

一、選擇題：每題4分，共100分

班級： 座號： 姓名：

1. ( ) 已知函數  $f(x) = -3x^2 - 2x + 1$ ，求  $f(0) + f(-1) + f(-2)$  的值 = ?

- (A) -10 (B) 8 (C) 14 (D) -6

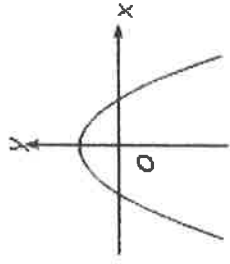
2. ( ) 有兩個二次函數  $y = -2x^2 + 1$  與  $y = ax^2 + b$ ，此兩個函數的圖形開口大小相等，但開口方向相反，若兩圖形的頂點相距3個單位，則下列敘述何者正確？

- (A)  $a = -2$  (B)  $b = 1$  (C)  $a = 2$  (D)  $b = 3$

3. ( ) 二次函數  $y = ax^2 + k$  的圖形如圖(一)所示，則點

$(a, a-k)$  在坐標平面上的第幾象限？

- (A) 第一象限 (B) 第二象限  
(C) 第三象限 (D) 第四象限



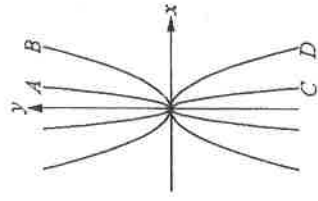
圖(一)

4. ( ) 圖(二)為四個二次函數  $y = 5x^2$ 、 $y = \frac{1}{5}x^2$ 、

$y = -5x^2$ 、 $y = -\frac{1}{5}x^2$  的圖形。試問標示為 C

的是哪一個二次函數的圖形？

- (A)  $y = -5x^2$  (B)  $y = -\frac{1}{5}x^2$   
(C)  $y = 5x^2$  (D)  $y = \frac{1}{5}x^2$



圖(二)

5. ( ) 將二次函數  $y = 4x^2$  的圖形平移，使得頂點移至

$(-2, 5)$ ，可得  $y = a(x-b)^2 + k$  的圖形，且

新圖形通過點  $(-1, c)$ ，求  $b-kc$  的值 = ?

- (A) -47 (B) -63 (C) 43 (D) -43

6. ( ) 將  $y = 3(x-2)^2 + 3$  的圖形向右平移3個單位，再向下平移5個單位，則經過平移後，新的二次函數為哪一個二次函數？

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

7. ( ) 已知坐標平面上，直線  $x = -10$  與  $x$  軸交於 A 點，又

分別與  $y = x^2$ 、 $y = -2x^2$ 、 $y = 3x^2$ 、 $y = -4x^2$  的圖形交於 B、C、D、E 四點，請問哪一個線段最長？

- (A)  $\overline{AB}$  (B)  $\overline{AC}$  (C)  $\overline{AD}$  (D)  $\overline{AE}$

8. ( ) 下列哪一個二次函數圖形的頂點離原點最遠？

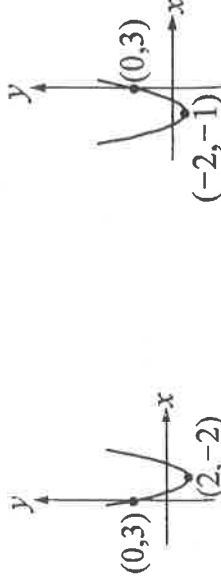
- (A)  $y = -3x^2 - 4$  (B)  $y = x^2 + 5$   
(C)  $y = (x+1)^2 + 5$  (D)  $y = (x+3)^2 - 4$

9. ( ) 若下列有一圖形為二次函數  $y = (x+2)^2 - 1$  的圖形，則此圖為何？

- (A) (B)



(C)



10. ( ) 下列哪一個二次函數沒有最小值？

- (A)  $y = (x+1)^2 + 5$  (B)  $y = 3x^2 + 1$   
(C)  $y = -x + x^2 + 3$  (D)  $y = 5 - 8x^2$

11. ( ) 若二次函數  $y = (k+1)x^2 + k^2 - 4$  有最大值，且其圖形通過原點，則  $k = ?$

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

12. ( ) 判斷下列哪一個二次函數的圖形和  $x$  軸沒有交點？

- (A)  $y = (x+1)^2 + 5$  (B)  $y = -(x+1)^2 + 5$   
(C)  $y = (x+3)^2 - 4$  (D)  $y = -(x+3)^2 + 4$

