八十九學年度第二學期　微積分　測驗一

題　目　及　答　案　卷

學系: _____　姓名: _____　學號: _____　得分: _____

考試日期: 90年3月26日　　教師: 黃文璋

每題10分

1. 自一邊長爲12吋的正方形紙板, 截去四個角(亦爲正方形), 組成一無蓋之長方體盒子。試求長方體之最大容量。
2. 試證$\log u + u = 0$恰有一實數解。
3. 試證$\dfrac{x}{1+x} < \log(1+x) < x, \forall x > 0$。
4. 試求$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^{-x} - 1 + x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3}{\cos x - 1 + \frac{1}{2}x^2 + x^4}$。
5. 試求$\lim\limits_{x\to\infty} (\dfrac{\sin x}{x})^{\frac{1}{x^2}}$。
6. 試求$\lim\limits_{x\to 1} (\dfrac{1}{\log x} - \dfrac{1}{x-1})$。
7. 試求c值, 使得$\lim\limits_{x\to\infty} (\dfrac{x+c}{x-c})^x = 4$。
8. 試繪$f(x) = e^{e^{-x}}$, $x \in R$, 之圖形, 並給出漸近線, 極值及反曲點。
9. 試繪$f(x) = \dfrac{\log x}{x}$, $x > 0$, 之圖形, 並決定e^{π}與π^{e}何者較大。
10. 試證對$\forall x, y > 0$, $0 < a < b$, $(x^b + y^b)^{\frac{1}{b}} < (x^a + y^a)^{\frac{1}{a}}$。