

一、 選擇題：(1~15 每題 4 分，16~25 每題 3 分)

1. 下列哪一個二次函數其圖形的對稱軸為 $x = 3$ ？

(A) $y = -(x + 3)^2 + 3$ (B) $y = -x^2 + 3$ (C) $y = -(x - 3)^2 - 3$ (D) $y = 3x^2 + 3$ 。

2. 下列何者為二次函數 $y = -2x^2 + 3$ 圖形的頂點？

(A) $(-2, 3)$ (B) $(0, 3)$ (C) $(0, -3)$ (D) $(2, 3)$ 。

3. 二次函數 $y = (x - 2)^2 - 1$ 的圖形經過平移，可與下列哪一個二次函數的圖形重合？

(A) $y = -(x - 2)^2 - 1$ (B) $y = 2(x - 2)^2 - 1$ (C) $y = (x + 2)^2 + 1$ (D) $y = -2(x - 2)^2 - 1$ 。

4. 下列哪一個點在 $y = -x^2$ 的圖形上？(A) $(0, 0)$ (B) $(-1, 0)$ (C) $(0, -1)$ (D) $(1, 1)$ 。

5. 下列哪一個二次函數的開口最大 (A) $y = -\frac{1}{5}x^2$ (B) $y = 5x^2$ (C) $y = -x^2$ (D) $y = \frac{1}{2}x^2$ 。

6. 二次函數 $y = 2(x + 1)^2 - 2$ 的圖形向左平移 3 個單位，再向上平移 3 個單位可以得下列何者的圖形？

(A) $y = -2(x + 4)^2 + 1$ (B) $y = 2(x - 4)^2 + 1$ (C) $y = 2(x + 4)^2 + 1$ (D) $y = 2(x - 4)^2 + 1$ 。

7. 若 $(-3, -2)$ 為二次函數 $y = -x^2 + k$ 圖形上一點，則 $k = ?$ (A) 11 (B) -11 (C) 7 (D) -7。

8. 二次函數的圖形的頂點為 $(1, -4)$ 且通過 $(3, 4)$ 則此二次函數為何？

(A) $y = (x - 1)^2 - 4$ (B) $y = (x + 1)^2 - 4$ (C) $y = 2(x - 1)^2 - 4$ (D) $y = 2(x + 1)^2 - 4$ 。

9. 二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形最低點為 $(2, -3)$ 且 $|a| = 2$ 則 $a + h + k = ?$

(A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 1。

10. 若二次函數 $y = x^2 + bx + c$ 的圖形，頂點為 $(1, -3)$ ，則此二次函數圖形與 x 軸有幾個交點？

(A) 0 個 (B) 1 個 (C) 2 個 (D) 無法判斷。

11. 二次函數 $y = -4x^2$ 的圖形經平移後，圖形的對稱軸變為 $x + 2 = 0$ 且圖形經過 $(-2, 3)$ ，

則平移後的圖形的二次函數為何？

(A) $y = -4(x - 2)^2 + 3$ (B) $y = -4(x + 2)^2 + 3$ (C) $y = (x - 2)^2 - 3$ (D) $y = -4(x + 2)^2 - 3$ 。

12. 下列哪一個二次函數的圖形和 $y = -4x^2 + 8x$ 的圖形有相同的頂點？

(A) $y = -4(x + 1)^2$ (B) $y = -4(x - 1)^2 + 4$ (C) $y = 2(x - 1)^2 - 4$ (D) $y = -2(x + 1)^2 + 4$ 。

13. 若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形完全在 x 軸下方，則下列何者正確？

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

(C) $a > 0, b^2 - 4ac < 0, c < 0$ (D) $a < 0, b^2 - 4ac < 0, c < 0$ 。

14. 柳丁園中種有 40 棵柳丁樹，平均一棵樹可生產 450 個柳丁，若加種一棵柳丁樹，每棵會減產 10 個柳丁，求果農應加種多少棵柳丁樹，使產量最大？(A) 2 棵 (B) 4 棵 (C) 6 棵 (D) 8 棵。

15. 用 20 公尺長的繩子要圍成一長方形，求此長方形的最大面積為何？

(A) 20 平方公尺 (B) 25 平方公尺 (C) 50 平方公尺 (D) 100 平方公尺。

16. 二次函數 $f(x) = 88\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - 6$ ，則下列哪一個函數值最小？

(A) $f(0)$ (B) $f(1)$ (C) $f(-1)$ (D) $f(-2)$ 。

17. $(2, -3)$ ， $(4, -3)$ 是二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形上兩點，求此二次函數圖形的對稱軸方程式為何？

(A) $x = 0$ (B) $x = 1$ (C) $x = 2$ (D) $x = 3$ 。

18. 二次函數 $y = -2x^2 + mx + n$ 若當 $x = 1$ 時， y 有最大值 5，則 $m + n = ?$

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。

19. 二次函數的圖形交 x 軸於 $(-1, 0)$ ， $(3, 0)$ ，且過 $(0, 6)$ ，則此二次函數為何？

(A) $y = x^2 - 2x - 3$ (B) $y = 2x^2 - 4x + 6$ (C) $y = -x^2 + 2x + 1$ (D) $y = -2x^2 + 4x + 6$ 。

20. 下列哪一個二次函數其圖形與 x 軸有兩個交點？

(A) $y = x^2 - 2x + 4$ (B) $y = -x^2 - 2x - 1$ (C) $y = x^2 - 1$ (D) $y = 2x^2$ 。

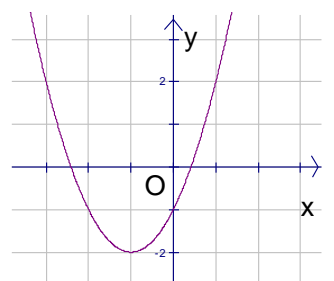
21. 已知 $A(-4)$ ， $B(-2)$ 為數線上兩點，求在數線上找一點 $C(x)$ 使得 $\overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$ 的值為最小，求 $x = ?$ (A) -3 (B) 3 (C) 1 (D) -1。

22. 有一座形如拋物線的拱橋，拱橋下的水面離拱頂 3 公尺時，水面寬 6 公尺，若水位下降 1 公尺，水面寬度為何？(A) $2\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) $5\sqrt{3}$ 。

23. 二次函數 $y = -3x^2 + bx + c$ 的圖形的頂點座標為 $(-2, 3)$ ， $b + c = ?$

(A) -20 (B) -21 (C) -22 (D) -23。

24. 二次函數 $y = -2x^2 + 4x - 1$ ，當 $-3 \leq x \leq 0$ 時， y 的最小值 $= m$ ，最大值 $= n$ ，求 $m + n = ?$ (A) -30 (B) -31 (C) -32 (D) -33。



25. 二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形(如圖 1)，判斷下列何者正確？ (圖 1)

(A) $a > 0, b > 0, c > 0$ (B) $a > 0, b < 0, c < 0$ (C) $a > 0, b > 0, c < 0$ (D) 無法判斷。