

115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（第一階段考試）、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試題

等 別：高等考試
類 科：消防設備師
科 目：火災學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

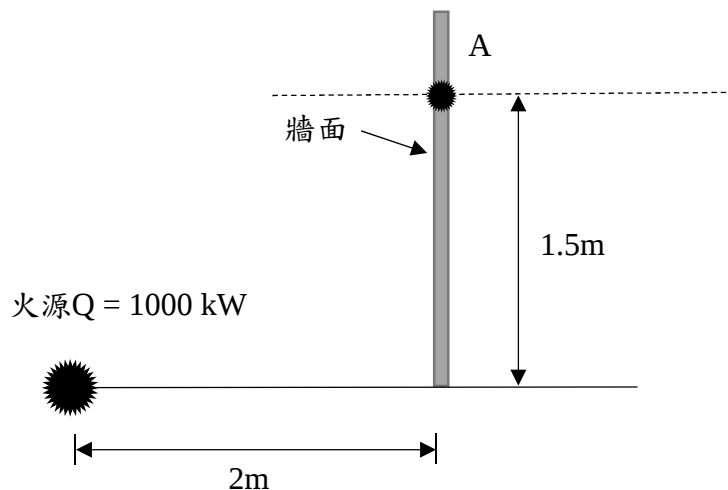
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請分別說明黃磷（ P_4 ）、氧化鈣（ CaO ）及硫酸（ H_2SO_4 ）等物質，其與空氣或水分的反應，以及起火危險性為何？（25 分）

二、請說明一般火源入射到某距離的受熱平面，所產生的輻射熱通量（ kW/m^2 ），其方程式如何表示？當有一地面火源的熱釋率 $Q=1000 kW$ ，牆壁是在距離火焰中心水平 2 公尺的位置且垂直火焰（如下圖所示），入射在其上方 1.5 公尺牆面上 A 點的輻射熱通量（ kW/m^2 ）是多少？（25 分）



三、請說明 CNS 15030 化學物品危害分類中之「易燃固體」，其燃燒的形態以及特性為何？（25 分）

- 四、有一室內空間火災時，氣體的流動情形如下圖所示，氣體由空間 1 流經空間 2 至空間 3，空間 1 及空間 2 的壓差為 Δp_1 ，空間 2 及空間 3 的壓差為 Δp_2 ，每一個開口的流量係數皆為 α ，在空間 1、2 及 3 的氣體溫度及密度分別為 T_1, ρ_1 ； T_2, ρ_2 及 T_3, ρ_3 （如圖示），氣體流經空間 1 及空間 2 的開口分別為 A_1 及 A_2 。假設氣體流經開口時的質量流率相同，試問兩個開口 A_1 及 A_2 的等效流動面積是多少？如果假設 $T_1 = T_2$ ， $\rho_1 = \rho_2$ 時，則 A_1 及 A_2 的等效流動面積又是多少？以上請詳細說明計算過程。(25 分)

