

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

企業管理學系碩士班甲組

第一節

「微積分(甲)」試題

(第 1 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機  不可使用計算機

一、選擇題：請在答案紙上直接寫出答案，不看計算過程，每題 3 分。

1.  $\ln(\sqrt[3]{e}) =$  (A).  $3\ln(e)$  (B).  $2/3$  (C).  $3/2$  (D).  $1/3$
2.  $e^{\ln(\sqrt{2})} =$  (A).  $1/2$  (B).  $\sqrt{2}$  (C).  $e^{1/2}$  (D).  $\frac{1}{2}\ln(2)$
3. 若左極限  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \infty$ ，則函數  $f(x)$  的漸近線方程式為  
(A).  $x = -2$  (B).  $y = 2$  (C).  $x = 2$  (D).  $y = -2$
4. 若  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ，則函數  $f(x)$  的漸近線方程式為  
(A).  $x=2$  (B).  $y=2$  (C).  $y=-2$  (D).  $x=-2$
5.  $\frac{d}{dx} \ln(x^2) =$  (A).  $x/2$  (B).  $2/x$  (C).  $1/x^2$  (D).  $1/x$
6. 自然對數函數  $y = \ln(x)$  的漸近線方程式為  
(A).  $x = \infty$  (B).  $y = -\infty$  (C).  $y = 0$  (D).  $x = 0$
7. 左極限  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(2 - \frac{1}{x^3}\right) =$  (A).  $\infty$  (B).  $-\infty$  (C).  $2$  (D). 無固定趨勢
8. 若函數在某區間的二階導數的值為正，則下列何者有誤？  
(A). 函數在該區間一定有相對極值。  
(B). 函數在該區間凹向上。  
(C). 函數在該區間的一階導數可能為正或為負。  
(D). 函數在該區間的一階導函數遞增。
9. 曲線  $y = (5x^4 + 2x + 1)^{10}$  在  $x=0$  的切線方程式的斜率為 (A). 10 (B). 20  
(C). 30 (D). 1
10. 函數  $f(x) = |x|$  在  $x=0$  處，(A). 不連續 (B). 無極限值 (C). 不可微分 (D). 無定義。

本試題係兩面印刷  
Exam Printed on 2 sides.

銘傳大學 101 學年度研究所碩士班招生考試

企業管理學系碩士班甲組

第一節

「微積分(甲)」試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機  不可使用計算機

二、填充題：請在答案紙上直接寫出答案，不看計算過程，每題 4 分。

1.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} x \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(注意:是左極限)
2. 函數  $f(x) = x^{1/3}$  的凹向上區間為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
3.  $y = 3x^4 - 4\sqrt{x} + \frac{5}{x^2} + 4^{3x} - 7$ , 求  $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4.  $\int \frac{x^3 + 4x^2 + 5x + 1}{4x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. 若  $\frac{d}{dx} f(x) = 5x + 2$ , 且函數  $f(x)$  通過  $(1, 2)$ 。則  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 函數  $f(x) = ax^3 + bx^2$  在  $(2, 7)$  有相對極值, 其中  $a, b$  為常數, 則  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7.  $\frac{d}{dx} x^2 \ln(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
8. 曲線  $xy^2 - x^3y = 2$ , 求在點  $(1, -1)$  的切線方程式為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
9.  $\int_{1/4}^2 \frac{\ln x}{x} dx = a(\ln 2)^2$ , 則  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
10.  $\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - x^2\right) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

本試題係兩面印刷  
Exam Printed on 2 sides.

三、計算題：請在答案紙上寫出詳細計算過程及答案。

1. 求出由曲線  $y = \ln(x)$ ,  $x$  軸,  $x = 1$ ,  $x = e$  所圍成的封閉區域的面積。(8分)
2. 某藥服用  $t$  小時後, 在人體血液中的濃度為  $C(t) = \frac{0.05t}{t^2+1}$ , 單位為  $\text{mg}/\text{cm}^3$ 。求
  - a、何時藥物在血液中的濃度的下降速度最快?。(10分)(注意:非濃度的高低)
  - b、很長很長一段時間後, 藥物在血液中的濃度為何?(4分)
3. 東西掉入水中時, 會有圓形的漣漪漸漸擴大。假設該漣漪半徑的遞增速度為每秒 20 釐米, 請問當漣漪半徑為 200 釐米時, 該漣漪面積遞增速度有多快?(8分)

試題完  
End of exam