

代號：50210  
頁次：4-1

107年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試、驗船師、第一次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試、特種考試驗光人員考試試題

等 別：普通考試

類 科：消防設備士

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、何謂「燃燒四面體」？試由「燃燒四面體」探討滅火之方法為何？（25 分）

二、何謂爆炸性物質？爆炸性物質特性有那些？（25 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：1502

(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 40 題，每題 1.25 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 在火場中會因吸入下列何種氣體，導致阻礙紅血球輸氧功能而造成窒息死亡？  
(A)一氧化碳 (B)一氧化氮 (C)二氧化碳 (D)硫化氫
- 2 依據美國防火協會（NFPA）規定，下列有關可燃液體與易燃液體之敘述，何者正確？  
(A)可燃液體係指閃火點大於或等於 100°F（37.8°C）之液體  
(B)可燃液體係指閃火點大於 100°F（37.8°C），小於 140°F（60°C）之液體  
(C)易燃液體係指沸點小於或等於 100°F（37.8°C）之液體  
(D)易燃液體係指自燃溫度點小於或等於 100°F（37.8°C）之液體
- 3 下列有關建築物火災「閃燃」（flashover）現象之敘述，何者錯誤？  
(A)「閃燃」現象通常發生在建築物火災的成長期  
(B)一旦發生「閃燃」現象，該居室中的人即無法生存  
(C)就「閃燃時間」（F.O.T）而言，同種類等面積之裝潢材料中，影響最大部位為壁面  
(D)在避難對策上，延遲建築物火災到達「閃燃」階段，至為重要
- 4 下列那一個可燃性氣體產生火災爆炸之風險最低？  
(A)燃燒界限 16%~25% (B)燃燒界限 7.3%~36% (C)燃燒界限 5.3%~18% (D)燃燒界限 4.0%~75%
- 5 根據美國防火協會危險物品表示規定，將危險類別記載於菱形方塊上，其中黃色表示何種危害？  
(A)可燃性 (B)反應性 (C)有害健康毒性 (D)禁水性

- 6 危害物質災害現場搶救標準作業程序（H.A.Z.M.A.T.）之說明，下列何者為正確？  
(A)H 表示災區管制 (B)Z 表示善後處理 (C)T 表示行動方案 (D)M 表示建立管理系統
- 7 可燃物於無明火等火源之條件下，在大氣中僅因受熱而開始自行燃燒所需之最低溫度稱為下列何者？  
(A)自燃溫度 (B)閃火點 (C)沸點 (D)閃燃點
- 8 描述熱傳遞（heat transfer）之物理量為下列何者？  
(A)溫度 (B)熱通量 (C)熱釋放率 (D)熱焓
- 9 要做好火災預防工作，從理論觀點上，可由火災預防之「3E 政策」著手，下列敘述何者不屬於「3E 政策」項目？  
(A)防火工程 (B)防火教育 (C)防火執法 (D)防火熱忱
- 10 下列有關二氧化碳滅火劑之敘述，何者錯誤？  
(A)二氧化碳滅火劑滅火後不留痕跡  
(B)二氧化碳氣體比重約為 1.5，滅火時可覆蓋在燃燒物體表面  
(C)二氧化碳為無害氣體，故二氧化碳系統噴灑時，應留在現場持續警戒  
(D)二氧化碳滅火劑氣化時，可以發揮冷卻作用
- 11 在高科技無塵室作業中，下列敘述何者不是避免人員帶靜電產生危害之處理方式？  
(A)無塵室鋪設導電底板  
(B)進入無塵室前先進入風淋室  
(C)作業人員穿戴導電物品（如無塵帽、衣、褲、鞋等）  
(D)無塵室維持相對濕度在 80% 以上
- 12 下列何者並非容易悶燒材料之特性？  
(A)多孔 (B)易產生焦化層  
(C)容易悶燒之材料亦容易自燃 (D)閃火點低
- 13 假設大氣中氧氣容積為 21%，現在一密閉空間（體積為 V）內，有三分之一體積（V/3）為惰性氣體時（壓力仍為一大氣壓），該空間內氧氣濃度為多少%？  
(A)7% (B)11% (C)14% (D)18%
- 14 我國在 106 年實施 A1、A2、A3 新式火災認定方式，下列有關 A2 火災認定之敘述，何者錯誤？  
(A)是指造成人員死亡之火災案件 (B)是指造成人員受傷之火災案件  
(C)是指涉及糾紛、縱火案件 (D)是指起火原因待查之火災案件

