九十一學年度第二學期　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6月24日　　教師: 黃文璋

第1-7題各10分, 第8題30分。須附上適當的步驟。

1. 利用$\int_0^\infty e^{-x^2/2}dx = \sqrt{\pi/2}$, 試求$\int_0^\infty x^2 e^{-x^2}dx$之值。
2. 試判斷$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}\log x}dx$之斂散性。
3. 交換積分順序, 以求積分值$\int_2^4 \int_{4/x}^{(20-4x)/(8-x)} (y-4)dydx$。
4. 利用極座標變換, 試求$\iint_S (x^2+y^2)dxdy$之值, $S = \{(x,y)|x^2+y^2 \le 2x\}$。
5. 求在曲面$z = 4 - x^2 - y^2$之下, 且在平面$z = 4 - 2x$之上的立體之體積。
6. 試求$\iiint_S (x^2+y^2+z^2)dxdydz$, $S = \{(x,y,z)|x^2+y^2+z^2 \le r^2\}$, $r > 0$。
7. 試求$\iiint_S (1+x+y+z)^{-3}dzdydx$, S爲三個座標平面與平面$x+y+z=1$所圍出之區域。
8. 學算一年記(說明學微積分一年心得, 300字以上)。