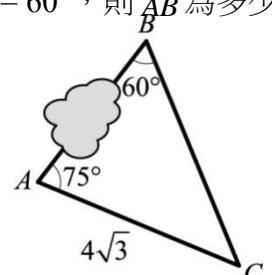


新北市立 新北高工 111 學年度 第 1 學期 期 末 考 試 題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	數 學	命題教師	劉懿嫻	審題教師	孫梅茵	年級	三	科別	資處,應英	姓名			是

一、單選題 (20 小題，每題 5 分，共 100 分)

1. ( ) 若方程組  $\begin{cases} ax - y = 3 \\ -4x + ay = 6 \end{cases}$  無解，則  $a$  之值為 (A) -2 (B) 2 (C) -3 (D) 3
2. ( ) 若  $x^2 - 1$  為多項式  $f(x) = x^4 - mx^2 + nx + 5$  之因式，則  $m + n =$  (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
3. ( ) 已知  $A(1, -1)$  與  $B(-2, 3)$  為平面上的兩點，設長度為 3 的向量  $\vec{v} = (a, b)$  與向量  $\vec{AB}$  同方向，則  $2a + b =$  (A) -3  
(B)  $-\frac{6}{5}$  (C)  $\frac{6}{5}$  (D) 3
4. ( ) 有 5 個細胞進行細胞分裂，第一次分裂後，有 10 個細胞；第二次分裂後，有 20 個細胞；第三次分裂後，有 40 個細胞，依此規則，試問分裂到第六次，細胞有多少個？(A)  $2 \times 5^6$  (B)  $5 \times 2^6$  (C)  $5 \times 2^7$  (D)  $2 \times 5^7$
5. ( ) 不等式  $3x - y > 6$  的圖形不通過第幾象限？(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
6. ( ) 等差級數  $2 + 4 + 6 + 8 + \dots$  至第 50 項之和為 (A) 2500 (B) 2525 (C) 2550 (D) 5100
7. ( ) 設  $a$ 、 $b$  為實數，若不等式  $ax^2 - 4x + b < 0$  之解為  $-\frac{1}{2} < x < \frac{5}{2}$ ，則  $a + b =$  (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{1}{4}$  (C)  $-\frac{1}{6}$  (D)  $-\frac{1}{8}$
8. ( ) 若  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  且  $\theta$  在第二象限，則下列何者正確？(A)  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  (B)  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$  (C)  $\sin \theta \cos \theta > 0$  (D)  $\sin^2 \theta + 1 = \tan^2 \theta$
9. ( ) 如圖所示，某湖邊有  $A$ 、 $B$  兩點，某人在點  $C$  處，測得  $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$  公里， $\angle CAB = 75^\circ$ ， $\angle CBA = 60^\circ$ ，則  $\overline{AB}$  為多少公里？(A) 3 (B)  $3\sqrt{2}$  (C) 4 (D)  $4\sqrt{2}$
10. ( ) 直線  $L: 3x - 4y - 2 = 0$  與圓  $C: (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 4$  之最長距離為 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



11. ( ) 已知一等差數列  $\{a_n\}$  中， $a_4 = 10$ ， $a_{10} = 28$ ，則  $a_{30}$  之值為 (A)85 (B)88 (C)91 (D)94

12. ( ) 若不等式  $|x - a| < b$  的解為  $-2 < x < 10$ ，則  $a + b$  之值為何？ (A)4 (B)6 (C)10 (D)14

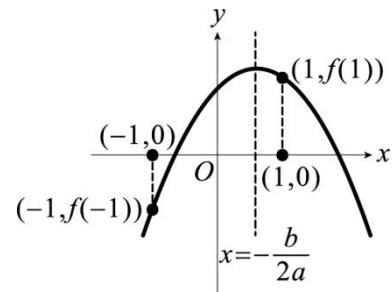
13. ( ) 圓  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$  之圓心與點  $(4,5)$  所連成之直線的斜率為 (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

14. ( ) 已知直線  $L_1$ ， $L_2$  方程式分別為  $L_1 : 4x + (m - 1)y = 15$ ， $L_2 : (2m + 3)x + 6y = 7$ ，且  $L_1$  垂直  $L_2$ ，則  $m$  之值為何？

- (A)  $-\frac{13}{7}$  (B)  $-\frac{7}{6}$  (C)  $-\frac{3}{7}$  (D)  $-\frac{3}{8}$

15. ( ) 設  $a \neq 0$ ， $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  之圖形如圖，則下列何者正確？

- (A)  $a(a + b + c) > 0$  (B)  $b(a - b + c) > 0$  (C)  $c(a - b + c) > 0$  (D)  $a(b^2 - 4ac) < 0$



16. ( ) 多項式  $f(x)$ 、 $g(x)$ ，若  $f(x)$  除以  $x^2 - 1$  的餘式為  $3x + 2$ ， $g(x)$  除以  $x^2 + 2x - 3$  的餘式為  $5x + 2$ ，則  $(x + 3)f(x) + (5x^2 + 1)g(x)$  除以  $x - 1$  的餘式為何？ (A)84 (B)12 (C)62 (D)35

17. ( ) 已知平行於直線  $x + 2y + 3 = 0$  且與圓  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 20$  相切之直線方程式為  $x + 2y + k = 0$ ，則  $k$  之值為 (A)5 或 -15 (B)5 或 15 (C)-5 或 -15 (D)-5 或 15

18. ( ) 若一農民有 5 甲地，根據他的經驗，種水稻每甲地每期產量為 8000 公斤，種花生每甲地每期產量為 2000 公斤，但水稻的成本較高，每甲地每期需 16000 元，花生只需 4000 元，且花生每公斤可賣 6.5 元，稻米只賣 2.6 元，現在他只有資金 48000 元，則下列敘述何者正確？ (A) 種 4 甲水稻 1 甲花生可獲得最大收入 (B) 可獲得的最大收入為 83200 元 (C) 全部種植花生可獲得最大收入 (D) 可獲得的最大收入為 72800 元

19. ( )  $\overrightarrow{a}$ 、 $\overrightarrow{b}$  兩向量之長分別為 3 和 4，若  $\overrightarrow{a}$ 、 $\overrightarrow{b}$  的夾角為  $60^\circ$ ，則  $\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$  之長為 (A)  $\sqrt{13}$  (B)  $\sqrt{15}$  (C)  $\sqrt{17}$  (D)  $\sqrt{19}$

20. ( )  $\triangle ABC$  中， $A(4,2)$ 、 $B(-3, -4)$ 、 $C(3,2)$ ，則  $\overline{AB}$  邊上高的直線方程式為 (A)  $6x + 7y + 33 = 0$  (B)  $6x + 7y - 33 = 0$  (C)  $7x + 6y - 33 = 0$  (D)  $7x + 6y + 33 = 0$