台北市立松山高中 103學年度 第一學期 第二次期中考

二年級自然組 數學科試題

1. 多重選擇題：24%

(每題6分；錯一個選項得4分、錯二個選項得2分、錯三個選項以上或未作答不給分)

1. 右圖為一個正八邊形，八個邊的斜率依序為、、…、，試問下列敘述何者正確？





(1)   
(2)   
(3)   
(4)   
(5)

















2. 已知圓，下列敘述何者正確？

(1)軸與圓不相交

(2)直線與圓交於、兩點，則

(3)點在圓的內部

(4)若圓，則圓面積為圓面積的2倍

(5)通過且與圓相切的直線有兩條

3. 右圖為一個正五邊形，其中平行軸，將、、、、五個點的坐標分別















代入，下列敘述何者正確？   
 (1)將點代入會有最大值  
 (2)將點代入會有最小值  
 (3)將點代入會有最大值  
 (4)將點代入會有最小值  
 (5)將點代入的值比點代入的值大

4. 為實數，若的圖形為一圓，則的值可能為多少？

(1) (2) (3) (4) (5)

二、填充題：66% (每格6分)

1. 試求過點與，且圓心在軸上的圓方程式 。

2. 試求關於直線的對稱點之坐標 。

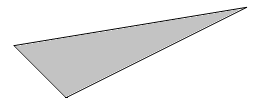
3. 直線與圓是否相交？ （若相交﹐求出它們的交點）

4. 為實數，若與為兩平行直線，則＝ 。

5. 右圖中的三角形區域，其三邊的直線方程式分別為、、，  
則三角形區域（含邊界）可用下列哪一組不等式表示？ 。  
(1)   
(2)   
(3)   
(4)   
(5)







6. 已知，，若且，試利用  
內插法，求＝ 。

7. 有一漁船在海面上以等速直線前進，上午9時10分在觀測點的北西，距點10浬處，上午9時40分漁船在點北東，距點5浬處，請問此漁船上午10點10分的位置與點的距離為 。

8. 已知一圓圓心為，半徑為。今過圓上一點作圓之切線，得切線方程式為。**若、、均為正數**，求＝ 。

9. 有兩座高度分別為200公尺及100公尺的建築物，今在地面上一點測量建築物頂、，在建築物連線外，其仰角均為且。求建築物頂、的距離為 。

10. 自圓外一點對圓做兩切線，切點為、，則的面積為 。

11. 已知為圓上的點，設，求的範圍 。

三、計算證明題：10% (請詳列過程，否則不予計分)

1. 甲飲料每杯熱量60卡並含12單位的維他命A及10單位的維他命C；乙飲料每杯熱量60卡並含6單位的維他命A及30單位的維他命C。醫生建議每天至少要攝取300卡的熱量及36單位的維他命A和90單位的維他命C。若甲飲料售價12元、乙飲料售價15元，在符合醫生的要求下，此兩種飲料每天應各喝幾杯才能使花費最小？

**(不等式組與目標函數3分，畫圖3分，解答過程與答案4分)**

台北市立松山高中 103學年度 第一學期 第二次期中考

二年級自然組 數學科答案卷

班級 座號 姓名

一、多重選擇題：24 %

(每題6分；錯一個選項得4分、錯二個選項得2分、錯三個選項以上或未作答不給分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1234 | 1245 | 35 | 15 |

二、填充題：66 % (每格6分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  | 交一點 |
| 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |
| 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |
| 10 | 11 |  |
|  | or |

三、計算證明題：10 % (不等式組與目標函數3分，畫圖3分，解答過程與答案4分)

|  |
| --- |
| 1. 設甲飲料杯、乙飲料杯      答：甲飲料3杯、乙飲料2杯. |