**松山高中103學年度第二學期第二次期中考高二自然組數學**

班 號 姓名

1. **多重選擇題（每題6分，共24分）**
2. 在座標空間中，有關直線的概念哪些是對的？  
   (A) 與 互相平行  
   (B) 與 的距離為3

(C)  表示方向向量為的直線  
(D)  在平面上  
(E) ， 表示方向向量為的直線

1. 下列各方程組中，哪些方程組有無限多組解？
2.  (B)  (C)  (D)  (E) 
3. 若矩陣，，其中，，則下列何者正確？  
   (A) 矩陣有3行4列 (B) 矩陣的元素總和為74 (C)    
   (D) = (E) 的第元為322
4. 若，，皆為2階方陣，為二階單位方陣，為二階零方陣，，*det*表方陣*A*的行列式值，則下列何者正確？
   1. 若，則 (B) 若且，則 (C) 若，則  
      (D) 若*det*，則 (E) 設方程組，若*det*，則無解
5. **填充題（每格6分，共54分）**
6. 已知矩陣，，則
7. 通過點並且與直線平行的直線方程式為
8. 有一光線從點射至鏡面上一點，反射後通過點，  
   則鏡面方程式為
9. 若三平面，，沒有共同交點，則
10. 在空間中，已知平面通過（2,0,0），（0,3,0）及正軸上一點（0,0,），若原點（0,0,0）到平面的距離為，則

*A*

*B*

*C*

*D*

*E*

*F*

*G*

*H*

*I*

*J*

1. 正方體*ABCD*－*EFGH*中，*BF*中點為*I*，*CD*中點為*J*；  
   若平面*HIJ*與平面*ABCD*夾角為，則
2. 矩陣經過列運算後可以化簡成，求
3. 設兩直線，，則：
4. 直線，的公垂線方程式
5. 與的距離為
6. **計算證明題（共22分）**
7. 小松作罰球線投籃練習。依據過去經驗，當他第一球命中時，第二球的命中率為75％；當他第一球未命中時，第二球的命中率為50％。令表示第球命中的機率，表示第球未命中的機率。已知二階方陣 滿足 ，，。  
   (1) 求二階方陣 (2分)  
   (2) 長期而言，小松投球的命中率為多少？ (5分)  
   (3) 試證 (7分)  
   (4) 若小松第一球投進，求？ （8分）

**松山高中103學年度第二學期第二次期中考高二自然組數學**

班 號 姓名

1. **多重選擇題（每題6分，共24分；錯1個選項得4分，錯2個得2分，錯3個以上0分）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ACD** | **CD** | **BE** | **AD** |

1. **填充題（每格6分，共54分）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  |  |
| **6** | **7** | **8(1)** | **8(2)** |  |
|  |  | **，** |  |  |

1. **計算證明題（共22分）**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. 2分      * 1. 5分   設穩定狀態的命中機率為，未命中的機率為 令 ，    且  ， ，長期而言小松投球命中率為   1. 7分 | 1. 8分   由(3) |