九十一學年度第一學期　物理系　微積分　測驗三

題　目　及　答　案　卷

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

考試日期: 92年1月14日　　教師: 黃文璋

每題10分, 須附上適當的步驟。

1. 試求$\lim_{x\to 0}\dfrac{1-\cos(x^2)}{x^2\sin(x^2)}$。
2. 試求$\lim_{x\to 0}(x+e^{2x})^{\frac{1}{x}}$。
3. 試求$\displaystyle\int\frac{x}{\sqrt{4-x^4}}dx$。
4. 試求$\displaystyle\int x^3e^{-x^2}dx$。
5. 試求$\displaystyle\int_0^{1-e^{-2}}\frac{\log(1-t)}{1-t}dt$。
6. 試求$\displaystyle\int\frac{1}{4\sqrt{e^{2x}-1}}dx$。
7. 試證$x-\dfrac{1}{2}x^2<\log(1+x)<x, \forall x>0$。
8. 設有連續函數$f(x)$, $x>0$, 且$\displaystyle\int_1^{xy}f(t)dt=y\int_1^x f(t)dt+x\int_1^y f(t)dt$。令$f(1)=4$, 試求$f(x)$及$\displaystyle\int_1^x f(t)dt$。
9. 試繪$f(x)=x^4-2x^3$之圖形, 並求漸近線、極值及反曲點。
10. 試繪$f(x)=e^{-e^{-x}}$, $x\in R$, 之圖形, 並求漸近線、極值及反曲點。