**松山高中106學年度第一學期第二次段考高二自然組數學**

班 號 姓名

**一、多重選擇題：40% (每題8分，全部答對者得8分，只錯1個選項可得 5分，**

**錯兩個選項得2分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

C:\Users\2079\Desktop\圖6.wmf（　 ） 1.如圖﹐在坐標平面上有四條直線　*L*1﹕*ax* + *y* = *c*1﹐*L*2﹕*ax* + *y* = *c*2﹐*L*3﹕*x* + *by* = *c*3﹐

*L*4﹕*x* + *by* = *c*4﹐已知　*L*1 // *L*2﹐*L*3 // *L*4﹐試問下列哪些選項正確﹖

　(A)　*a* > 0　(B)　*c*1 > *c*2　(C)　*c*3 > *c*4　(D)　*bc*1 > *c*3　(E)　*ac*4> *c*1﹒

（　 ）2.直線*L*過點(2,5)且*x*截距和*y*截距絕對值相等﹐則直線*L*的方程式可能為何﹖

(A)5*x* − 2*y* = 0　(B)*x* + *y* = 7　(C)*x* − *y* = − 6　(D)*x* − *y* = − 3　(E)2*x* − 5*y* = 0﹒

（ ）3.已知*x*﹐*y*滿足聯立不等式﹐請選出正確的選項﹒

(A) 在坐標平面上 (*x*﹐*y*) 所圍的區域面積為7 (B)在此解區域內有13個格子點

(C) *x* + 2*y*的最大值為4　 (D) *x*2 + *y*2的最小值

(E) 若*Q* =﹐則*Q*的範圍為− 2 ≤ *Q* ≤ 2﹒

（ 　） 4.試判斷下列各選項所述情形或方程式﹐何者在坐標平面上可決定ㄧ圓﹖　  
(A) *x*2 + *y*2 + 6*x* – 4*y* + 13 = 0　  
(B) 通過三點(–2﹐7)﹑(7﹐–8)和(1﹐2)  
(C) 通過四點(2﹐0)﹑(–2﹐0)和(0﹐2) (0﹐–2)  
(D)兩點*A*(2﹐6)和*B*(5﹐0)﹐滿足= 3的點*P*軌跡　  
(E) 圓心(–1﹐2) ﹐且與 *x*軸y軸均相切﹒

（ 　）5.由點*P*(3,6) 作圓*x*2 + *y*2 − 2*x* − 4*y* + 1 = 0的兩條切線﹐分別切圓於*N*與*M*兩點﹒

請選出正確的選項﹒

(A) 切線*PN*的長為4　 (B) sin∠*NPM* = 　(C) 線段*NM*的長為

(D) 過三點*P*﹐*N*﹐*M*的圓方程式為*x*2 + *y*2 − 4*x* − 8*y* + 15 = 0

(E) 直線*NM*的方程式為*x* − 2*y* − 7 = 0﹒

**二、填充題：50%**

1.已知點*A*(–2﹐0)﹐*B*(3﹐1)﹐若直線*L*﹕*y* = *mx* – 2恆與線段相交﹐則實數*m*之範圍

為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

2.平面上兩點*A*(3, 1), *B*(4, 1)及一直線*L* : *x*+2*y*=0,若P為L上的一動點,則+之最小值  
 為 。

C:\Users\2079\Desktop\圖7.wmf3.如圖﹐邊長為　2　的正六邊形　*ABCDEF*　的邊界及內部為可行解區域﹐其中　*D*　點在　*x*　軸上﹐  
*E*　點為原點﹐試問﹕

(1)若目標函數　*kx*–*y*　在　*C*　點有唯一最大值﹐*k*　的範圍為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

(2) 若目標函數為　*x* – 3*y* ,　 試問在哪一點有最大值?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

