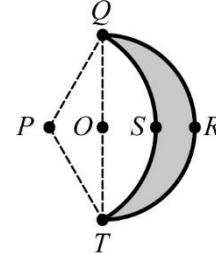


市立新北高工 114 學年度第 1 學期 第一次期中考試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	謝佩宜	審題教師	洪藝芳	年級	三	科別	資處、應英	姓名			是

1. ( ) 若已知  $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ ，則  $2\sin\theta\cos\theta$  之值為何？ (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{4}$
2. ( ) 設  $\tan\theta = \frac{3}{4}$ ，且  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則  $\cos\theta - \sin\theta$  之值為 (A)  $\frac{1}{5}$  (B)  $-\frac{1}{5}$  (C)  $\frac{7}{5}$  (D)  $-\frac{7}{5}$
3. ( ) 已知點  $P(a-b, ab)$  在坐標平面的第三象限，則下列敘述何者正確？ (A)  $A(-a, -b)$  在第一象限 (B)  $B(|ab|, \frac{a}{b})$  在第二象限 (C)  $C(\frac{a}{b}, -b)$  在第三象限 (D)  $D(\frac{a}{b}, b-a)$  在第四象限
4. ( ) 若  $n$  為整數且二次函數  $f(x) = (n^2 - n - 6)x^2 + 5x - 1$  之圖形為開口向下的拋物線，則  $n$  有幾個解？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
5. ( ) 已知多項式  $f(x)$ ，以  $x^2 + 3x + 2$  除之，餘式為  $-3x + 1$ ，則  $f(-1)$  之值為 (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4
6. ( ) 解不等式  $2 - (3 + 3x) < 5 - (2 - x)$ ，得其解的範圍為何？ (A)  $x > 1$  (B)  $x < 1$  (C)  $x > -1$  (D)  $x < -1$
7. ( ) 電影院推出「兩張票，第二張 8 折」的優惠活動。若兩張票的票價不同，則價格較高的那張以原價計算，價格較低的那張打 8 折。小明先買了一張票價為  $x$  元的電影票，接著又買了一張比第一張便宜 10 元的電影票。請問依照此活動規則，他最後需要支付多少元？ (A)  $x + 0.8x - 10$  (B)  $0.8(x + x - 10)$  (C)  $0.8(x + x) - 10$  (D)  $x + 0.8(x - 10)$
8. ( ) 若不等式  $|x - a| \leq b$  的解為  $-2 \leq x \leq 6$ ，則  $a - b$  之值為 (A) 3 (B) 1 (C) -2 (D) -5
9. ( ) 設  $a$  和  $b$  均為實數，若不等式  $ax^2 + bx - 5 < 0$  的解為  $-\frac{3}{2} < x < \frac{5}{3}$ ，則  $a + b =$  (A)  $\frac{5}{3}$  (B)  $\frac{7}{3}$  (C) 5 (D) 7
10. ( ) 在某海濱公園，筆直的海岸線可用方程式  $x - y = 5$  來表示。由於近年來颱風侵襲頻繁，為了避免海浪直接衝擊陸地，市政府規劃在海岸線外側建造一條防波堤，並讓它與海岸線保持平行。測量結果顯示，這道防波堤的位置可由直線方程式  $2x - 2y + 22 = 0$  來描述。在這個模型中，平面直角座標系的單位長度代表 1 公尺。請問：這條防波堤與原本的海岸線之間的距離大約是多少公尺？( $\sqrt{2} \approx 1.4$ ) (A) 4.2 (B) 11..2 (C) 11.9 (D) 18.9
11. ( ) 已知  $f(x) = 5x^4 + 30x^3 - 40x^2 - 36x + 14$ ，則  $f(-7)$  之值為何？ (A) -28 (B) -14 (C) 21 (D) 35

市立新北高工 114 學年度第 1 學期 第一次期中考試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	謝佩宜	審題教師	洪藝芳	年級	三	科別	資處、應英	姓名			是

12. ( ) 若  $\alpha, \beta$  是方程式  $x^2 - 3x + 4 = 0$  的兩根，則以  $\alpha^2, \beta^2$  為兩根的方程式為  
(A)  $x^2 - 9x + 16 = 0$  (B)  $x^2 - x + 16 = 0$  (C)  $x^2 + 9x + 16 = 0$  (D)  $x^2 + x + 16 = 0$
13. ( ) 若  $f(x) = ax^2 + bx + 9$  在  $x = 2$  處有極大值 5，則  $b = ?$  (A) 8 (B) 4 (C) -4 (D) -6
14. ( ) 下列方程式所對應的圖形中，何者恆在  $x$  軸的上方？  
(A)  $y = 5x^2 - 3x + 1$  (B)  $y = 3x^2 + 5x - 1$  (C)  $y = x^2 - 5x + 3$  (D)  $y = 3x^2 + x - 5$
15. ( ) 坐標平面上兩點  $A(1,1)$  與  $B(-3,9)$ ，則  $\overline{AB}$  的垂直平分線方程式為  
(A)  $2x + y - 3 = 0$  (B)  $x - 2y - 11 = 0$  (C)  $2x + y + 3 = 0$  (D)  $x - 2y + 11 = 0$
16. ( ) 若直線  $ax - by - 2 = 0$  過第一、二、四象限，則點  $(ab, -a)$  在第幾象限？ (A) 四 (B) 三 (C) 二 (D) 一
17. ( ) 設  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  為實係數多項式函數。若  $f(1) = f(-1) = 0$  且  $f(3) = 8$ ，  
則  $4a + 2b + c$  的值是下列哪一個選項？ (A) -8 (B) -4 (C) -3 (D) 2
18. ( ) 設  $A(1,1)$ 、 $B(3,5)$ 、 $C(5,3)$ 、 $D(0,-7)$ 、 $E(2,-3)$  及  $F(8,-6)$  為坐標平面上的六個點。若直線  $L$  分別與三角形  $ABC$  及三角形  $DEF$  各恰有一個交點，則  $L$  的斜率之最小可能值為  
(A) -5 (B) -1 (C) -4 (D) -3。
19. ( ) 設計師為天文館設計以不銹鋼片製成的月亮形狀，其中有一款設計圖如圖所示：圖中，圓弧  $QRT$  是一個以  $O$  點為圓心、 $\overline{QT}$  為直徑的半圓， $\overline{QT} = 2\sqrt{3}$ 。圓弧  $QST$  的圓心在  $P$  點， $\overline{PQ} = \overline{PT} = 2$ 。圓弧  $QRT$  與圓弧  $QST$  所圍出的灰色區域  $QRTSQ$  即為某一天所見的月亮形狀。設此灰色區域的面積為  $a\pi + \sqrt{b}$ ，其中  $\pi$  為圓周率， $a$  為有理數， $b$  為整數，則  $6a - b =$  (A) -2 (B) -3 (C) -4 (D) -5



20. ( ) 如示意圖所示，將梯子  $\overline{AB}$  靠在與地面垂直的牆  $AC$  上，測得與水平地面的夾角  $\angle ABC$  為  $60^\circ$ 。將在地面上的底  $B$  沿著地面向外拉 51 公分到點  $F$ （即  $\overline{FB} = 51$  公分），此時梯子  $\overline{EF}$  與地面的夾角  $\angle EFC$  之正弦值為  $\sin \angle EFC = 0.6$ ，則梯子長幾公分。(A) 178 (B) 340 (C) 85 (D) 170

