|  |
| --- |
| 國立中興大學附屬高級中學 107學年度第2學期第一次期中考 高一數學科試題 (試題共3頁) 班級：一年班 座號：姓名 命題教師：呂老師 審題老師：簡老師 |

**一、單選題(共8分)**

|  |
| --- |
| 第1題至第2題，每題有4個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請將正確選項畫記在答案卡。各題答對者，得4分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。 |

**1.** 有一個數列< *an*>=< 1﹐2﹐2﹐3﹐3﹐3﹐4﹐4﹐4﹐4﹐5﹐5﹐5﹐5﹐5﹐… >﹐此數列1出現一次，2出現2次，

 依此類推，求 *a*100 之值為下列何者?

 (1) 10 (2) 14 (3) 18 (4) 100

2. 設n為自然數，若：＝ 1：10，則n之值為下列何者?

 (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10

**二、多選題(共30分)**

第3題至第8題，每題有5個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡。各題之選項獨立判

定，所有選項均答對者，得5分；答錯1個選項者，得3分；答錯2個選項者，得1分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

3. ( ) 將正奇數分組如下：（1），（3 , 5 , 7），（9 , 11 , 13 , 15 , 17），（19 , 21 , 23 , 25 , 27 , 29 , 31），……，試選出

 正確的選項。

 (1) 第10組內共有19個數 (2) 第10組的第一個數為165

 (3) 第10組的第10個數為181 (4) 第10組的最後一個數為199

 (5) 第10組內所有數的總和為3439

4. ( ) 數列〈an〉的前n項和Sn＝2n2＋3n－3，而一般項以an表示，則下列敘述哪些是正確的？

(1) a1＝2 (2) a1＝5

(3) an＝4n+1，當n為正整數時 (4) 數列〈an〉是公差為4的等差數列

(5)＝225

5. ( ) 設各項都是實數的等差數列之公差為正實數。試選出正確的選項。

 (1) 

 (2)若，則是等比數列

 (3)若，則是公差為的等差數列

 (4)若，則是等比數列

 (5)若為 的算術平均數，則是公差為的等差數列

|  |
| --- |
| 國立中興大學附屬高級中學 107學年度第2學期第一次期中考 高一數學科試題 (試題共3頁) 班級：一年班 座號：姓名 命題教師：呂老師 審題老師：簡老師 |

6. ( ) 設集合S＝｛1 , 2 , 3 ,｛1 , 2｝｝，空集合，則下列敘述哪些是正確的？

 (1) S中有3個元素 (2) S有32個子集合 (3) ｛1 , 2｝∈S

 (4) ｛1 , 2｝⊂S (5)  ⊂ S

7. ( ) 四邊形ABCD是一個邊長為3的正方形，如右圖所示。若在每一邊的兩個三等分點中，

 各選取一點連成四邊形，則下列哪些選項是正確的？

(1) 依此方法可能連成的四邊形共有16個

(2) 這些可能連成的四邊形中，恰有2個是長方形(長寬不相等)

(3) 這些可能連成的四邊形中，恰有4個是正方形

(4) 這些可能連成的四邊形中，恰有4個是梯形

(5) 這些可能連成的四邊形中，恰有8個是圓內接四邊形

8. ( ) 設a，b，c，d，e是數字1，2，3，4，5的一種排列，則下列敘述何者正確？

 (1) 其排法有120種

 (2) 若之值為奇數，則其排法有24種

 (3) 若之值為偶數，則其排法有60種

 (4) 若，則其排法有42種

 (5) 若，則其排法有58種

**三、選填題(共55分)**

說明：第A至K題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號（9–37）。每題完全答對給5分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 有二等差數列< *an* >，< *bn* >，設 ﹐﹐且﹐則之值為。(化為最簡分數)

B. 設數列< *an* > = < *a*1﹐*a*2﹐*a*3﹐…﹐*a*100 >為一個等差數列﹐﹐若﹐﹐則之值為。

C. 設﹐則滿足 | *Sn* −| < 0.02之最小自然數*n* 之值為。

|  |
| --- |
| 國立中興大學附屬高級中學 107學年度第2學期第一次期中考 高一數學科試題 (試題共3頁) 班級：一年班 座號：姓名 命題教師：呂老師 審題老師：簡老師 |

D. 設數列< *an* > = < *a*1﹐*a*2﹐*a*3﹐…﹐*a*n >為一個等差數列﹐*Sn* =﹐已知  ，且 ，則之值為。

E. 已知集合 *A*＝｛2﹐4﹐｝，*B*＝｛3﹐*a*﹐*a*＋8﹐*a*＋6｝，若 *A*－*B*＝｛1｝，則 *a* 之值為。

F. 某次選舉中進行甲、乙、丙三項公投案，每項公投案一張選票，投票人可選擇領或不領。投票結

 束後清點某投票所的選票，發現甲案有人領票、乙案有人領票、丙案有人領票，同時

 領甲、乙、丙三案公投票的有人，並且每個人都至少領了兩張公投票。根據以上資訊，可知

 同時領甲、乙兩案但沒有領丙案公投票者共有人。

G. 已知為所有實數所成的集合，設，，若，且

 ，則之值為。



H. 如右圖之街道圖，某人由A走到B，若規定可以走→、↑、↓，但走過的道路不可重複走，

則由A走到B，不經過P點且一定要經過Q點的走法有 種。



I. 用4種不同的顏色塗右圖，規定相鄰區域必須異色，且顏色可以重複使用，

 則其塗法有種。

J. 從0，1，2，3，4，5中，任取相異4個數排成四位數且須為**偶數**，若這些四位**偶數**從小到大依序分別為，

 列如 ，則 之值為。

K. 已知 甲、乙、丙、丁、戊、己 6人排成一列，若要求甲不排首位，且乙、丙、 丁三人兩兩不相鄰，則其排列方

 法有種。

**四、證明題(請於答案卷上作答，未於作答卷上作答者，以零分計算)共7分**

1. 數列< *an* >定義為﹐﹐
 (1)求之值為 ﹐(1分) ，之值為\_\_\_\_\_\_。(1分)
 (2)觀察(1)之規則性﹐推測第項\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(以表示)(1分)
 (3)利用數學歸納法﹐證明(2)的答案﹒(4分)

**答案卷**

**一、單選題 (每題4分，共8分)**

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

**二、多選題 (每題5分，共30分)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1345 | 15 | 2345 | 345 | 124 | 14 |

**三、填充題 (每題5分，共55分)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F |
|  | 88 | 13 | 59 | －4 | 160 |
| G | H | I | J | K |  |
| -15 | 120 | 756 | 3412 | 132 |  |

**四、證明題(請於答案卷上作答)共7分**

1. 數列< *an* >定義為﹐﹐
 (1)求之值為﹐(1分)，之值為。(1分)
 (2)觀察(1)之規則性﹐推測第項。(以表示)(1分)
 (3)利用數學歸納法﹐證明(2)的答案﹒(4分)

 證明: (1) n=1時，成立，，

 (2) 假設n=k時成立，即， (1分)

 當n=k+1時， (1分)

 

  (1分)

 所以n=k+1時亦成立，

 由(1)(2)的結果，根據數學歸納法原理得證推論。 (1分)