

銘傳大學九十學年度管理科學研究所碩士班招生考試
財務金融

第一節

微積分 試題

所有答案請填寫於答案本內，禁止使用電子計算機

壹、 填充題：(每題五分共八十分，填入答案即可不需過程)

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} [10x^2 + 2\cos(x)] = \underline{\text{(a)}}$ (b) $\lim_{n \rightarrow 0} \left(\frac{2^x - 1}{x} \right) = \underline{\text{(b)}}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right) = \underline{\text{(c)}}$ (d) $\ln \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1}$ 函數在 (d) 連續

(e) $f(x) = \frac{x(1+x)(2+x)\dots(10+x)}{(1-x)(2-x)\dots(10-x)}$ 則 $f'(0) = \underline{\text{(e)}}$

(f) $\int_{-1}^4 |x-1| dx = \underline{\text{(f)}}$ (g) $\int_{-\pi}^{\pi} \sin(x^3) \cos(x) dx =$

(g)

(h) $\int \frac{4x-5}{x^2-x-2} dx = \underline{\text{(h)}}$ (i) $\int_0^4 \int_{0.5x}^2 e^{(y^2)} dy dx = \underline{\text{(i)}}$

(j) $\int (\sqrt{x} + e^{5x} + \cos(x)) dx = \underline{\text{(j)}}$

(k) 若某貨品賣出 x 個單位，其價格 $P(x) = 1000 - 0.3x$ 元，而成本 $C(x) = 600 - 0.2x$ 元，試問賣出 (k) 個單位時可獲得最高的利潤？

(l) 方程式 $y^3 - xy^2 + \cos(xy) = 2$ 在點 $(0, 1)$ 上的切線方程式為 $y = \underline{\text{(l)}}$

(m) $(1-x)^{-2}$ in a Maclaurin series for $-1 < x < 1$ is (m)

(n) $f(x) = e^x + x^2$, 而 $g(x) = f^{-1}(x)$, 則 $g'(1) = \underline{\text{(n)}}$

(o) 若 $y = \ln(x) + x$, 又 $x = f(t)$, 已知 $f(0) = 1$ 而 $f'(0) = 2$ 則 dy/dt 在 $t = 0$ 時之值為 (o)

(p) $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 3x^2 + 2xy^2 + ye^x$, $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = -2y + 2x^2y + e^x$, 則 $f(x, y) = \underline{\text{(p)}}$

貳、 計算題：(每題十分共二十分，必須詳細寫下過程，否則不予計分)

(A) 求解微分方程式 $y'' - 2y' - 3y = 8e^{3x}$

(B) 求直線 $4x - 3y = 4$ 與拋物線 $y^2 = 4x$ 間所形成的封閉面積。

試題完