

中央警察大學 114 學年度碩士班入學考試試題

所 別：消防科學研究所

科 目：火災科學

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 2 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。
- 4.不需使用計算機，可用中文答題。

一、Find the general solution.

(一) $y' = \frac{2x - e^x \sin y}{e^x \cos y + 1}$ (8 分)

(二) $y' + \frac{1}{x}y = 3x^2y^3$ (8 分)

(三) $x^2y'' - 5xy' + 10y = 0$; $y(1) = 4$, $y'(1) = -6$ (9 分)

二、火災居室內的氣體溫度升高，則火災居室內的壓力也會升高。則在

單一居室區劃空間的火災研究中，假設火災區劃內相關參數如下：

ρ 和 V 分別為氣體的密度和區劃體積， T 為溫度， m 為從火災區劃開口流出的空氣量， A_d 為開口的面積， c_p 為空氣定壓比熱， ΔP 為區劃內部和外部空氣之間的壓力差， Q 和 Q_c 分別為火源的發熱速度和向四面牆壁的熱傳速度。則在此一區劃火災的質量守恆及熱量守恆如何表示？當 ρ_d 是由流經開口的空氣密度時，開口的流出空氣量 m 為何？

三、 Please explain the meaning of thermal inertia ? How to apply it in fire safety design ?

四、 請說明火焰傳播管可燃性氣體燃燒上下限之測定方式？及何者為評估安全較佳之方法、理由及安全工程防護對策為何？