

銘傳大學 98 學年度轉學生招生考試

資訊管理學系、資訊傳播工程學系、資訊工程學系、
電腦與通訊工程學系、醫療資訊與管理學系

7 月 22 日第四節

微積分試題

(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(單選題) 10 題，每題 5 分(答案只須寫出“答案之代碼”，但必須標示題號並整齊排列)

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-2}{n} \right)^n = ?$

- (A) e^{-2} (B) e^2 (C) ∞ (D) 1 (E) 0

2. $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin 4\theta}{\tan \theta} = ?$

- (A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) 1 (E) 0

3. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (\tan x - \sec x) = ?$

- (A) ∞ (B) $-\infty$ (C) 0 (D) 1 (E) 2

4. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{1/x^2} = ?$

- (A) ∞ (B) $-\infty$ (C) e (D) $e^{-1/2}$ (E) e^{-2}

5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \int_1^x \frac{1+t}{2+t} dt = ?$

- (A) $\ln(e+2)$ (B) $\ln(e+1)$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{2}{3}$

6. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} x = ?$

- (A) $(1+x^2)$ (B) $(1+x^2)^{-1}$ (C) $\sqrt{1+x^2}$ (D) $\sqrt{x^2-1}$ (E) $(x^2-1)^{-1/2}$

7. $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx = ?$

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) 1

8. 令 $f(x) = \frac{\ln x}{1+(\ln x)^2}$, $x \in (0, \infty)$; 則 $f(x)$ 之極大值為何?

- (A) $\ln(e-1)$ (B) $\ln(e+1)$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{2}{3}$

9. $\int_1^{\infty} x e^{-x} dx = ?$

- (A) e^{-2} (B) e^{-1} (C) $2e^{-1}$ (D) 1 (E) ∞

10. $\int_1^2 \int_0^y (xy - y^2) dx dy = ?$

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $-\frac{1}{8}$ (D) $-\frac{7}{8}$ (E) $-\frac{15}{8}$

銘傳大學 98 學年度轉學生招生考試

資訊管理學系、資訊傳播工程學系、資訊工程學系、
電腦與通訊工程學系、醫療資訊與管理學系

7 月 22 日第四節

微積分試題

(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、以下有 4 小題，每題 5 分

1. 試求 $\frac{d}{dx} 5^{(3x^2+2x+1)}$

2. 試求 $\int_1^5 \frac{1}{x(1+x)} dx$

3. 試求 $\sum_{k=2}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$

4. 設 $x^2 \cos y - y^2 \sin x = 0$ ；試求 $\frac{dy}{dx}$

三、試求 $\sin x$ 之麥克勞倫級數(Maclaurin series)。(10 分)

四、令 S 是由 $y = x$ 與 $y = 3x - x^2$ 所包圍之區域，試求 $\iint_S (x^2 - xy) dA$ 。(10 分)

五、試求出 $f(x, y) = xy$ 之極大值，但 (x, y) 限制在以下方程式：

$$g(x, y) = 4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$$

(10 分)

本試題兩面印刷

試題完