

市立新北高工 112 學年度第一學期開學考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	謝佩宜	年級	二	科別	工	姓名		是

一、選擇題（每題 5 分，請在電腦卡上作答）

01. 用 $x^2 - x + 1$ 除 $2x^3 - 3x^2 + 2x - 5$ ，得到的餘式為何？

- (A) $-x - 4$ (B) $x + 4$ (C) $-x^2 - 5$ (D) $x^2 + 5$

02. 若 $x^3 - 4x^2 + 3x + 1 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ ，則 $a + c$ 之值為何？

- (A) -1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 3

03. 若 $x+2$ 為 $f(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + ax + 2$ 的因式，則 a 之值為？

- (A) -9 (B) -1 (C) 1 (D) 9

04. 化簡 $\left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{10}$ 後，其值為何？

- (A) i (B) $-i$ (C) 1 (D) -1

05. 若 $\frac{3x}{x^2 - x - 2} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-2}$ ，其中 a 、 b 為常數，則 $a - b$ 之值為何？

- (A) 3 (B) 1 (C) -1 (D) -3

06. 設 $\sqrt{6+\sqrt{20}}$ 的整數部分為 n ，小數部分為 α 。下列敘述何者正確？

- (A) $\alpha = \sqrt{5}$ (B) $\alpha = \sqrt{5} - 3$ (C) $0 \leq n < 2$ (D) $2 \leq n \leq 4$

07. 設直線 L 的斜率為 2 且 x 截距為 3，試求下列哪一點在直線 L 上？

- (A) $(5, 5)$ (B) $(6, 6)$ (C) $(7, 7)$ (D) $(8, 8)$

08. 設平面上有兩點 $A(-3, 4)$ 及 $B(k, 6)$ ，若直線 AB 的斜率為 -1 ，則 k 之值為何？

- (A) -5 (B) -4 (C) 0 (D) 1

09. 三角形的頂點座標為 $A(2, -3)$ 、 $B(0, -4)$ 、 $C(3, 0)$ ，試求 \overline{BC} 邊上之高的長度為何？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

10. 以坐標平面上兩點 $A(1, -2)$ 、 $B(-3, 1)$ 為直徑兩端點的圓方程式為？

- (A) $x^2 + y^2 + 2x - y - 1 = 0$ (B) $x^2 + y^2 + 2x - y - 3 = 0$ (C) $x^2 + y^2 + 2x + y - 5 = 0$ (D) $x^2 + y^2 + 2x - y - 7 = 0$

市立新北高工 112 學年度第一學期開學考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	謝佩宜	年級	二	科別	工	姓名		是

11. 直線 $3x+4y+1=0$ 與圓 $x^2+y^2+2x-6y-5=0$ 交於 A、B 兩點，弦 \overline{AB} 長度為何？

- (A) 2 (B) $2\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{11}$ (D) $4\sqrt{11}$

12. 斜率為 $\frac{5}{12}$ 且與圓 $x^2+y^2+2x+6y+6=0$ 相切的切線方程式為？

- (A) $12x-5y+23=0$ 或 $12x-5y-29=0$ (B) $12x-5y-59=0$ 或 $12x-5y-7=0$
(C) $5x-12y+15=0$ 或 $5x-12y-37=0$ (D) $5x-12y-5=0$ 或 $5x-12y-57=0$

13. 若等差數列的首項為 -20，第 7 項為 -11，則此數列從第幾項開始為正數？

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

14. 試求級數 $\sum_{k=1}^{12} k(k+2)$ 之和為？

- (A) 806 (B) 962 (C) 2016 (D) 6240

15. 設等比級數的首項為 3，公比為 4，各項之和為 4095，試求此級數總共有多少項？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

16. 若等比級數的第 4 項為 2，第 7 項為 $\frac{1}{4}$ ，則第 10 項之值為何？

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{16}$ (C) $\frac{1}{32}$ (D) $\frac{1}{64}$

17. 由 1 到 200 的所有自然數中，4 或 5 的倍數共有幾個？

- (A) 80 (B) 85 (C) 90 (D) 95

18. 若 6 對夫妻排成一列，且每對夫妻必須相鄰，則共有幾種不同排法？

- (A) $2 \times 6!$ (B) $(3!)^2 \times 2^6$ (C) $2 \times (3!)^2 \times 2^6$ (D) $2^6 \times 6!$

19. 現有 6 個男生和 4 個女生要排成一列，若女生不得相鄰，總共有多少種排法？

- (A) $10!$ (B) $7! \times 4!$ (C) $6! \times 4!$ (D) $6! \times P_4^7$

20. 某次數學測驗，規定考生由 12 題中任選 8 題作答。

若選題方式為：前 4 題中任選 2 題，後 8 題中任選 6 題，共有多少種選法？

- (A) 32 (B) 168 (C) 256 (D) 495