

中國文化大學 103 學年度暑假轉學招生考試

系組：大氣科學系二年級

日期節次：7 月 30 日第 1 節 09:00-10:20

科目：微積分

1 $\frac{d}{dx}(f(x))^{100} = 100(f(x))^{99}$ ，是否正確？錯誤請更正

2 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+2} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{x+4} - \frac{1}{4}} = ?$

3 令 $f(x^3 + 10) = x^2$ ，求 $f'(18) = ?$

4 令 $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 6, x \in [-1, 1]$ ，求其最大值及最小值

5 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\ln(1+x^2)} \frac{1}{\sqrt{t^2+1}} dt}{x} = ?$

6 求 $\int \frac{x}{\sqrt{10-x^2} \sqrt{1+\sqrt{10-x^2}}} dx = ?$

7 求 $\int x \ln(x^2 + 1) dx = ?$

8 求 $\int \sin^3 x \cos^{30} x dx = ?$

9 令 $f(x) = e^{x^4}$ ，求 $f^{(11)}(0) = ?$

10 令函數 $f(x, y, z) = xy10^z + z10^{yz}$ ，求 $f_{123}(x, y, z) = ?$

(每題 10 分)