

國立新竹教育大學人力資源教育處 100 學年度教師在職進修碩士學位班

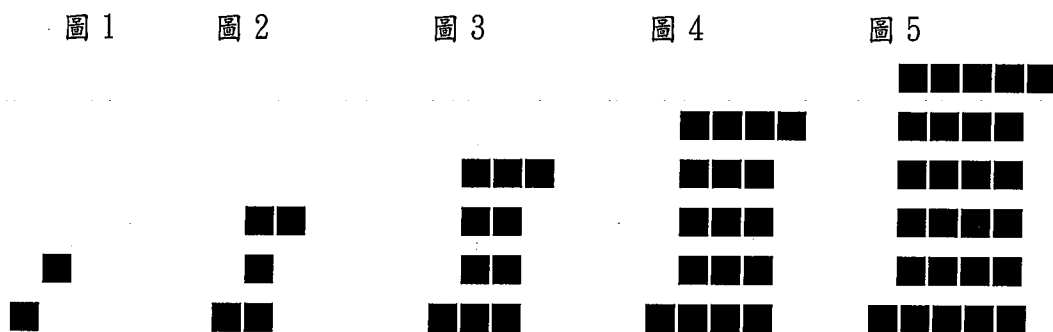
新生入學考試試題

班別：數理教育研究所數學教育教學碩士班

科目：數學科教材教法

※ 請橫式作答

一、請觀察下列圖形的規律：(30 分)



依照這個規律排出任何一個圖形的磁磚數，排到第 n 個圖的磁磚數。

- (1) 澎澎說：所排列的任何一個圖形都可以用一個通用的描述或是通式來表示磁磚的個數。請您幫澎澎求出這個通式出來。
- (2) 泡泡說：我可以用兩種以上方式找到這個圖形的規律性，來求出第 n 個圖形的磁磚數。請您幫泡泡找出兩種不同的規律性求出第 n 個圖形的磁磚數。

二、下面六個問題請您判斷何者為真？何者為假？請說明對的理由及錯誤的理由。(30 分)

- (1) 任意四個連續自然數的和，都可以被 2 整除。 () 對 () 錯
- (2) 任意四個連續自然數的和，都可以被 3 整除。 () 對 () 錯
- (3) 任意四個連續自然數的和，都可以被 4 整除。 () 對 () 錯
- (4) 存在四個連續自然數的和，可以被 2 整除。 () 對 () 錯
- (5) 存在四個連續自然數的和，可以被 3 整除。 () 對 () 錯
- (6) 存在四個連續自然數的和，可以被 4 整除。 () 對 () 錯

三、陳老師說：「判斷一個整數是否為 4 的倍數時，其判別法為：不管是幾位數，只要看這個數的末兩位數是否能被 4 整除即可，如 12436 末兩位數為 36，36 能被 4 整除，所以 12436 為 4 的倍數」。

張老師說：「判斷一個整數是否為 4 的倍數時，其判別法為：不管是幾位數，只要看這個數的末三位數是否能被 4 整除即可，如 12436 末三位數為 436，436 能被 4 整除，所以 12436 為 4 的倍數」。

您同意陳老師或張老師的說法呢？若同意，請您驗證為什麼？若不同意，請您說明為什麼？(20 分)

四、下面是某一版本有關比率與百分率教學活動中的三個連續教學活動：請回答下面問題：(20 分)

2 表里圖書館的書籍中，分為文學類、科學類、藝術類、雜誌類及其他，所占百分率各是32%、6%、0.9%、20%和4.1%，這些百分率用小数怎麼表示？

解題動靈 文學類 $32\% = \frac{32}{100} = 0.32$

補充活動 科學類 $6\% = \frac{6}{100} = 0.06$

藝術類 $0.9\% = \frac{0.9}{100} = \frac{0.9 \times 10}{100 \times 10} = \frac{9}{1000} = 0.009$

雜誌類 $20\% = \frac{20}{100} =$

其他 $4.1\% = \frac{4.1}{100} =$ 答：_____

3 下表是仁愛國小五年級三個班參加校外教學的人數統計。

仁愛國小五年級參加校外教學人數統計表

人數	甲班	乙班	丙班
參加人數(人)	24	27	26
全班人數(人)	25	30	26

算算看，各班的參加率是多少？用百分率表示。

參加率是指參加人數占全班人數的幾分之幾。

甲班 $\frac{24}{25} = \frac{24 \times 4}{25 \times 4} = \frac{96}{100} = 96\%$ $\frac{24}{25} = 24 \div 25 = 0.96 = 96\%$

乙班 $\frac{27}{30} = \frac{9}{10} = \frac{9 \times 10}{10 \times 10} = \frac{90}{100} = 90\%$ $\frac{27}{30} = 27 \div 30 = 0.9 = 90\%$

丙班 $\frac{26}{26} = 1 = \frac{100}{100} = 100\%$ $\frac{26}{26} = 26 \div 26 = 1 = 100\%$

答：_____

4 依據下表算算看，各職業類別所占的百分率各是多少？

青山國小五年級學生家長職業統計表

職業別	軍公教	商	農漁牧	服務業	其他	合計
人數(人)	56	50	0	10	9	125

解題動靈 $\frac{56}{125} = \frac{56}{125} \times \frac{100}{100} = \frac{56 \times 100}{125} \times \frac{1}{100} = \frac{56 \times 100}{125} \%$

補充活動 $\frac{56}{125} = 56 \div 125 = 0.448 = 44.8\%$

軍公教的人數是56人，全部人數是125人，所以百分率是……

(1) 這三個活動的目標各為何？

(2) 從教學觀察中我們發現第三個活動的算式中學生困難於瞭解下面兩個地方：

(a) $\frac{56}{125} = \frac{56}{125} \times \frac{100}{100}$ 及 (b) $0.448 = 44.8\%$ ，陳老師說這兩個式子與學生的舊經驗有落差，請您說明需要為孩子鋪陳什麼舊經驗？在哪裡鋪陳？