八十九學年度第二學期　數學欣賞　測驗一

題　目　及　答　案　卷

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

考試日期: 90年4月16日　　教師: 黃文璋

每題10分, 可使用任何書籍及計算工具, 須附上適當的推導。

1. 數字$0, 1, \cdots, 9$, 每個數字恰用一次, 可組成五個兩位數。求乘積最大時之五數。
2. 試將4104以兩個不同的方式寫成二正整數之立方和。
3. 試求出$2^{21701}-1$之位數, 及首三位與末二位數字。
4. 試判斷底下那些數爲9的倍數。
   (1) 247023846, (2) $645\cdot 7329$, (3) 3^{101}, (4) 986^3+814^3, (5) 653^4+247^4, (6) $10^{90}+8$, (7) $5^{60}+3^{60}$。
5. 底下加法中, 每一英文字母均代表不同的阿拉伯數字, 試解之。

$$\begin{array}{cccccc} & & S & E & N & D \\ + & & M & O & R & E \\ \hline & M & O & N & E & Y \end{array}$$

6. 某男孩家中有父親、母親及妹妹連他共4人。已知4人年齡和爲83, 父親年齡之6倍爲母親年齡之7倍, 母親年齡又爲男孩年齡之3倍。若年齡皆以整數計, 試求4人之年齡。
7. 由$1=3^0$, $1+2=3^1$, $2+3+4=3^2$, $2+3+\cdots+7=3^3$, $5+6+\cdots+13=3^4$, $5+6+\cdots+22=3^5$, 試寫出3^6及3^7。
8. 試將$7^{8^9}, 7^{9^8}, 8^{7^9}, 8^{9^7}, 9^{7^8}, 9^{8^7}$等六數, 按小至大排出。
9. 設某種細菌每10分鐘數量加倍, 假設在正午12時, 盤子上佈滿細菌。試問何時盤子中有下述百分比被細菌佔據。(1) 50%, (2) 25%, (3) 5%。
10. 某家庭爲孩子準備念大學四年的費用, 假設一年的花費爲24萬元,銀行定期存款年利率爲5%, 每半年以複利計息, 自孩子出生日起以及往後每年生日, 直到17歲生日, 都存入一筆定額, 然後在18歲生日, 要有本利和96萬元。試問每年約要存入多少錢?