4.圓上一弦兩端點為(1, 4) (3, –2), 試求弦心距為且圓心在第一象限之圓方程式

為 。

5.在座標平面上，圓的任意兩條互相垂直切線的交點所形成圖形的方程式為  
 圓，則圓的方程式為

6.設= *mx* + 4有兩相異實數解﹐則實數*m*之範圍為 ﹒

7.空中有一氣球，其位置在點正上方500公尺處﹒如果從點正東方處觀看氣球其仰角

為﹐如果在點西南*B*處測得氣球仰角為﹐則與兩地間的距離為

8.想測量出美麗華摩天輪的高度﹐在地面上三定點﹐﹐分別測出摩天輪頂端的仰角都是﹐又公尺﹐公尺﹐公尺﹐求摩天輪的高度為 ﹒

9.利用下表及內插法, 求sin253º12′的值為 ﹒（四捨五入求至小數點後第四位）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *θ* | 70º | 71º | 72º | 73º | 74º |
| sin*θ* | 0.9397 | 0.9455 | 0.9511 | 0.9563 | 0.9613 |
| cos*θ* | 0.3420 | 0.3256 | 0.3090 | 0.2924 | 0.2756 |

**三、計算題：10%(題目詳見答案卷)**

**松山高中106學年度第一學期第二次段考高二自然組數學**

班 號 姓名

**一、多重選擇題：40% (每題8分，全部答對者得8分，只錯1個選項可得 5分，**

**錯兩個選項得2分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

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

**二、填充題：50%**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3(1) | 3(2) |
|  |  |  |  |
| 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |
| 8 | 9 |  |  |
|  |  |  |  |

**三、計算題：10%**

1.設有吉祥及如意兩種健康食品,其中吉祥每粒含營養素*A*,*B*,*C*各1,2,6單位且售價為8元;

如意每粒含營養素*A*,*B*,*C*各1,3,2單位且售價為10元﹒若營養師建議每人每天至少需要

營養素*A*,*B*,*C*各5,12,18單位﹒則每人每天應如何補充吉祥﹑如意兩種健康食品可最省錢﹖

假設每人每天各食用吉祥﹑如意 *x*﹐*y*粒:

(1)試列*x*﹐*y*的聯立不等式﹒（3分）

(2)描繪可行解區域﹒（3分）

(3)列出目標函數﹒（1分）

(4)求出最佳解（3分）

**松山高中106學年度第一學期第二次段考高二自然組數學**

班 號 姓名

**一、多重選擇題：40% (每題8分，全部答對者得8分，只錯1個選項可得**

**5分，錯兩個選項得2分，錯3個及3個以上選項不給分。)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| BCE | ABD | AB | CD | ABD |

**二、填充題：50%**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3(1) | 3(2) |
| 或 | 5 |  | D |
| 4 | 5 | 6 | 7 |
| *x*2+*y*2−16*x*−6*y*+23 = 0 | *x*2+*y*2−8*x*+4*y*−5 = 0 |  |  |
| 8 | 9 |  |  |
|  | –0.9573 |  |  |

**三、計算題：10%**

1.設有吉祥及如意兩種健康食品,其中吉祥每粒含營養素*A*,*B*,*C*各1,2,6單位且售價為8元;

如意每粒含營養素*A*,*B*,*C*各1,3,2單位且售價為10元﹒若營養師建議每人每天至少需要

營養素*A*,*B*,*C*各5,12,18單位﹒則每人每天應如何補充吉祥﹑如意兩種健康食品可最省錢﹖

假設每人每天各食用吉祥﹑如意 *x*﹐*y*粒:

(1)試列*x*﹐*y*的聯立不等式﹒（3分）

(2)描繪可行解區域﹒（3分）

(3)列出目標函數﹒（1分）

(4)求出最佳解（3分）

(1) 

(2) 略﹒

(3) 目標函數為*f* (*x*﹐*y*) = 8*x* + 10*y*

(4)每天補充吉祥3粒﹐如意2粒﹒