

113 年公務人員特種考試一般警察人員考試試題

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

葉順老師解題

甲、申論題部分

一、厚度為 2 公分的木板，其單位面積熱傳導量為 150W/m^2 ，木板兩側的溫差為 30°C ，試以傅立葉熱傳導公式，計算木板的熱傳導係數。並請說明熱傳導現象及影響熱傳導之因素。(25 分)

《考題難易》★★★★

《破題關鍵》熟記熱傳導之公式，並留意計算數值單位，了解熱傳導的影響因素

【擬答】

$$q = -K \cdot \frac{A}{(m^2)} \cdot \frac{\Delta T(k)}{d(m)}$$

(一)熱傳導係數為 0.1

(二)熱傳導的現象為熱流在固體內部傳遞之過程。

(三)影響熱傳導的因素有

甲、溫度差，溫度差愈大，傳導的熱量愈多。

乙、熱傳導係數(K)，K 值愈大熱傳遞的速率越快，因此 K 值小偏易燃。

丙、截面積，傳導物體的截面積愈大，傳導之熱量也會愈多。

丁、距離(厚度)，與傳遞的熱量成反比，距離愈遠、厚度愈厚。傳遞的熱量愈少。

二、地下建築為聚集大量不特定多數人之公共場所，請說明地下建築火災之特性。(25 分)

《考題難易》★★★★

《破題關鍵》地下室建築物的火災特性

【擬答】

(一)濃煙密佈：

地下室建築物氣密良好，容易造成不完全燃燒，產生大量濃煙，阻礙視線。

(二)高溫灼熱：

地下室為開口較少的建築物，內部燃燒熱，不易擴散至外部，高溫高熱將助長火勢。

(三)延燒快速：

火焰具有向上延燒擴展特性，地下建築物之管道通道易造成煙囪效應，助長火勢迅速向上延燒。

(四)逃生不易：

地下建築物，通路複雜，當火災發生時，內部因停電而一片漆黑，加上濃煙阻礙視線，人員逃生不易，且容易迷失放向。

(五)搶救困難：

火災發生時，建築物內部濃煙密佈，通道複雜，火點及受傷人員不易發現。加上消防人員攜帶各式消防搶救工具，增加搶救的困難度。

(六)火災瞬息萬變：

結構複雜且用途分歧，隨時可能產生不同之情勢火場呈現極不安定狀態。

(七)火勢發展難以掌握：

因缺乏充足空氣，燃燒呈燻燒狀態，濃煙密佈，延燒狀態難以掌握，防禦措施役難對症下藥。

(八)搶救工作危險重重：

地下建築搶救之工作，因受上升氣流之濃煙與高熱壓迫，困難重重。且有時救災人員進入地下層植，因新鮮空氣流入造成複燃現象。

(九)火點發現困難：

因內部漆黑無光，濃煙密佈火點不易發現，需用紅外線火源探測器進行救災，以即早發現。

(十)水損嚴重：

滅火時用的水流，完全積於地下建築物之內，財務損失嚴重。

乙、測驗題部分

- (B) 1. 木材熱分解釋出可燃性氣體引火燃燒，一般常稱木材「危險溫度」約為多少度？
(A) 490°C (B) 260°C (C) 350°C (D) 150°C
- (D) 2. 下列何者為定溫式探測器之感熱元件與流動熱氣間，主要的熱交換型態？
(A)熱傳導 (B)熱輻射 (C)熱裂解 (D)熱對流
- (B) 3. 有關黑體、灰體及輻射率，下列敘述何者錯誤？
(A)黑體輻射率為 1
(B)灰體輻射率大於 1
(C)輻射率是物質吸收與輻射能量能力的指標
(D)黑體為可以完全吸收輻射能的物體
- (D) 4. 由滅火原理推論，下列那一種滅火藥劑的滅火設計濃度最低？
(A) CO₂ (B) N₂ (C) He (D) CF₃Br
- (C) 5. 若把空氣中的氧氣濃度逐漸提升，對於甲烷的燃燒性質有何影響？
(A)燃燒下限降低 (B)燃燒上限降低 (C)燃燒範圍擴大 (D)最小發火能量升高
- (A) 6. 木材之燃燒不屬於下列何種燃燒形式？
(A)蒸發燃燒 (B)擴散燃燒 (C)發熱燃燒 (D)分解燃燒
- (B) 7. 滅火藥劑分氣體、液體及固體等種類，搭配運用方法，下列敘述何者錯誤？
(A)對固體表面燃燒者，應直接注入表面或有著火危險之部分
(B)有抑制燃燒作用之藥劑，應噴射於火焰端部
(C)泡沫噴射時，應避免油面飛濺
(D)有時併用二種或三種滅火藥劑時，更能發揮效果
- (B) 8. 瓦斯洩漏於整個房間後被點燃，屬於下列何種燃燒型態？
(A)擴散燃燒 (B)混合燃燒 (C)無焰燃燒 (D)表面燃燒
- (A) 9. 當火災發生時，燃燒物上方會形成一股倒圓錐形向上流動的氣流，此現象稱為：
(A)火羽流 (B)金原現象 (C)輻射能回饋效應 (D)天花板噴射流
- (A) 10. 長照機構寢室之被褥起火，初期悶燒現象，下列敘述何者錯誤？
(A)屬於完全燃燒 (B)燃燒時會產生一氧化碳和煙霧
(C)初期為無焰燃燒 (D)隨著燃燒速率增加會變成有焰燃燒
- (B) 11. 下列何者不是起火的原因？
(A)受到斷熱壓縮之氣體 (B)設置漏電斷路器之插座
(C)未熄滅之煙蒂 (D)高溫固體
- (B) 12. 一般居室內的可燃傢俱起火後，火災釋熱率與時間的關聯性為何？
(A)與時間一次方成正比 (B)與時間二次方成正比

