

台北市立南港高工 105-1 綜高高一數學第一次期中考試【題目卷】

一、單一選擇題：每題 5 分，40%。

01.( ) 下列選項哪一個正確？

- ①  $0.\overline{3} + 0.\overline{6} = 1$
- ②  $0.\overline{9} < 1$
- ③  $0.\overline{2} + 0.\overline{8} = 1$
- ④  $0.\overline{25} - 0.\overline{05} = 0.\overline{2}$

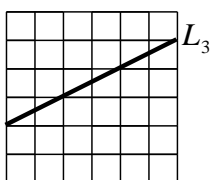
02.( ) 設  $a = \sqrt{7} + \sqrt{6}$ ， $b = \sqrt{10} + \sqrt{3}$  下列哪一個數字最大？

- ①  $\frac{a+4b}{5}$
- ②  $\frac{2a+3b}{5}$
- ③  $\frac{3a+2b}{5}$
- ④  $b$

03.( ) 已知二次函數  $y = 2(x-1)^2 - 3$ ，在  $2 \leq x \leq 3$  範圍時， $y$  的最大值  $M$  及最小值  $m$  為何？

- ①  $M = -1, m = -5$
- ②  $M = -1, m = -3$
- ③  $M = 5, m = -3$
- ④  $M = 5, m = -1$

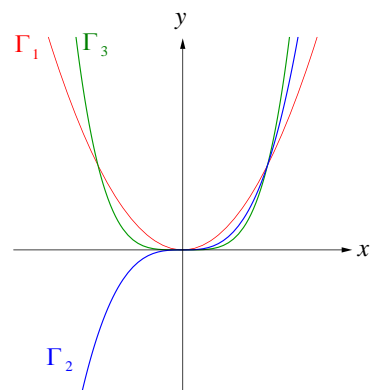
04.( ) 下列哪一條直線的斜率最大？

- ①  $L_1: y = 2x + 11$
- ②  $L_2: 7x - 3y = 1$
- ③ 

④ 直線  $L_4$  上任一點的橫座標增加 2 單位，則縱座標減少 5 單位。

05.( ) 函數  $f(x) = x^2, g(x) = x^3, h(x) = x^4$  的圖形如右圖，則正確的配對應該為何？

- ①  $\Gamma_1: f(x) = x^2, \Gamma_2: g(x) = x^3, \Gamma_3: h(x) = x^4$
- ②  $\Gamma_1: f(x) = x^2, \Gamma_2: h(x) = x^4, \Gamma_3: g(x) = x^3$
- ③  $\Gamma_1: h(x) = x^4, \Gamma_2: f(x) = x^2, \Gamma_3: g(x) = x^3$
- ④  $\Gamma_1: h(x) = x^4, \Gamma_2: g(x) = x^3, \Gamma_3: f(x) = x^2$



- 06.( ) 小明使用綜合除法計算  $x^4 + 2x^3 + 5x - 7$  除以  $x + 3$  過程如下，則  $\boxed{A}, \boxed{B}, \boxed{C}$  所代表的數字應該為何？

$$\begin{array}{r} 1+2+\boxed{A}+5-7 \quad \boxed{B} \\ +) -3+3-9+12 \\ \hline 1-1+\boxed{C}-4+5 \end{array}$$

- ①  $A=0, B=3, C=-3$   
 ②  $A=0, B=-3, C=3$   
 ③  $A=5, B=-3, C=3$   
 ④  $A=2, B=3, C=3$
- 07.( ) 多項式  $(x+3) \cdot (3x^3+2x-1) \cdot (x^2+x+4)$  展開後， $x^2$  項係數為何？
- ① 10  
 ② 11  
 ③ 13  
 ④ 14
- 08.( ) 下列選項何者正確。
- ① 若  $a, b$  都是無理數，則  $a+b$  為無理數。  
 ② 若  $a$  是無理數， $b$  是有理數，則  $a+b$  為無理數。  
 ③ 若  $a$  是無理數， $b$  是有理數，則  $ab$  為無理數。  
 ④ 若  $a, b$  都是有理數，則  $\sqrt{ab}$  為無理數。

## 二、填充題：每格 5 分，50%。

01. 多項式  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 8x + 5$  除以  $g(x)$ ，得商式為  $2x + 1$ ，餘式為  $x + 2$ ，則多項式  $g(x)$  為\_\_\_\_\_。

02. 已知對任意實數  $x$ ， $kx^2 + 2x - 1$  的值恆負，則實數  $k$  的範圍為\_\_\_\_\_。

03. 設  $x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ ，則  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ \_\_\_\_\_。

04. 已知 $\sqrt{19-8\sqrt{3}}$ 的整數部分為 $a$ ，小數部分為 $b$ ，則 $a-\frac{1}{b}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。
05. 數線上二點 $A(-3)$ ， $B(5)$ ，已知 $P$ 點在 $\overline{AB}$ 上，且 $\overline{AP}:\overline{BP}=2:1$ ，則 $P$ 點座標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
06. 已知正實數 $x, y$ 滿足 $x+2y=4$ ，則 $xy$ 最大值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
07. 將 $y=4x^2-8x$ 圖形沿 $x$ 軸向左平移 $h$ 單位後，再沿 $y$ 軸向上平移 $k$ 單位後恰與 $y=4x^2+8x+9$ 的圖形重合，則數對 $(h, k)=\underline{\hspace{2cm}}$ 。  
(答對一個得3分，二個全對得5分)
08. 已知 $a, b$ 是有理數，且 $a(3+\sqrt{2})+b(1-2\sqrt{2})+7\sqrt{2}=0$ ，則數對 $(a, b)=\underline{\hspace{2cm}}$ 。(答對一個得3分，二個全對得5分)
09. 設 $a, b$ 為實數，已知 $|2x-a|\leq b$ 的解為 $-3\leq x\leq 11$ ，則數對 $(a, b)=\underline{\hspace{2cm}}$ 。  
(答對一個得3分，二個全對得5分)
10. 不等式 $|x-5|+|x+2|\leq 9$ 的解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 三、計算題：10%

01. 寫出下列公式：

- ①  $(a+b)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)
- ②  $(a-b)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)
- ③  $a^3+b^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)
- ④  $a^3-b^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)
- ⑤  $(a+b+c)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2分)



台北市立南港高工 105-1 綜高高一數學第一次期中考試【答案卷】

班級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單一選擇題：每題 5 分，40%。

01	02	03	04
05	06	07	08

二、填充題：每格 5 分，50%。

01	02	03	04
05	06	07 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)	08 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)
09 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)	10		

三、計算題：10%

01. 寫出下列公式：

①  $(a+b)^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

②  $(a-b)^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

③  $a^3 + b^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

④  $a^3 - b^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

⑤  $(a+b+c)^2 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

# 台北市立南港高工 105-1 綜高高一數學第一次期中考試【答案卷】

班級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 一、單一選擇題：每題 5 分，40%。

01	02	03	04
①	③	④	②
05	06	07	08
①	②	①	②

## 二、填充題：每格 5 分，50%。

01	02	03	04
$g(x) = x^2 + x + 3$	$k < -1$	62	$-\sqrt{3}$
05	06	07 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)	08 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)
$\frac{7}{3}$	2	(2,9)	(-1,3)
09 (答對一個得 3 分，二個全對得 5 分)	10		
(8,14)	$-3 \leq x \leq 6$		

## 三、計算題：10%

01. 寫出下列公式：

①  $(a+b)^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

②  $(a-b)^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

③  $a^3 + b^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

④  $a^3 - b^3 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)

⑤  $(a+b+c)^2 =$  \_\_\_\_\_。(2 分)