

等 別：三等考試

類 科：消防警察人員

科 目：消防化學（包括火災原因調查與鑑定）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、氣相層析儀（GC）是消防實務機關在經費有限之狀況下常選用作為縱火殘跡鑑析之儀器，若你服務之單位欲購置氣相層析儀作為分析石油系（如汽油、煤油或柴油）縱火劑時使用，你將選購何種型式之樣品注射器（injector）、偵測器（detector）？另你將選用何種型式之氣相層析分離管柱（column）及靜相材質？請詳述選擇之理由。（25分）
- 二、下列五種物質均具有禁水性，與水接觸反應後可能產生可燃性氣體，或可能生成具有腐蝕性或毒性之物質，試以化學式表示此等物質與水之反應式（需平衡係數）？並說明其具有危險性之原由？（25分）
- (一)CaC₂
 - (二)Ca₃P₂
 - (三)AlCl₃
 - (四)B₂H₆
 - (五)PCl₅
- 三、生活中常見之生活用品及衣物之合成纖維係由石油、天然氣、煤等石化燃料煉製出基本原料，經各種聚合反應製成聚合物，再用以製成各種布料及其他纖維物，其中耐綸-66（nylon-66）及達克綸（Dacron）為常見的例子，請依此回答下列問題：（25分）
- (一)己二酸（HOOC-(CH₂)₄-COOH）及己二胺（H₂N-(CH₂)₆-NH₂）合成耐綸-66之反應方程式？
 - (二)對苯二甲酸（HOOC-C₆H₄-COOH）及乙二醇（HO-CH₂CH₂-OH）合成達克綸之反應方程式？
 - (三)就耐綸-66及達克綸之化學組成列出此等合成纖維於火場高溫下可能產生之煙氣成分？
- 四、去（2009）年11月間位於雲林縣麥寮鄉之某塑膠工業有限公司發生化學物質外洩之公安事故，經查外洩之化學物質為具毒性之光氣（俗名Phosgene，COCl₂），試以此案例為例回答下列問題：（25分）
- (一)以水霧吸收光氣時，光氣水解之化學反應方程式？
 - (二)以碘化鉀（KI）法鑑析空氣中光氣之含量之化學反應方程式？
 - (三)洩漏處所如何利用氨水（NH₄OH）加以檢測（請以化學反應方程式表示）？
 - (四)洩漏時滅火救災人員應注意之事項為何？
 - (五)小火災及大火災各應採用何種滅火藥劑？