- (C)與時間一次方成反比 (D)與時間二次方成反比
- (B) 13. 建築物火災時，其溫度會隨著火災不同階段而異，下列敘述何者正確？
(A)初期溫度比成長期較高 (B)最盛期溫度可達 800°C 以上
(C)衰退期溫度比最盛期高 (D)初期溫度高於 600°C 以上
- (A) 14. 火場之消光係數為 1 m^{-1} ，反光物體之能見度為多少公尺？
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
- (C) 15. 某一加壓空間在同側牆面上有 3 個開口並聯，面積分別為 1.0 、 2.0 與 3.0m^2 ，則其氣流等效流動面積為多少 m^2 ？
(A) 0.8 (B) 3.0 (C) 6.0 (D) 8.0

志光·學儒·保成 112一般警察特考

警察世家 傲視群雄

TOP前十名 王者實力無人能敵

狀元	三等行政管理	賴○菁	狀元	三等犯罪防治	翁○虔	狀元	三等行政警察	林○慈									
榜眼	四等行政警察	鄧○昀	榜眼	四等消防警察	鄭○煜	榜眼	三等行政管理	陳○均	榜眼	三等行政警察	吳○君	探花	四等水上警察	蔡○威	探花	四等水上警察	程○彰
探花	四等消防警察	鄭○哲	第四	四等行政警察	謝○宇	第四	三等行政警察	陳○豪	第五	四等消防警察	莊○綾	第六	四等消防警察	黃○鴻	第六	四等行政警察	蘇○鈞
第七	四等消防警察	趙○中	第八	四等消防警察	戴○賢	第八	四等行政警察	鍾○恩	第九	四等行政管理	林○雅	第十	四等消防警察	曾○豪	第十	四等行政警察	曾○甄

因版面有限 僅向未刊登者致歉

- (B) 16. 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，突然發生放電，此種靜電放電稱為：
(A)電暈放電 (B)火花放電 (C)條狀放電 (D)沿面放電
- (C) 17. 易燃性液體之特性，下列敘述何者正確？
(A)閃火點與液體揮發性無關 (B)屬有機化合物，不易與氧反應
(C)著火所需能量較小 (D)受熱後體積膨脹性較小
- (B) 18. 有關高樓避難逃生設計的原則，下列敘述何者錯誤？
(A)避難通道宜直宜短，但路直比路短更重要
(B)逃生方式應迅速確實，步行為次要的選擇
(C)逃生設施應以固定式為主，移動式為輔
(D)逃生路徑設計宜遵循二方向避難的原則
- (A) 19. 下列何者非氣體發生燃燒爆炸所需具備的條件？
(A)氣體處於高壓下 (B)氣體處於燃燒範圍內
(C)氣體具可燃性 (D)環境具備最小發火能量以上的熱源
- (C) 20. 下列何者非屬爆炸性粉塵？
(A)砂糖 (B)乾燥酵母 (C)硅藻土 (D)染料中間成品

志光·學儒·保成

最速配的 警察+監所員

在警察局工作

行政警察起薪高近6萬
本系列佔榜率高達7成

行政警察	一般警察四等 每年6月考試
專業科目	◎1.刑法概要 ◎3.警察法規概要 ◎2.犯罪學概要

在矯正機關工作

月薪近5萬、月休15天
好準備，考科66%為選擇題

監所管理員	司法四等 每年8月考試
專業科目	※1.刑法概要 ◎3.監獄學概要 ◎2.犯罪學概要 ※4.監獄行刑法概要

註：「◎」採中論式和測驗式之混合題型，「※」採測驗式題型。

多準備2科 一年兩次考取機會

鑑監雙榜 余○恩

一般四等行政警察
司法四等監所管理員

補習班對於考取警察特考或相關公職非常有經驗且值得信任，與其他補習班的師資陣容相比較為穩定。每個老師都很願意講解考題上的各種問題，課程堂數非常足夠，也有參加雙循環課程，這種安排非常妥當。

