

帶計算機*

作答須知：

一、請依題號次序作答，否則不予計分

二、請力求整齊美觀

一、請計算下列積分值

(1) $\int_0^5 |x-2| dx$. (2) $\int \frac{x^5+x-1}{x^4-x^3} dx$ 10%

二、計算 $y=2-x^2$ 與 $y=x$ 所包圍之區域的面積 10%

三、請判斷 $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx$. 是收斂或發散? 10%

四、計算雙重積分 $\int_0^2 \int_0^x (5x^2y-2) dy dx$. 的值 20%

五、 $y=(x-1)(x-3)(x^2-2x)$, find $y'(1)=?$ 5%

六、Find the derivative of $y=3x^2+2x+x^{-1}+\cos x$ 5%

七、Find the indefinite integral: $\int \frac{e^{-x}}{1+xe^{-x}} dx$ 10%

八、有關羅吉特成長模式：

(一)請說明羅吉特成長模式(Logistic Growth Model)的基本假設：

$$\frac{dy}{dt} = ky(1-y) \circ$$

(二)請說明羅吉特成長模式中參數意義： $y = \frac{L}{1+be^{-kt}}$ 。

(提示：對於模式(或圖形)， L 、 b 、 k 各有何意義?)

(三)舉應用例子，說明在科技管理領域應用情形。 10%

九、求 $\frac{dy}{dx}$ ，函數為： $y = \frac{(x^2+1)(x+3)^{\frac{1}{2}}}{x-1}$ 10%

十、Analyze the graph of $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x - 27$ 10%