

大同大學 109 學年度 (暑) 轉學考試 試題

科目名稱: 微積分 系別: 各系所
註: 本次考試不可參考書籍及筆記

不可使用字典

不可使用計算機

共一頁

1. Evaluate the limits:(每小題8分)

(a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 3}$.

(b) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{5}}{5 - x}$.

(c) $\lim_{x \rightarrow -2^-} \left(\frac{x^2 + 4}{x + 2} \right)$.

2. Find the derivatives $\frac{dy}{dx}$ of the following:(每小題10分)

(a) $y = e^{2x} \sin(x)$.

(b) $y = \sec^5(7x^3)$.

(c) $y = \int_{x^2}^{10} \sec(t^2 + t + 1) dt$.

3. Let $f(x) = (4 - x^2)^{2/5}$.

(16分)

(a) Determine the open intervals on which $f(x)$ is increasing or decreasing.

(b) Find the relative extrema of $f(x)$.

4. Evaluate the following:(每小題10分)

(a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos t}{1 + \sin t} dt$

(b) $\int x^2 \ln(x) dx$

(c) $\int_0^1 \int_y^1 e^{y/x} dx dy$.