

市立新北高工 106 學年度第 2 學期 第一次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪筱雯	年級	一	科別	工科	姓名			否

※ 請使用藍色或黑色原子筆作答，計算題未列出計算過程不予計分。

一.填充題：(一題 5 分，共 16 題，合計 80 分)

1. (A)  $3 + \sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{144}$  (C)  $\sqrt{360}$  (D)  $\sin \frac{\pi}{6}$  (E)  $\cos \frac{\pi}{4}$  以上哪些數為有理數：\_\_\_\_\_

(答案不只一個,全對才給分喔~)

2. 展開以下多項式： $(2x - y)^4 = \underline{\hspace{10cm}}$

3. 若  $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ ，則  $|x-2| + |2x-1| = \underline{\hspace{10cm}}$

4. (A)  $\sqrt{x} + 3$  (B)  $2^x + 1$  (C)  $x^2 + \sqrt{3}x + 1$  (D)  $x^2 + x - 4 = 0$  (E)  $|x|$  (F)  $\frac{1}{x+1}$  (G)  $2x + 1$ ，

以上哪些選項為多項式：\_\_\_\_\_ (答案不只一個,全對才給分喔~)

5. 設  $f(x) = 9x^4 + 5x^2 - 7x - 9$ ， $g(x) = 3x^2 - 2x - 1$ ，求  $f(x) + g(x) = \underline{\hspace{10cm}}$

6. 設  $a, b, c$  均為實數，若  $f(x) = a(x^3 - x^2) + b(x^3 - x + 2) + x^2 + cx + 3$  為零次多項式，則  $a - b - c = \underline{\hspace{10cm}}$

7. 多項式  $f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + b$  有因式  $x^2 - 4$ ，試求  $a = \underline{\hspace{10cm}}$

8. 試求多項式  $4x^4 + 4x^3 + x^2 + 3$  除以  $2x - 1$  的餘式 = \_\_\_\_\_

9. 已知  $f(x) = 2x^4 - 29x^3 + 67x^2 - 87x + 76$ ，則  $f(12) = \underline{\hspace{10cm}}$

10. 因式分解  $2x^3 - x^2 - 5x - 2 = \underline{\hspace{10cm}}$

11. 若  $x - 5$  除  $f(x)$  餘 16， $x + 7$  除  $f(x)$  餘 -8，試求  $(x - 5)(x + 7)$  除  $f(x)$  的餘式 = \_\_\_\_\_

市立新北高工 106 學年度第 2 學期 第一次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪筱雯	年級	一	科別	工科	姓名			否

12. 試求兩多項式  $x^3 - x^2 - x + 1$  與  $x^3 + 3x^2 - 4$  之 H.C.F. 為= \_\_\_\_\_

13. 化簡  $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{7 + \sqrt{48}} =$  \_\_\_\_\_

14. 化簡  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+2} =$  \_\_\_\_\_

15. 若  $\frac{x^3 - 3x^2 - 2}{(x+1)^4} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{(x+1)^2} + \frac{c}{(x+1)^3} + \frac{d}{(x+1)^4}$ ，則  $a + b + c + d =$  \_\_\_\_\_。

16. 化簡  $\frac{x}{x^2 - 1} - \frac{x+1}{x^2 - x - 2} =$  \_\_\_\_\_

## 二. 計算題：(一題 5 分，共 4 題，合計 20 分) 計算題未列出計算過程不予計分

1 設  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ ，

若  $f(x) = a(x-2)^3 + b(x-2)^2 + c(x-2) + d$ ，

則  $a - b - c + d = ?$

2 已知  $f(x)$  為三次多項式，且  $f(-1) = f(-2) = f(3) = 0$ ，  
 $f(-4) = 84$ ，試求  $f(x)$ ？

3 設  $x = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ ，求  $x^2 + y^2 = ?$

4. 若  $x^2 + x + 1$  除  $3x^3 + 2x^2 + ax + b$  的餘式為  $3x - 5$ ，  
 則  $a + b = ?$