**臺北市立松山高中102學年度第二學期第一次段考高三社會組數學試題**

(數乙下1-1~1-2) 班級：　　　　 座號：　　　　 姓名：

1. 多選題﹕每題5分﹐共25分﹒

（　） 1. 下列無窮數列﹐哪些是收斂數列﹖　(A)〈2 − ( − 1)*n*〉　(B)　(C) 　(D) 　(E) ﹒

（　） 2. 下列式子哪些是正確的﹖　(A)1 − 1 + 1 − 1 + 1 − 1 + …… + ( − 1)*n* − 1 + …… = 0　  
(B)　  
(C)1 − 2 + 4 − 8 + 16 − 32 + …… + ( − 2)*n* − 1 + ……　 (D)　  
(E)無窮級數1 + 2 + 4 + ……是收斂的

（　） 3. 已知〈*an*〉為實數數列﹐則下列哪些選項正確﹖　  
(A) 若〈*an*〉﹐〈*bn*〉均發散﹐則〈*an* × *bn*〉亦可能收斂　 (B)若〈*an*〉嚴格遞增﹐則〈*an*〉必發散　  
(C)若級數收斂﹐則　  
(D)若為收斂的無窮等比級數﹐則也收斂　(E)若每一項*an* < 1且存在﹐則*L* < 1﹒

（　） 4. 設半徑為*r*的圓內接正*n*邊形與外切正*n*邊形的周長分別為*an*與*bn*﹒選出正確的選項﹕　(A)*a*64 > *a*32　(B)*b*64 > *b*32　(C)*a*64 > *b*32　(D)*a*64 < 2*πr* < *b*64　(E)

（　） 5. 設*x* > 0﹐求之值可能為　(A)0　(B)∞　(C)　(D)　(E)3﹒

1. 填充題﹕每格5分﹐共55分﹒
   * + 1. 試求下列各極限值（如果極限不存在﹐請填入「不存在」）﹕

(1) 若﹐則\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

(2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

(3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

2. 設數列〈*an*〉滿足6*n*3 − 5*n*2 + 4*n* + 7 < (*n*3 + 4*n*2 + 1)*an* < 6*n*3 + 7*n*2 + 10*n* − 1﹐  
則\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

3. 設*k*為正整數﹐且﹐則*k* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

4. 求下列各無窮級數的和﹕

(1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

(2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

5. 設有一無窮等比級數的首項為﹐第二項為﹐則此無窮等比級數的和為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

6. 已知則*a* + *b* =

7. 設數列〈*an*〉的遞迴關係式為﹐求\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

8. 設數列〈*bn*〉的一般項為﹐令﹐則滿足| *bn* − *b* | < 10 − 3之最小正整數*n*為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

1. 計算證明題﹕共20分﹒

1. 假設我們已經知道對於所有正整數*n*，方程式2*nx*3 − 2*x*2 + 2*nx* − 1 = 0都**恰有一個實根**﹐現在我定義此實根為*rn*﹒

(1) 請證明﹕對於所有正整數*n*﹐均有﹒（6分）

(2) 請證明﹕存在﹐並求其值﹒（4分）

2. 在邊長為6的正六邊形內作一內切圓﹐在內切圓內作一內接正六邊形﹐在正六邊形  
 內作一內切圓﹐仿上繼續作下去﹐得一系列的**內切圓**﹐﹐…﹐﹐…﹐試求下列問題

1. 的**面積**為何? (3分)

2. 的**面積**為何? (3分)

3. 所有內切圓（即﹐﹐﹐﹐…﹐﹐…）的**面積總和?** (4分)   


**北市立松山高中102學年度第二學期第一次段考高三社會組數學答案卷**

(數乙下1-1~1-2) 班級：　　　　 座號：　　　　 姓名：

1. 多選題﹕每題5分﹐共25分﹒

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| BD | BE | ACD | ADE | CDE |

1. 填充題﹕每格5分﹐共55分﹒

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.(1) | 1.(2) | 1.(3) | 2. |
| 0 |  |  | 6 |
| 3. | 4.(1) | 4.(2) | 5. |
| 2 | 2 |  | 2 |
| 6. | 7. | 8. |  |
| 5 |  | 562 |  |

1. 計算證明題﹕共20分﹒
   * + 1. (1)略(2)0 2. (1) (2)(3)