

科目：微積分

系所組：統計資訊學系應用統計碩士班

1. 請用文字的方式,將 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ 所定義的極限其意函寫下(請用文字及口語化的方式把極限定義之含義完整寫下,除了本題目使用過的符號,如函數值 $f(x)$,自變數 x ,實數值 a ,及實數值 L ,之外,請勿使用其他數字或數學符號)(10%)
2. 某夜市紅豆餅攤商發現,當紅豆餅售價為 x 元時,當日销售量為 $300 - x^2$.但由於夜市規定不可惡性競爭,也不可剝削消費者, x 必需至少 5 元,至多 15 元,也就是 $5 \leq x \leq 15$.請依此回答以下問題:
 - a. 當售價為 5 元時,當日的销售量為多少? (5%)
 - b. 當售價為 15 元時,當日的營業額(總收入)為多少? (5%)
 - c. 當售價為 x 元時,當日的營業額(總收入)多少? (5%)
 - d. 將營業額表示成 x 的函數 $f(x)$. (5%)
 - e. 求出 $f(x)$ 的導函數(10%)
 - f. 求出 $f(x)$ 的臨界數(critical number) (10%)
 - g. 每顆紅豆餅的售價為幾元時,他當日可以有最高營業額? (10%)
3. 請求解下列式子(各 10%):
 - a. $\int x dx$
 - b. $\int (10 - x) dx$
 - c. $\int_1^9 \sqrt{10 - x} dx$
 - d. $\int_{-3}^7 |x - 4| dx$

※ 注意：1.考生須在「彌封答案卷」上作答。

2.本試題紙空白部份可當稿紙使用。

3.考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。