- 15 有一火場之消光係數為  $2 \text{ m}^{-1}$ ，請問發光物體之能見度為多少公尺？  
(A)2 公尺 (B)4 公尺 (C)6 公尺 (D)8 公尺
- 16 下列何者為海龍替代品滅火藥劑 FE-13 之分子式？  
(A) $\text{CF}_3\text{Br}$  (B) $\text{CHF}_3$  (C) $\text{CFBr}_3$  (D) $\text{CF}_3\text{Cl}$
- 17 有關地下建築物火災之敘述，下列何者錯誤？  
(A)容易造成水損 (B)火點發現困難  
(C)地下樓層有限，搶救工作容易 (D)可以使用紅外線火源探測器，以即早發現火源
- 18 已知木造倉庫高 6 公尺，如延燒係數為 0.15，依木造建築物火災溫度標準曲線，其鄰棟建築物之理論安全距離應在多少公尺以上？  
(A)5.4 公尺 (B)6.3 公尺 (C)9 公尺 (D)12.1 公尺
- 19 電線因火災燒熔而短路所形成之熔珠，稱為下列何者？  
(A)一次痕 (B)二次痕 (C)過電痕 (D)過載痕
- 20 為防止由窗口噴出的火焰向大樓上層延燒，下列措施何者錯誤？  
(A)加大窗戶開口部的面積 (B)增加上下樓層窗戶間的側壁長度  
(C)窗戶上下加設向外突出之平臺 (D)儘量降低屋內火載量
- 21 油罐車在灌裝作業中，其累積電壓為 16 kV（其體積為  $20 \text{ m}^3$ ，電容為 1000 pF），試估算此作業所產生靜電能量為多少毫焦耳（mj）？  
(A)32 mj (B)64 mj (C)128 mj (D)256 mj
- 22 燃燒塔每分鐘需消耗 5.8 kg 之丁烷（ $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ），請估算在 NTP（ $25^\circ\text{C}$ ，1 大氣壓）之條件下，此燃燒塔每小時所需之燃燒理論空氣體積（LV）約為下列何者？  
(A) $1250 \text{ m}^3$  (B) $3600 \text{ m}^3$  (C) $4540 \text{ m}^3$  (D) $5600 \text{ m}^3$
- 23 熱傳導之熱流動方向為何？  
(A)高溫傳向低溫 (B)高熱通量傳向低熱通量  
(C)高熱量傳向低熱量 (D)高熱傳係數材料傳向低熱傳係數材料
- 24 容易著火之燃料具下列何種特性？  
(A)熱傳係數低 (B)密度高 (C)比熱高 (D)接近黑體
- 25 下列何者並非複燃（backdraft）發生之原因？  
(A)通風不佳 (B)燃料濃度高於可燃上限  
(C)空氣忽然進入 (D)具爆裂物
- 26 在火勢擴大的過程中，下列那一現象並非成長期的常見特徵？  
(A)煙層變厚 (B)火焰延燒 (C)材料自燃 (D)火場溫度增加

- 27 下列何者並非高科技廠房火災之特性？  
(A)火載量大 (B)多功效乾粉滅火器為滅火第一選擇  
(C)極早型偵煙器偵測火災效果佳 (D)燃料種類多
- 28 下列何者並非古蹟火災防護之特性？  
(A)滅火設備不易設置 (B)防火區劃不完整 (C)滅火水量應加大 (D)木造可燃物多
- 29 下列何者並非學校實驗室火災之特性？  
(A)化學藥品眾多 (B)防火毯為常用之滅火方式  
(C)水為主要的滅火藥劑 (D)安全資料表為必備之資料
- 30 固體燃料火焰延燒最快的方式為下列何者？  
(A)向上 (B)向下 (C)水平 (D)與延燒方向無關
- 31 下列何者並非造成電氣火災的原因？  
(A)短路 (B)斷路 (C)積污導電 (D)半斷線
- 32 下列何者並非防火區劃構件構造之性質？  
(A)遮焰性 (B)阻熱性 (C)滅火性 (D)遮煙性
- 33 燃燒時若生成的熱與散失的熱保持平衡，燃燒溫度保持均勻之燃燒為下列何者？  
(A)定常燃燒 (B)定壓燃燒 (C)定體積燃燒 (D)定質量燃燒
- 34 建築物火災發生後，若火勢由局部火災擴散至全面火災之短時間現象稱為？  
(A)閃燃 (B)閃火點 (C)爆燃 (D)爆轟
- 35 描述火勢大小之物理量為下列何者？  
(A)溫度 (B)熱通量 (C)熱釋放率 (D)熱焓
- 36 下列何項不是閃燃發生之條件？  
(A)火載量大 (B)在侷限空間內 (C)通風不佳 (D)火場溫度高
- 37 針對連鎖反應之滅火機制為何？  
(A)移除法 (B)冷卻法 (C)抑制法 (D)窒息法
- 38 以下那一現象為燃燒完全度高之火災特徵？  
(A)放熱多 (B)煙量大 (C)一氧化碳產生量大 (D)火焰顏色偏黃色
- 39 因電器設備而發生之火災為何？  
(A)A 類火災 (B)B 類火災 (C)C 類火災 (D)D 類火災
- 40 下列何者並非長公路隧道火災之特性？  
(A)完全侷限空間 (B)車禍為主要發生原因  
(C)會因車輛移動產生活塞效應 (D)車流量越大危險度越高

# 測驗式試題標準答案

107年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試、驗船師、第一次食品  
考試名稱：技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代  
理人保險經紀人及保險公證人考試、特種考試驗光人員考試

類科名稱：消防設備士

科目名稱：火災學概要（試題代號：1502）

單選題數：40題

單選每題配分：1.25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	C	A	B	D	A	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	D	D	C	A	B	B	C	B	B	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	C	C	A	A	D	C	B	C	C	A

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	B	C	A	A	C	C	C	A	C	A

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：