於有焰燃燒 (B) 火焰係發生於氣相燃燒區
(C) 僅發生於可燃性氣體 (D) 僅發生於可燃性液體
- 14 有關混合燃燒與擴散燃燒的一般特性，下列敘述何者正確？
(A) 混合燃燒的燃燒速度比擴散燃燒慢
(B) 室內火災引燃天花板煙氣所致之閃燃現象，可視為混合燃燒型態
(C) 蠟燭燃燒為混合燃燒
(D) 瓦斯漏氣燃燒後起火爆炸為擴散燃燒
- 15 下列那一個易燃性氣體之燃燒範圍，其危險性相對較高？
(A) 10%~60% (B) 6.0%~75% (C) 16%~50% (D) 8%~70%
- 16 下列何種物質的特性，有較高的可燃性傾向？
(A) 較高的熱傳導係數 (thermal conductivity)
(B) 較低的比熱 (specific heat capacity)
(C) 較高的密度 (density)
(D) 較高的熱慣性 (thermal inertia)
- 17 室內發生閃燃 (Flashover) 或複燃 (Backdraft) 時，下列敘述何者正確？
(A) 閃燃觸發主因是氧氣 (B) 複燃引發的關鍵機制是輻射熱
(C) 閃燃一般發生於火災衰退期 (D) 複燃發生前一般處於悶燒狀態
- 18 可燃性物質置於室內燃燒時，可發生閃燃，置於室外燃燒時則否；造成此種差異現象，與下列何者關聯性較高？
(A) 兩者火勢大小之差異 (B) 兩者燃燒速率高低之差異
(C) 兩者火焰是否產生熱輻射 (D) 兩者是否產生輻射能回饋效應
- 19 當非導體之帶電物體，接近接地體時，除帶電物體與接地體之間發生放電外，幾乎同一時間，沿著非導體表面發生如樹枝狀發光之放電，此現象稱為：
(A) 火花放電 (B) 條狀放電 (C) 電暈放電 (D) 沿面放電
- 20 不易累積靜電之導體，係指體積電阻係數 ($\Omega \text{ cm}$) 為多少以下之物質？
(A) 10^{15} (B) 10^{13} (C) 10^{11} (D) 10^9
- 21 影響自然發火之因素，下列敘述何者正確？
(A) 熱傳導度愈大，愈容易傳導熱，愈易起火
(B) 氣體熱傳導度大於液體及固體，故愈易引起燃燒
(C) 同一物質，粉狀蓄熱條件較整塊為佳，故較易起火
(D) 物質含大量水分時，熱傳導度小，故易蓄熱起火
- 22 有關乙炔及其容器之危險性，下列敘述何者錯誤？
(A) 乙炔之分解爆炸，壓力越高，最小點火能量越小
(B) 高壓情況下，乙炔易生聚合反應，升溫發熱，促使分解爆炸
(C) 當乙炔噴出時，丙酮粒子亦一併噴出而發生靜電，其電荷可達 10,000 V 以上
(D) 界限壓力隨容器管徑增加而上升
- 23 有關家用天然氣事故之處置方式，下列敘述何者錯誤？
(A) 關閉天然氣開關 (B) 熄滅附近火源
(C) 迅速打開門窗，使室內空氣流通 (D) 立即關閉電氣開關並拔除電源
- 24 下列無外力加工之事故現象，何者非屬蒸氣爆炸？
(A) 鍋爐破裂 (B) 原油槽之沸溢 (Boilover)
(C) 鹽槽爆炸 (D) 天然氣管線外洩爆炸
- 25 爆炸對於消防救災產生潛在之危害，下列敘述何者正確？
(A) 依能量大小分為爆燃及爆轟
(B) 火焰面和衝擊波發展成同一波，稱為爆轟
(C) 氣體燃燒形成之爆炸主要是指擴散燃燒
(D) 爆燃對於人體及周遭物體造成之影響大於爆轟