達人 高中教育の專門家

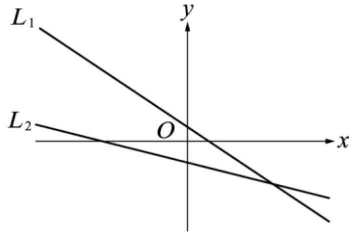
第6次小考

姓名:____________

20220424 高二龍哥數學測

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. (　　)坐標平面上，兩直線 L_1：$ax+y=b$ 與 L_2：$x-cy=d$ 的圖形如圖所示，下列哪些選項正確？



(A) $a>0$

(B) $c<0$

(C) $ac\neq-1$

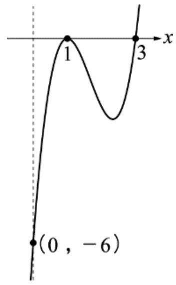
(D) 直線 L_3：$\dfrac{x}{d}+\dfrac{y}{b}=1$ 的圖形不通過第四象限

(E) 直線 L_3：$\dfrac{x}{d}+\dfrac{y}{b}=1$ 與兩軸所圍之三角形面積為 $\dfrac{bd}{2}$

二、 填充題：每題 20 分，共 80 分

1. 設 $f(x)$ 是一個三次函數，且 $f(x)>0$ 的解為 $-1<x<1$ 或 $x>2$，則 $f(2x+3)<0$ 之解為【　　　　】

2. 已知三次函數 $y=f(x)$ 的圖形如圖所示，試求 $f(-3x)\geq 0$ 的解為【　　　　】



3. 若三直線 L_1：$x+3y-1=0$，L_2：$x-y+3=0$，L_3：$4x-ky+2=0$ 不能圍成一個三角形，則 k 值可為【　　　　】

4. 設直線 L 通過點 $(1,2)$ 且在第一象限與 x 軸及 y 軸所圍成的三角形面積為 4，則 L 的方程式為【　　　　】

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1.(A)(B)(C)(D)

二、 填充題：每題 20 分，共 80 分

1.$x<-2$ 或 $-1<x<-\dfrac{1}{2}$

2.$x\leq-1$ 或 $x=-\dfrac{1}{3}$

3.4，-6，-12

4.$2x+y-4=0$

\- << 解析 >> \-

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

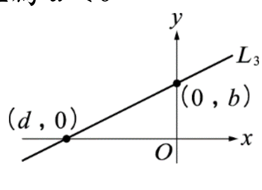
1.解析：(A)○：L_1 的斜率為負，故 $-a<0\Rightarrow a>0$

(B)○：L_2 的斜率為負，故 $\dfrac{1}{c}<0\Rightarrow c<0$

(C)○：若 $ac=-1$，則 L_1 斜率為 $-a$，L_2 斜率為 $\dfrac{1}{c}=-a$，兩線平行

(D)○：直線 L_1：$ax+y=b$，y 截距為 $b>0$　直線 L_2：$x-cy=d$，x 截距為 $d<0$

故 $\dfrac{x}{d}+\dfrac{y}{b}=1$ 不通過第四象限



(E)╳：$\dfrac{x}{d}+\dfrac{y}{b}=1$ 與兩軸圍成面積為 $\dfrac{1}{2}\times|b|\times|d|=\dfrac{|bd|}{2}=-\dfrac{bd}{2}$

故選(A)(B)(C)(D)

二、 填充題：每題 20 分，共 80 分

1.解析：$-1<x<1$ 或 $x>2$

$\Rightarrow(x+1)(x-1)(x-2)>0$ 與 $f(x)>0$ 同義

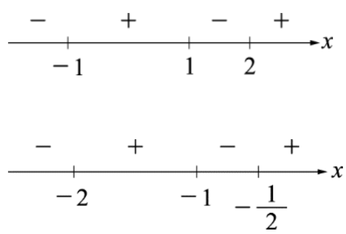
取 $f(x)=(x+1)(x-1)(x-2)$

則 $f(2x+3)=[(2x+3)+1][(2x+3)-1][(2x+3)-2]$

$=(2x+4)(2x+2)(2x+1)$

$=4(x+2)(x+1)(2x+1)<0$

$\therefore x<-2$ 或 $-1<x<-\dfrac{1}{2}$



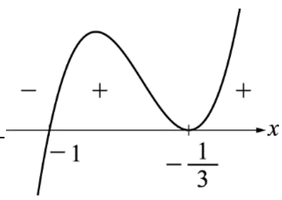
2.解析：$f(x)$ 為三次函數，由圖可知在 $x=1$ 時有重根

設 $f(x)=a(x-1)^2(x-3)$，又過 $(0,-6)$，將其代入 $\Rightarrow -6=a\times(-3)\Rightarrow a=2$

$\therefore f(x)=2(x-1)^2(x-3)$

則 $f(-3x)=2(-3x-1)^2(-3x-3)=-6(3x+1)^2(x+1)\geq0$

$\Rightarrow \underbrace{6(3x+1)^2}_{\text{恆正或}0}(x+1)\leq0\ \Rightarrow x+1\leq0$ 或 $x=-\dfrac{1}{3}$　故 $x\leq-1$ 或 $x=-\dfrac{1}{3}$



3.解析：設 L_1 與 L_2 交於 A，則由 $\begin{cases} L_1: x+3y-1=0 \\ L_2: x-y+3=0 \end{cases}$ 可得 $A(-2,1)$

當 L_3 過 A，$L_3 // L_1$，$L_3 // L_2$ 時，三直線不能圍成三角形

(1) L_3 過 $A \Rightarrow 4(-2)-k+2=0 \Rightarrow k=-6$

(2) $L_3 // L_1 \Rightarrow \dfrac{4}{1}=\dfrac{-k}{3} \Rightarrow k=-12$

(3) $L_3 // L_2 \Rightarrow \dfrac{4}{1}=\dfrac{-k}{-1} \Rightarrow k=4$

$\therefore k=4，-6，-12$

4.解析：設 $L: y-2=m(x-1)$，$m<0$

則 L 與 x 軸之交點為 $\left(\dfrac{m-2}{m}, 0\right)$，與 y 軸之交點為 $(0, 2-m)$

$\Rightarrow \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{m-2}{m}\right)(2-m)=4 \Rightarrow m^2+4m+4=0 \Rightarrow m=-2$

因此 $L: y-2=-2(x-1)$，即 $2x+y-4=0$