

佛光人文社會學院九十二學年度
學士班轉學招生考試試題卷

系所別：資訊學系

科目：微積分

附紙第一頁共二頁

- ① 求 $f(x) = \frac{x}{(x^2+2)^2}$ 的導函數 (5分)
- ② 求 $f(x) = x \sin 2x$ 的導函數 (5分)
- ③ 求 $f(x) = \ln(2x+1)$ 的導函數 (5分)
- ④ 求積分 $\int_2^3 (6 + \frac{1}{x^2}) dx$ (5分)
- ⑤ 求積分 $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$ (5分)
- ⑥ 求積分 $\int \frac{1}{x \ln x} dx$ (5分)
- ⑦ 一物體沿直線移動，其位移函數為 $S(t) = t^2 - 8t + 4$ 。
單位是尺。
- (a) 求此物體在 t 時的速度及加速度 (10分)
- (b) 何時速度為 0？
- (c) 物體何時向右移動？何時向左移動？
- ⑧ 某車廠每週生產 x 部車的總成本為
 $C(x) = 5000 + 40x + 2x^2$ (10分)
- 求使每部車平均成本最小的產量 x
- ⑨ 一個果園現在種有 20 顆蘋果樹，平均每棵收成 200 粒蘋果。
如多種一顆樹，每顆樹就少收成 5 粒蘋果。請問果園內
應多種幾顆蘋果樹，才使總收成最大 (10分)

⑩ 找出以 $y = \sqrt{5+x}$ 為上界, 以 x 軸為下界, 在 $4 \leq x \leq 4$ 的區域的面積, 及此區域對 x 軸旋轉而產生的旋轉體的體積 (15分)

⑪ 決定無窮數列 $a_n = \sin \frac{n\pi}{2}$ 為收斂或發散 (5分)

⑫ 決定無窮級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1}}{n^2}$ 為收斂或發散 (5分)

⑬ 決定無窮級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n+1}}{n^5}$ 為收斂或發散 (5分)

⑭ 決定冪級數 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{3^n}$ 的收斂半徑及收斂區域 (10分)