

# 國立宜蘭大學

## 108 學年度暑假轉學招生考試

(考生填寫)  
准考證號碼：

### 微 積 分 試 題

---

#### 《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：80 分鐘。
- 3.本試卷共有 選擇題 10 題，一題 10 分，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上（於本試題上作答者，不予計分）。
- 5.考試中禁止使用手機或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.應試時不得使用電子計算機。

1. Find  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\tan t \sec 2t}{3t} =$  (A)  $\frac{2}{3}$  (B) 1 (C)  $\frac{1}{3}$  (D) 0 (E)  $\frac{1}{2}$

2. Find  $f(x) = \frac{x-4}{x+4}$ ,  $f'(c) \Big|_{c=3} =$  (A)  $-\frac{1}{7}$  (B)  $\frac{8}{49}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D) 0 (E)  $\frac{1}{7}$

3. Find  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-2}{\sqrt{2x^2+1}} =$  (A)  $-\frac{3}{\sqrt{2}}$  (B) 1 (C)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  (D) 0 (E)  $\infty$

4. Find the absolute maximum value of the function:  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 2$  on the interval  $[-3, 1]$  (A) 20 (B) 30 (C) -24 (D) -78 (E) -30

5. Find the constant  $a$  such that the function is continuous on the entire real number line.

$$g(x) = \begin{cases} x^3, & x \leq 2 \\ ax^2, & x \geq 2 \end{cases} \quad a = \text{(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 2}$$

6. Evaluate  $\int_0^{\pi/4} \int_0^{\cos \theta} 3r^2 \sin \theta dr d\theta =$  (A) 16 (B)  $\frac{\pi}{2}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{3}{16}$  (E) 0

7.  $\int_0^4 xe^{-x/2} dx =$  (A)  $12e^{-2} - 4$  (B)  $-12e^{-2} + 4$  (C)  $-6e^{-2} + 4$  (D) 4 (E)  $18e^{-2} + 4$

8.  $\int_0^{\pi/2} x \cos x dx =$  (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\frac{\pi}{2} + 1$  (C)  $\frac{\pi}{2} - 1$  (D) 1 (E) 0

9. Evaluate  $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} xy dy dx =$  (A) 0 (B)  $\frac{1}{3}$  (C) 1 (D)  $\frac{2}{3}$  (E)  $\frac{1}{2}$

10. Find the sum of the series  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{4n^2-1} =$  (A) 0 (B)  $\infty$  (C) 1 (D)  $\frac{2}{3}$  (E)  $\frac{1}{2}$