104 學年度四技二專第一次聯合模擬考試
共同科目　數學(S)卷　詳解

數學(S)卷　　104-1-S

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	D	A	A	B	B	A	D	A	C	D	C	B	D	D	B	A	A	B	C	C	D	B	B	C

1. $\because a<0$，$b>0$ 且 $|a|>|b|$

   $\therefore a+b<0$，$\dfrac{a}{b}<0$

   點 $(a+b\,,\dfrac{a}{b})$ 在第三象限

2. $\dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{2}=1\Rightarrow 2x-3y=6$，斜率 $m=\dfrac{2}{3}$

   令 $x=0\Rightarrow y=-2=n$，所求 $3m+n=0$

3. $x^2-x-2=0\Rightarrow (x-2)(x+1)=0\Rightarrow x=2$，$-1$

   $\therefore A(2\,,2)$，$B(-1\,,-1)$

   $\overline{AB}=\sqrt{(-1-2)^2+(-1-2)^2}=3\sqrt{2}$

4. $\Delta ABD:\Delta ACD=1:2\Rightarrow \overline{BD}:\overline{CD}=1:2$

   $\Rightarrow D(\dfrac{1\times 4+2\times(-1)}{1+2}\,,\dfrac{1\times(-3)+2\times 0}{1+2})$

   $\Rightarrow D(\dfrac{2}{3}\,,-1)\Rightarrow a=\dfrac{2}{3}$，$b=-1$

   $\Rightarrow 3a+b=1$

5. $\because$直線 $ax+by+c=0$ 的 x 截距爲 $-\dfrac{c}{a}<0$

   y 截距爲 $-\dfrac{c}{b}<0$

   故選(B)

6. 設 $L:2x-3y+k=0$，點 $P(-3\,,2)$ 代入得 $k=12$

   $\Rightarrow L:2x-3y+12=0$ 與兩軸交點爲 $(-6\,,0)$，$(0\,,4)$

   所求三角形面積爲 $\dfrac{1}{2}\times|-6|\times|4|=12$

7. x 截距爲 3

   y 截距爲 6 之直線方程式爲 $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{6}=1$

   $\Rightarrow -2x-y+6=0\Rightarrow a=-2$，$b=2$

   $\Rightarrow a+b=0$

8. $\alpha+\beta=-3$，$\alpha\beta=-2$

   $\Rightarrow 2\alpha+2\beta=-6$，$(2\alpha)(2\beta)=-8$

   以 2α，2β 爲兩根的二次方程式爲 $x^2+6x-8=0$

9. 設 $f(x)=(x^2-x-2)Q(x)+(3x+a)$

   $\Rightarrow f(-1)=-3+a=0\Rightarrow a=3$

10. $f(x)+2g(x)=2x^3+3x-4-2x^3+2x^2-4x+2$

    $=2x^2-x-2$

11. $(4x^2-3x-2)^3(2x^3+1)^2$ 展開後常數項爲

    $(-2)^3\cdot(1)^2=-8$

12. $$\begin{array}{r} 1-2 \\ 1+1+1\,\overline{)\,1+a-b-2} \\ \underline{1+1+1\qquad\qquad} \\ (a-1)+(-b-1)-2 \\ \underline{-2\qquad -2\quad -2} \\ (a+1)+(-b+1)+0 \end{array}$$

    $\because$餘式 $=0$

    $\therefore a+1=0\Rightarrow a=-1$

    $-b+1=0\Rightarrow b=1$，$a+b=0$

13. $f(x)=g(x)\cdot 1+(bx+c)$

    $\Rightarrow x^3+x^2-2=ax^3+x^2+bx+c$

    $\Rightarrow a=1$，$b=0$，$c=-2$

    $\Rightarrow a+b+c=-1$

14. 判別式 $1^2-4(k+1)=0\Rightarrow k=-\dfrac{3}{4}$

15. $y-2=-3(x+1)\Rightarrow 3x+y+1=0$

    $\Rightarrow a+b=3+1=4$

16. (B) $3(x+2)^2+1=0\Rightarrow (x+2)^2=-\dfrac{1}{3}$

    $\Rightarrow x$ 沒有實數解

17. $f(-1)=(-1)^{101}-2\cdot(-1)^{32}+1=-1-2+1=-2$

18. $x=\alpha$ 代入方程式 $x^2-3x-2=0$

    $\Rightarrow \alpha^2-3\alpha-2=0$

    $\Rightarrow -3\alpha^2+9\alpha=-6$

    $\Rightarrow -3\alpha^2+9\alpha+1=-5$

19. 直線 $L:ax+by=c$ 與兩軸交點爲 $(\dfrac{c}{a}\,,0)$，$(0\,,\dfrac{c}{b})$

    $\Rightarrow$ 直線 $L:ax+by=c$ 通過一、三、四象限，不等式 $ax+by<c$ 之圖形爲直線 $L:ax+by=c$ 的上方半平面

20. 點 $P(k+1\,,k-1)$ 爲 $2x-y+3<0$ 的解

    $\Rightarrow 2(k+1)-(k-1)+3<0$

    $\Rightarrow k<-6$

    $\Rightarrow k$ 之最大整數解爲 -7

21.

x	1	2	3
y	1~2	1~2	1

    共有 $2+2+1=5$ 組解

22. $(0\,,0)$ 代入 $2x+5y-10=-10<0$

    選項(D) $(1\,,1)$ 代入 $2x+5y-10=-3<0$

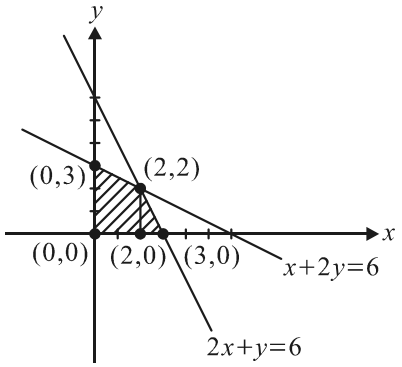
    故與原點同側

23. $(-1+6-k)(2-3-k)<0$

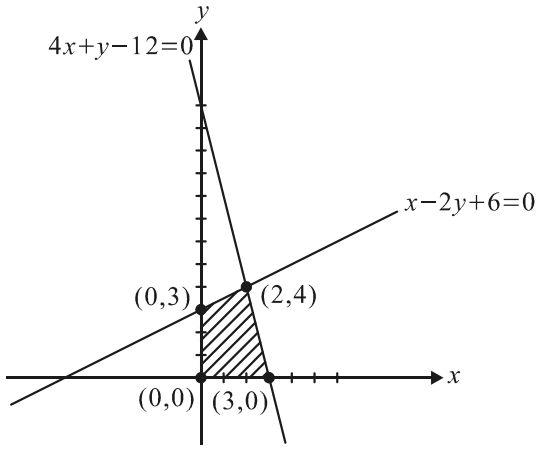
    $\Rightarrow (k-5)(k+1)<0$

$\Rightarrow -1 < k < 5$

24. 斜線部分面積 $= \dfrac{(3+2)\times 2}{2} + \dfrac{1\times 2}{2} = 6$



25.



將圖形中斜線部分之頂點坐標分別代入

$f(x\,,\,y) = 2x + y$

得 $f(0\,,\,0) = 0 \rightarrow m$

$f(0\,,\,3) = 3$

$f(2\,,\,4) = 8 \rightarrow M$

$f(3\,,\,0) = 6$

$\therefore M + m = 8 + 0 = 8$