**松山高中103學年度第二學期高一數學科第一次期中考 試題卷**

班級：　　　　座號：　　　姓名：

1. 選擇題(每題5分，共15分)

1. 有8個數值由小到大依序排列如下：2,2,4,6,6,8,10,10，若從中任取一個數捨去，剩下7個數值。

試問捨棄前後，下列何者必定改變? (A)算術平均數 (B)中位數 (C)變異數 (D)標準差 (E)全距。

2. 下列何者正確? (A)  (B) 

(C) ，其中 (D)  (E) 。

3. 在等差數列中，滿足,,下列敘述何者正確 ?   
(A)  (B) 公差為-1 (C)  (D) 1為其中的一項 (E)前31項和為最大值。

1. 填充題(每格5分，共70分)

1. 設數列為 1, 1+2, 1+2+3, …, 1+2+…+ *n*，則

2. 設一等比數列之三項和為35，且其平方和為525，則此等比數列的最大數為

3. 數列中，若,，求

第3圖

4. 用白色正方形與黑色正方形，依規律交錯拼圖如右。

第2圖

求前20個圖中黑色方塊的總數為

第1圖

5. 等差數列中，,，求

6. 試求 

7. 試求

8. 假設有一數列的前*n*項和為，求一般項

**近日捷倫、昆玲大喜臨門…**

9. 為了有足夠資金舉辦婚禮，捷倫、昆玲三年前開始投資結婚基金，最近三年投資報酬率分別為

,,，請問最近三年捷倫、昆玲結婚基金的年平均報酬率為

10.婚禮當天做一個10層同心圓結婚蛋糕放在一張邊長為4的正方形桌子上，每一層都是10高。

如圖，第1層(最底層)為正方形的內切圓，第2層為第1層內接正方形的內切圓，試問：

(1) 設為第層蛋糕的半徑，請寫出數列的遞迴關係式 (1)

(2) 此結婚蛋糕的**總體積**為 (2) 。

11.當日參加捷倫婚禮的好友們都超爆帥，身高也很高，分別為189、177、171、180、183，

帥哥們身高的算術平均數為 (1) ，標準差為 (2) ，以及標準化後的算術平均數、標準差，

求 (3) 。

1. 計算證明題 (共15分)
2. 設對於所有自然數，已知恆為質數的倍數。(**8分**，未用數學歸納法者不予計分)

試求值**(2分)**，並用數學歸納法證明之**(6分)**。

1. 阿倫和小玲向銀行貸款10000000元想買一間愛的小屋，依年利率24%計算，按月複利計息，  
   分10年按月平均還款，在借錢一個月後開始還錢，則每個月應還多少錢？ (**7分**)

(，，，，整數位以下四捨五入。)

**松山高中103學年度第二學期高一數學科第一次期中考 答案卷**

班級：　　　　座號：　　　姓名：

1. 選擇題 (每題5分，共15分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. |
|  |  |  |

二、填充題 (每題5分，共70分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
|  |  |  |  |
| 5. | 6. | 7. | 8. |
|  |  |  |  |
| 9. | 10.(1) | 10.(2) | 11.(1) |
|  |  |  |  |
| 11.(2) | 11.(3) | GO FIGHTING! | |
|  |  |

三、證明題 (共15分。)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (8分) | 2. (7分) |
|  |  |

**松山高中103學年度第二學期高一數學科第一次期中考 答案卷**

班級：　　　　座號：　　　姓名：

一、選擇題 (每題5分，共15分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. |
| CD | C | BCD |

二、填充題 (每題5分，共70分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| 105 | 20 | 2*n* | 2660 |
| 5. | 6. | 7. | 8. |
| 162 |  | 172125 |  |
| 9. | 10.(1) | 10.(2) | 11.(1) |
|  |  |  | 180 |
| 11.(2) | 11.(3) | GO FIGHTING! | |
| 6 |  |

三、證明題 (共15分。)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (8分) | 2. (7分) |
| ，猜測質數*p=13*  *Pf:* 當*n=*1時，成立  設*n=k*時，,成立  則當*n=k+*1時，    為13的倍數，成立  故由數學歸納法知，對所有自然數*n*，恆為質數13的倍數。 | 設每月還*P*元    ANS:每個月應還220408元 |