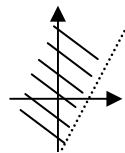


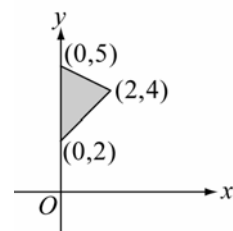
一、選擇題:38%(單選 1.2.題每題 4 分, 多重選擇 3.4.5.題每題 10 分)

1.如圖, 不等式  $ax+by<c$  之圖形為直線  $ax+by=c$  的上半平面(不含直線的斜線部分), 則下列何者一定為正值?① $a$ ② $b$ ③ $c$ (A)僅① (B)僅② (C)僅③ (D)僅①② (E)僅①③



2.在坐標平面上, 右圖之舖色區域所代表的不等式

(A)  $\begin{cases} x+2y-10 \leq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x+2y-10 \leq 0 \\ x-y+2 \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x+2y-10 \leq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x+2y-10 \leq 0 \\ x-y+2 \leq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$  (E)  $\begin{cases} x+2y-10 \geq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$



3.設  $a, b, c$  都是正數, 且  $a+b+c=1$ , 則下列何者正確?

(A)  $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$  有最大值  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$  有最小值 9 (C)  $abc$  有最大值  $\frac{1}{27}$   
 (D)  $a^2 + b^2 + c^2$  有最小值  $\frac{1}{3}$  (E)  $a^2 + b^2 + c^2$  沒有最大值

4.設  $0 \leq x < 2\pi$ ,  $f(x)=\sin x - \cos x$ ,  $g(x)=2\sin x \cos x$ , 則下列何者敘述為真?

(A) 設  $\sin x - \cos x = t$  則  $2\sin x \cos x = 1 - t^2$  (B)  $y=f(x)$  有最大值 2 (C)  $y=f(x)-g(x)$  有最大值  
 (D)  $y=f(x)$  與  $y=g(x)$  的圖形有四個交點 (E) 若  $1+f(x) \neq 0$  則  $y = \frac{g(x)}{1+f(x)}$  有最小值  $1-\sqrt{2}$

5.北一女中欲舉辦校慶園遊會, 周小維班上決定要賣香腸與黑輪兩種食品, 若最多只能動用班費 3000 元, 購買食品數量不超過 30 包, 又總務股長到超市詢問得知: 香腸一包有 10 條, 價格為 150 元, 黑輪一包有 20 條, 價格為 90 元. 今決定在園遊會時, 香腸一條賣 30 元, 黑輪一條賣 10 元, 則應買香腸  $a$  包, 與黑輪  $b$  包, 使得最高的利潤為  $M$  元, 則

(A)  $a+b=25$  (B)  $a < b$  (C)  $\frac{b}{a} \leq 5$  (D)  $M < 5000$  (E)  $M > 4000$

二、填充題:62%(答對 1-10.格每格 5 分, 11-14.格每格 3 分)

1.解不等式:(1)  $(x+2)^3(x+3)^2(x^2+x)(x^2+x+1) > 0$  \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_

(2)  $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} < 7^x + 7^{x+1} + 7^{x+2} + 7^{x+3}$  \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_

(3)  $\log_3(x-2) < 1 + \log_9(2x+3)$  \_\_\_\_\_ ③ \_\_\_\_\_

(4) 設  $0 \leq x < 2\pi$ ,  $\sin(x - \frac{\pi}{6}) \geq \cos x$  \_\_\_\_\_ ④ \_\_\_\_\_

2.若二次函數  $y = ax^2 + 3x + 2a$  的圖形恆在直線  $y = x + 1$  的左側, 則  $a$  之範圍為何? \_\_\_\_\_ ⑤ \_\_\_\_\_

3.  $F$  表  $\begin{cases} x+y \leq 4 \\ x-y \geq -4 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$  所圍成之區域, 求下列函數在圖形  $F$  上之最大值  $M$  與最小值  $m$ :

(1)  $f(x, y) = \frac{y-6}{x+5}$ , 則  $M =$  \_\_\_\_\_ ⑥ \_\_\_\_\_

(2)  $g(x, y) = (x+1)^2 + (y-5)^2$ , 則  $m =$  \_\_\_\_\_ ⑦ \_\_\_\_\_

4.設  $x, y, z$  均為正數, 且  $x+2y+3z=9$ , 則

(1) 當數對  $(x, y, z) =$  \_\_\_\_\_ ⑧ \_\_\_\_\_ 時,  $x^2y^3z^4$  有最大值 \_\_\_\_\_ ⑨ \_\_\_\_\_ .

(2) 當數對  $(x, y, z) =$  \_\_\_\_\_ ⑩ \_\_\_\_\_ 時,  $x^2 + (2y-1)^2 + (z-1)^2$  有最小值 \_\_\_\_\_ ⑪ \_\_\_\_\_

5.設  $k$  為實數,  $F$  為坐標平面上由下列不等式組所定義之區域:  $\begin{cases} x+2y \leq 4 \\ x-y \leq 1 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ ,

若  $z = x + ky$  在  $(2, 1)$  處有最大值, 試求  $k$  之範圍 \_\_\_\_\_ ⑫ \_\_\_\_\_ .

6.一個長方體的對角線長為  $\sqrt{15}$ , 且長與寬的比為 3:1, 求此長方體的最大體積是 \_\_\_\_\_ ⑬ \_\_\_\_\_ .

7.設  $-3 < x < 2$ , 則當  $x = a$  時, 函數  $y = (x+3)^2(2-x)^3$  有最大值為  $\beta$ , 則數對  $(a, \beta) =$  \_\_\_\_\_ ⑭ \_\_\_\_\_

請沿線撕下

臺北市立第一女子高級中學九十五學年度第一學期高三理組數學科第一次段考答案卷

三年\_\_班\_\_號 姓名\_\_\_\_\_

一、選擇題:38%(1,2.題每題 4 分, 3,4,5.題每題 10 分)

1.	2.	3.	4.	5.
<b>E</b>	<b>D</b>	<b>ABCDE</b>	<b>ACE</b>	<b>BCD</b>

二、填充題:62%(答對 1-10.格每格 5 分, 11-14.格每格 3 分)

①	②	③	④	⑤
$x \geq 0$ 或 $-2 \leq x \leq -1$ 或 $x = -3$	$x > \frac{1}{\log 3 - \log 7}$	$2 < x < 23$	$\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{4\pi}{3}$	$a > 1$
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
$-\frac{4}{7}$	9	$(2, \frac{3}{2}, \frac{4}{3})$	$\frac{128}{3}$	$(\frac{5}{11}, \frac{8}{11}, \frac{26}{11})$
⑪	⑫	⑬	⑭	
$\frac{25}{11}$	$-1 \leq k \leq 2$	$3\sqrt{5}$	<b>(-1,108)</b>	