

世新大學 99 學年度二年級轉學生招生考試試題卷

第 1 頁共計 2 頁

系所組別	考試科目
經濟學系二年級	微積分

※本考題 ☐ 可使用 ☒ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

一、請找出下列函數的定義域與值域，並繪圖。(每小題 4 分，共 8 分。)

1. $f(x) = e^{x-2}$ 2. $f(x) = \frac{x^2 - x + 2}{x - 2}$

二、請計算下列各題。(每小題 6，共 30 分。)

1. $f(x) = \ln e^{x^2} + e^{x/2} + 3^x + \ln 2, f'(x) = ?$

2. $x^3 - x^2y + 2y = e^{xy}, \frac{dy}{dx} = ?$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{x} = ?$

4. $\int \frac{x-2}{x+1} dx = ?$

5. $\int 2x \ln x dx = ?$

三、應用題 (每小題 7 分，共 42 分。)

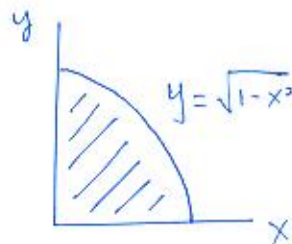
1. $f(x) = (1-x)(x^2 - 1)$ ，請問通過 (2, -9) 的切線方程式為何？

2. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 2$ ，請找出所有極大值、極小值與反曲點，並繪圖。

3. 請找出函數 $f(x, y) = 4y^3 + x^2 - 12y^2 - 36y + 2$ 所有的極值點，並判定其為極大值點、極小值點或鞍點。

4. 請找出函數 $f(x, y) = y$ 與右圖面積所夾成的實體體積。

5. 請求出 $f(x) = e^{-2x}$ 在 $x=0$ 的泰勒展開式，並說明其收斂半徑。



6. 培養皿中的細菌成長函數為 $Q(t) = Q_0 e^{kt}$ ， Q_0 為一開始的細菌數量， t 代表小

時。2 小時過去，共有 10,000 隻細菌；4 小時過去，共有 120,000 隻細菌。請問其成長速率 k 是多少？6 小時後共有多少細菌？($\ln 2$ 約為 0.7； $\ln 3$ 約為 1.1)

轉後頁

世新大學 99 學年度二年級轉學生招生考試試題卷

第 2 頁共計 2 頁

系 組 別	考 試 科 目
經濟學系二年級	微積分

※本考題 ☐ 可使用 ☒ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

四、經濟學應用題 (每小題 10 分，共 20 分。)

1. 一家廠商生產某種產品，其所面臨的市場需求函數為 $p(x)=12-0.01x$ ，其中 p 為單位價格， x 為數量。請問，當該廠商的銷售量達到 200 時，其邊際收入是多少？其需求的價格彈性是多少？若其成本函數為 $C(x)=200+2x$ ，請問產量為多少時，廠商會有最大利潤？請用二階判定確認你的答案是否為極大值。
2. 某產品的市場供需曲線分別為 $p_1(x)=200+x$, $p_2(x)=300-0.02x^2$ ，請求出市場均衡價格與均衡數量，並計算消費者剩餘及生產者剩餘。