鑑監雙榜 汪○揚

一般四等行政警察
司法四等監所管理員

警特考完後的兩個月，因監所與警察兩者雷同科目極多，只要再多準備監獄學&監獄行刑法2科即可。再者，監所英文只有佔40分，針對英文不好的考生，監所是相對好準備，不用怕英文高手搶飯碗！

現在報名各類科課程 專案優惠價

- (B) 21. 有關燃燒所引起之爆炸，下列敘述何者錯誤？
- (A)是極為快速的燃燒反應 (B)爆炸時，將機械能轉變為熱能
- (C)會發生壓力的釋放 (D)會伴隨激烈光與爆音
- (A) 22. 乙炔為消防救災安全需留意之可燃性氣體，下列敘述何者錯誤？
- (A)乙炔的分解反應式為吸熱反應
- (B)處理高壓乙炔時，為防止其分解爆炸，通常均以其他氣體稀釋
- (C)稀釋高壓乙炔之氣體，分子熱愈大者，防止分解爆炸效果愈大
- (D)乙炔鋼瓶內置浸泡丙酮之多孔質，使乙炔溶於其中，可防止分解爆炸
- (D) 23. 硫磺、碳粉及過氯酸鉀為一般火藥中常見的成分，有關此等火藥之敘述，下列何者錯誤？
- (A)為預混型態的固態燃料 (B)碳粉作為燃料用
- (C)過氯酸鉀作為氧化劑 (D)須有充分氧氣才能起燃爆炸
- (C) 24. 有關影響粉塵爆炸的因素，下列敘述何者錯誤？
- (A)粉塵之最小發火能量，通常與壓力、溫度成反比
- (B)粉塵粒子最小發火能量與粉塵粒徑成正比
- (C)粉塵粒子含水量愈大愈活潑，愈容易爆炸
- (D)粉塵粒子之表面積與質量比愈大，愈容易爆炸
- (C) 25. 爆炸時火焰面之傳播非常快速，火焰面與其前方進行之壓縮波所生之衝擊波融合，形成一個速度達音速的波，此爆炸現象稱為：
- (A)閃燃 (B)爆燃 (C)爆轟 (D)音爆

志光·學儒·保成

立業界標竿 創警界之光



★ 累積45年的輔考經驗 締造萬人以上錄取人次 ★

提供您最完善的多元學習模式

3大學習 你的最佳上榜學習式			2大面授輔助利器 滴水不漏快取金榜			
互動性 —NOI	面授學習	超彈性 —NOI	視訊學習	自主性 —NOI	函授學習	
- 名師親臨授課 即時解答疑惑 - 同儕交流互動 提升學習氛圍		- 課程隨選隨看 無限重複看課 - 彈性跟課進度 自由調配時間		- 免去舟車勞頓 連結雲端上課 - 不分白天夜晚 自主規劃進度		
			即時性 —NOI	直播學習	人性化 —NOI	在家學習
			- 線上按時登入 現場直播跟課 - 立即掌握進度 無須等待視訊		- 使用補課點數 家裡就是課堂 - 免去落課疑慮 強化複習次數	



志光·學儒·保成

警察 這樣準備 最快上榜



9大輔考 幫您快速上榜

班導師制度 學員與老師間的最佳溝通橋樑，提供考情及諮詢專業服務，解決所有疑難雜症。	課業諮詢 由任課老師親自解惑，解決您的課程疑難雜症，以銜接後續課程內容，讓學習更連貫。	申論批閱 解決考生在試題練習時，無人批改的煩惱，由任課老師指導，隨時調整申論答題架構。
課前評量 為提升學習成效，將定期安排課前評量，訓練審題及作答能力，掌握命題方向及重點。	自修教室 提供學員專屬自修教室，讓考生擁有舒適的念書環境，提升讀書效率。	時事及修法講座 針對近年來命題趨勢及最新修法重點，於考前重點叮嚀，讓您實力倍增。
全國全真模擬考 每年3-4月舉辦全國現場模擬考，實戰體驗國考氛圍，提供申論批閱及全國排名公告。	線上模擬考 每年5月舉辦，透過線上測驗立即鑑測實力，即時去弱補強，上考場迎刃有餘。	接榜人傳承 不定時邀請考取學長姐分享上榜秘訣，透過分享、提問，快速複製成功經驗。

★ 一般行政警察·一般消防警察 全新開課 歡迎試聽 ★