

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)  $\ln \left( \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} \right)$  函數在  $\underline{\text{(d)}}$  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)  $\int_{-\pi}^{\pi} \sin(x^3) \cos(x) dx =$

$\underline{\text{(g)}}$

(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  $\underline{\text{(k)}}$  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  $\underline{\text{(m)}}$

(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  $\underline{\text{(o)}}$

(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