國立嘉義大學九十五學年度
數學教育研究所碩士班招生考試試題

科目：普通數學

說明：本試題分為兩部分：第一部分為填充題，請標明題號，只需要將答案作答在「答案卷」上；第二部分為計算題，請標明題號，同時將過程作答在「答案卷」上。

一、填充題：(每題 4 分，共 20 分)

1.設有若干個正整數的和為 2006，問其乘積之最大值為________。

2.把四個分別為黑、白、紅、黃顏色的球分別放入四個黑、白、紅、黃顏色的箱子中，每一個箱子只能裝一個球，問所有的球都不在與球同色的箱子中的情況共有________種。

3.求無窮級數 $1+\frac{1}{3}+(\frac{1}{3})^2+(\frac{1}{3})^3+(\frac{1}{3})^4+.....$ 之總和?________。

4.假設

$f(x)=3x^4-2x^3+2x^2+5x-40=A(x-2)^4+B(x-2)^3+C(x-2)^2+D(x-2)+E$，
試比較實數 A, B, C, D, E 之大小順序為何?________。

5.已知 $\log_{10}2=0.3010$，$\log_{10}3=0.4771$，並設 $a=2^{30},b=3^{20},c=5^{15},d=6^{12}$，試比較此四個數 a,b,c,d 之大小? ________。

二、計算題：(每題 20 分，共 80 分)

1.設空間兩直線 $L:\frac{x-5}{3}=\frac{y+7}{-6}=\frac{z-1}{-2}$，$M:\frac{x-1}{3}=\frac{y}{2}=\frac{z+5}{2}$。

求(a) 包含直線 L 且與 M 平行之平面方程式。

(b) L 和 M 之最短距離。

2.設 a, b, c, d, e 為實數同時滿足方程式

$a+b+c+d+e=6, a^2+b^2+c^2+d^2+e^2=9$。

求(a) 當 a, b, c, d 為多少時，e 為最大值。

(b) e 的最大值。

3.設 n 是自然數，若 n^2 是 3 的倍數，證明 n 也是 3 的倍數。

4.甲、乙兩人相約於下午 5 時至 6 時在車站相會，設二人皆能在 5 時至 6 時之間到達車站。試求二人前後到達時間不超過 5 分鐘之機率為何?