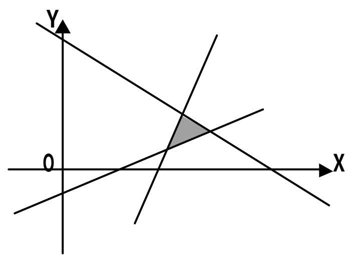
北一女中九十一學年度第一學期第二次段考　高三數學乙試題

一、選擇題：20%

1. (單選) 如右圖, 斜線區域是由直線 $x-3y-a=0,\ 2x-y-b=0,\ x+2y-c=0$ 所圍成的, 試問下列何者為此區域的聯立不等式？



   (A) $x-3y-a\le 0,\ 2x-y-b\ge 0,\ x+2y-c\le 0$

   (B) $x-3y-a\ge 0,\ 2x-y-b\ge 0,\ x+2y-c\le 0$

   (C) $x-3y-a\le 0,\ 2x-y-b\le 0,\ x+2y-c\le 0$

   (D) $x-3y-a\ge 0,\ 2x-y-b\le 0,\ x+2y-c\le 0$

   (E) $x-3y-a\le 0,\ 2x-y-b\ge 0,\ x+2y-c\ge 0$

2. (多選) $\cos 74^0-\cos 14^0$ 等於下列哪些式子？

   (A) $\cos 60^0$　(B) $2\sin 30^0\sin 44^0$　(C) $2\cos 30^0\cos 44^0$　(D) $\sin 16^0-\sin 76^0$

   (E) $\sin 164^0+\cos 166^0$

3. (多選) 關於 $y=\sin^{-1}x$ 的敘述何者正確？

   (A) 函數 $y=\sin^{-1}x$ 關於原點對稱　(B) $y=\sin^{-1}x$ 與 $y=\sin x$ 對稱於直線 $x=y$

   (C) $y=\sin^{-1}x$ 為遞增函數　(D) 其值域為 $0\le x\le p$

   (E) $\forall\ x\in \mathrm{R},\ \sin^{-1}(\sin x)=x$

4. (多選) $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ 為平面上三非零向量, 下列何者恆成立？

   (A) $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{b}\cdot\vec{a}$　(B) $\vec{a}\cdot\vec{c}=\vec{b}\cdot\vec{c}\Rightarrow\vec{a}=\vec{b}$　(C) $(\vec{a}\cdot\vec{b})\vec{c}=\vec{a}(\vec{b}\cdot\vec{c})$

   (D) $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{a}-\vec{b}|\Rightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$　(E) 存在實數 a, b, 使得 $\vec{c}=a\ \vec{a}+b\ \vec{b}$

二、填充題：80%

1. 已知 A(1,1,1), B(3,2,4), C(-1,2,5), D(5,3,2), 則四面體 A－BCD 的體積為＿＿＿＿

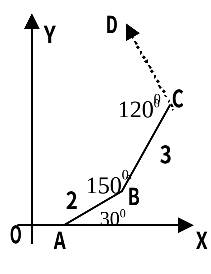
2. ΔABC 中, $\overline{AD}=\dfrac{2}{3}\overline{AB}$, $\overline{AE}=\dfrac{1}{4}\overline{AC}$, 且 $\overline{BE},\overline{CD}$ 相交於 P 點, 設 $\overline{AP}=x\ \overline{AB}+y\ \overline{AC}$,

   則數對 (x, y)=＿＿＿＿

3. 已知 $0\le x<2p$, 解不等式 $\dfrac{\sqrt{3}}{2}<\cos x<1$　＿＿＿＿

4. 設ΔABC 的三邊長 $\overline{AB}=5$, $\overline{BC}=7$, $\overline{CA}=8$, 且 P 為ΔABC 內部一點, 若 P 點到 $\overline{AB},\overline{BC},\overline{CA}$ 三邊距離分別為 x, y, z, 則(1) Δ面積為＿＿＿＿　(2) $\dfrac{5}{x}+\dfrac{7}{y}+\dfrac{8}{z}$ 的最小值為＿＿＿＿

5. $\tan(\cos^{-1}\dfrac{4}{5}+\sin^{-1}\dfrac{5}{13})$=＿＿＿＿



6. 以 $2x+\sqrt{3}-i$ 除 $2x^{100}-x^{39}+1$ 之餘式為＿＿＿＿

7. 如右圖, $\overline{OA}=1$, $\overline{AB}=2$, $\overline{BC}=3$, $\angle$OAB=$\angle$ABC=150^0, $\angle$BCD=120^0, 若 D 在 y 軸上, 則 D 點座標為＿＿＿＿

8. **已知空間中二歪斜線** $L_1:\dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-4}{1}=\dfrac{z-8}{4}$ **與** $L_2:\begin{cases}x=1+2t\\ y=-3+2t\\ z=8-t\end{cases},(t\in R)$ ，**則**(1) **包含** L_2 **且平行** L_1 **的平面方程式為**__________, (2) L_1,L_2 **的公垂線段長為**_______

9. **設** $\overline{AB}$=(3, -4), $\overline{AC}$=(2 - x,1+ x), **當** $x=x_0$ **時**, ΔABC **有最小周長** m, **則** m=_______

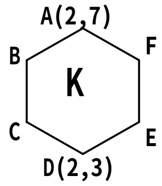
10. **右圖** ABCDEF **為正六邊形,令正六邊形所圍成之區域為** K,

設 $f(x,y)=2x+y$， $g(x,y)=x^2+y^2-4y+4$， $h(x,y)=-ax+y$,**則**

(1) **目標函數** $f(x,y)$ **在** K **的最小值為**_______

(2) **目標函數** $g(x,y)$ **在** K **的最小值為**_______

(3) **已知** A **點為目標函數** $h(x,y)$ **在** K **取得最大值之唯一的點, 則** a **的範圍為**______



北一女中九十一學年度第一學期第二次段考　高三數學乙答案

一、選擇題：4×5%

1	2	3	4
A	DE	ABC	AD

二、填充題：80%(答對格數≤10, 每格 6 分, 超過時每格 5 分)

1	2	3	4(1)	4(2)
$\frac{10}{3}$	$(\frac{3}{5},\frac{1}{10})$	$0<x<\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{11\pi}{6}<x<2\pi$	$10\sqrt{3}$	$\frac{20\sqrt{3}}{3}$
5	**6**	**7**	**8(1)**	**8(2)**
$\frac{56}{33}$	$-(1+\sqrt{3})i$	$(0,4+4\sqrt{3})$	$3x-2y+2z=25$	$\sqrt{17}$
9	**10(1)**	**10(2)**	**10(3)**	
12	$8-2\sqrt{3}$	$\frac{7+4\sqrt{3}}{4}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}<a<\frac{\sqrt{3}}{3}$	