

國立臺北教育大學 110 學年度碩士班「考試入學」招生考試
數學暨資訊教育學系數學教育碩士班 普通數學(含數學教材教法)

科試題

● 普通數學 (每題 10 分, 共 50 分)

1. 試問 $(12345698)^{10} \div 100$ 的餘數是多少?
2. 一個袋子裡有黑球和白球共 9 顆, 假設抽出黑球的機率是 $\frac{5}{9}$, 現連續抽出三球, 不放回, 試問抽出 2 顆黑球、1 顆白球的機率為何?
3. 給定一個二次多項式 $f(x) = x^2 + ax + b$, 已知多項式 $x^3 + 3x^2 + 4x + 2$ 除以 $f(x)$ 得餘式為 $3x + 2$, 多項式 $x^3 + x^2 - x - 1$ 除以 $f(x)$ 得餘式為 $4x + 1$, 試問 $a = ?$
4. 有一數列為: $1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, \dots$, 試問第 100 項數字為何?
5. 若 $6 \times 126 - a$ 為質數, 試問最小的正整數 a 值為何?

● 數學科教材教法（每題 25 分，共 50 分）

1. 現行使用的數學課綱是「國民中小學九年一貫課程綱要數學學習領域」和「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校數學領域」，請列舉兩課綱在國小階段的主要差異五項。（每項 5 分，共 25 分）

備註：可從基本理念、課程目標、內容主題、學習表現或能力指標、學習內容或分年細目、實施要點等方面列舉

2. 老師教導小二學生從累加經驗認識乘法的意義後，布題「一顆糖果 8 元，5 顆共多少元？」，以評量學生的表現，五位學生的回答如下：

甲生：「 $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 40$ ，答 40 元」

乙生：「 $8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40$ ，答 40 元」

丙生：「 $8 \times 5 = 40$ ，答 40 元」

丁生：「 $5 \times 8 = 40$ ，答 40 元」

戊生：「 $5 \times 8 \text{ 元} = 40 \text{ 元}$ ，答 40 元」

- (1). 說明每位學生的回答是否正確與理由。（每項 3 分，共 15 分）
- (2). 給出一道學生容易理解乘法交換律的問題，並說明理由。（10 分）