**台北市立松山高中108學年度第一學期高二第二次段考數學科(理組)試題**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、多重選擇題：25%   
（每題5分，五個選項全對得5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個或三個以上選項不給分。）**

1.( )　下列哪些直線的斜率為？

(A) :過，兩點   
　　　　　(B) : 截距為2，截距為-3

(C) : 和軸正向所夾的有向角，其中，且

(D) :和直線平行

(E) : 點關於的對稱點為

2.( )　若為實數，下列哪些值會使得方程式的圖形為一圓，且使  
　　　　　在此圓的外部？  
　　　　　(A) -13 (B) 0 (C) 3 (D) 4 (E) 13

3.( )　在一個牽涉到兩個未知量,的線性規劃作業中，有三個限制條件。坐標平面上符合這

三個限制條件的區域是一個三角形區域。假設目標函數（,是常數），在此三

角形的一個頂點取得最大值31，而在另一個頂點取得最小值23。現因業務

需要，加入第四個限制條件，結果符合所有限制條件的區域變成一個四邊形區域，頂點少

了，新增了和。在這四個限制條件下，請選出正確的選項：

　(A) ， (B) 的最大值發生在　(C) 的最小值發生在

(D) 的最大值是30　(E)的最小值是3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 角度 | sin | cos | tan |
|  | .6018 | .7986 | .7586 |
|  | .6041 | .7969 | .7591 |
|  | .6065 | .7591 | .7627 |
|  | .6088 | .7934 | .7673 |
|  | .6111 | .7916 | .7720 |
|  | .6134 | .7898 | .7766 |
|  | .6157 | .7880 | .7813 |
|  | .6180 | .7862 | .7860 |
|  | .6202 | .7844 | .7907 |

4.( )　利用所附的三角函數值表，下列敘述哪些正確？

(A)  ≈ 0.7591

(B) ≈ 0.6202

(C) 利用線性內插法，可得≈ 0.80.7898+ 0.20.7880

(D) 已知且≈ 0.7889，則≈

(E) 已知且≈ −0.7889，則≈

5.( ) 已知平面上二點，，為圓上的動點，下列哪些

選項是正確的？  
　　　(A) 讓的面積為10的點有4個  
　　　(B) 讓的面積為14的點有1個  
　　　(C) 讓為等腰的點有2個  
　　　(D) 讓為正的點有0個  
　　　(E) 讓為直角的點有4個

**二、填充題：56% (每格7分)**

1. 根據氣象局發布的颱風消息，颱風中心目前在恆春東南方300公里的海面上，向著東75°北的方向前進，暴風半徑250公里，如果颱風的行進方向不變，颱風中心與恆春的最近距離是 (1) 公里。  
（已知﹐四捨五入求至整數位）

2. 坐標平面上，已知圓及圓外一點，過對圓做切線，切點為  
、，求過圓的圓心與，三點的圓方程式為 (2)

3. 直線與圓相切於。求= 　　(3)

4. 已知甲、乙兩班第二次月考成績，數學一科至多有20位同學不及格，同時知道不及格同學中，甲班最少有10位﹔乙班最少有5位，且甲班不及格同學的數目不超過乙班不及格同學數目的3倍，試問滿足上述條件的情形共有 (4) 種

5. 高空中有一氣球，為了測量此氣球的高度，在地面上找了、、三點，測得氣球的仰角都是60°，且公尺，，求氣球高度為 (5)

6. 直角坐標平面上，已知圓通過點，其圓心在上，若圓截軸所成之弦長為6，試

求圓的方程式為 (6)

7. 某海島上觀察哨*A*在上午9時測得一輪船在海島遠方的*B*處，10時20分測得此輪船在海島北偏西30°且距海島8公里的*C*處，10時40分輪船到達位於海島正西方且距海島5公里的*D*港口。若已知輪船始終是等速直線前進，求  
(1) 輪船由*B*處至*D*處共航行 (7) 公里 (2) 上午9時輪船與海島的距離為 (8) 公里

**三、計算題：19%**

**1.**某生存遊戲的場地上有一個半徑 1 公尺的圓柱塔，且圓柱塔中心

的東方 5 公尺處有一根旗竿。柏勝在旗竿的北方 5 公尺處駐守陣

地且對任意方向射擊，而艾民在位於圓柱塔中心南方 5 公尺處的東

西向橋樑上打游擊戰，試問艾民在橋樑上不被子彈擊中的安全範圍

是幾公尺？ (9分)

**2.** 設為實數，試求的最小值為？ (5分)

並求此時的值為？(5分)

**台北市立松山高中108學年第一學期高二第二次段考數學科(理組)答案卷**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、多重選擇題：25%   
（每題5分，五個選項全對得5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個或三個以上選項不給分。）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|  |  |  |  |  |

**二、填充題：56% (每格7分)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 260 |  | 20 | 21 |
| (5) | (6) | (7) | (8) |
|  |  | 35 |  |

**三、計算題：19%**

|  |
| --- |
| **1.**  答:公尺 |
| **2.**  **答:最小值為**，此時的值為 |

**台北市立松山高中108學年第一學期高二第二次段考數學科(理組)答案卷**

**班級：　　　　座號：　　　姓名：**

**一、多重選擇題：25%   
（每題5分，五個選項全對得5分，錯一個選項得3分，錯二個選項得1分，錯三個或三個以上選項不給分。）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|  |  |  |  |  |

**二、填充題：56% (每格7分)**

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

**三、計算題：19%**

|  |
| --- |
| **1.** |
| **2.** |