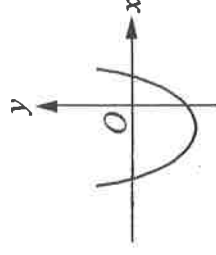
13. ( ) 已知二次函數  $y = 2x^2 - 4x + c$  的圖形與  $x$  軸只有1個交點，則  $c = ?$

- (A) -2 (B) 2 (C) 4 (D) 6

14. ( ) 將  $y = 2x^2 - 8x$  之圖形沿著下列哪一條直線摺疊時，直線兩側部分的圖形完全重合？

- (A)  $x = 2$  (B)  $x = -2$  (C)  $x = 4$  (D)  $x = -4$

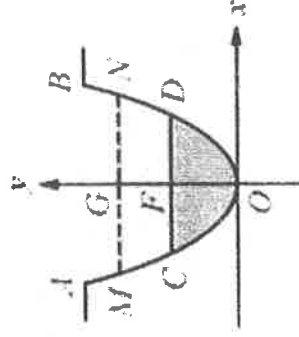
15. ( ) 圖(三)為二次函數  $y = ax^2 + bx + c$  之圖形，則下列何者錯誤？



圖(三)

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

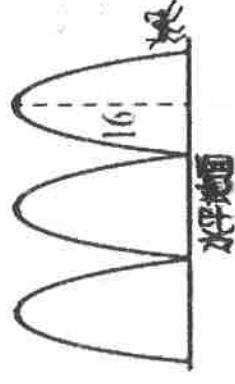
16. ( ) 若  $2x + y = 6$ ，求  $4x^2 + y^2$  之最小值為何？  
 (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 27
17. ( ) 已知二次函數  $y = 2x^2 - 8x - 10$ ，此函數圖形與  $x$  軸相交於  $A$ 、 $B$  兩點，請問  $\overline{AB} = ?$   
 (A) 2 (B) 6 (C) 8 (D) 12
18. ( ) 已知兩數的差為 8，則兩數的乘積最小為多少？  
 (A) -16 (B) -12 (C) -10 (D) -8
19. ( ) 某電影院每張票價 120 元時，觀眾有 400 人，若票價每減少 5 元，觀眾就增加 20 人，則每張票價應為多少元，才能使該電影院的收入最多？  
 (A) 100 (B) 105 (C) 110 (D) 115 元
20. ( ) 數線上有  $A(2)$ 、 $B(16)$  兩點，在  $\overline{AB}$  上取一點  $C$ ，則  $\overline{AC}$  與  $\overline{CB}$  乘積的最大值為何？  
 (A) 64 (B) 81 (C) 32 (D) 49
21. ( ) 已知一個正方形  $ABCD$  的周長為 24 公分，若  $\overline{AB}$  增加  $x$  公分時， $\overline{AD}$  會減少  $0.5x$  公分，則  $\overline{AB}$  增加多少公分時，此長方形的面積會最大？  
 (A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 6 公分
22. ( ) 小銘向遠方丟出一顆棒球，若棒球飛行的水平距離為  $x$  公尺時，離地面的高度為  $y$  公尺，且兩者滿足關係式  $y = -\frac{1}{5}(x^2 - 14x - 32)$ ，棒球落地時，飛行的水平距離是多少公尺？  
 (A) 5 (B) 13 (C) 16 (D) 19 公尺
23. ( ) 若一個梯形的高與上底的和為 5 公分，且其高與下底的和為 7 公分，則此梯形面積的最大值是多少平方公分？  
 (A) 6 (B) 9 (C) 10 (D) 12 平方公分
24. ( ) 某條河道的截面如圖(四)所示，形如拋物線  $y = ax^2$ ， $O$  為最低點，當水深  $\overline{OF} = 9$  公尺時，河寬  $\overline{CD} = 12$  公尺，某日下雨使水深  $\overline{OG}$  達到 16 公尺，則此時河面寬  $\overline{MN}$  為多少公尺？



圖(四)

- (A) 9 (B) 12 (C) 16 (D) 20 公尺

25. ( ) 如圖(五)，有一隻蚱蜢每次跳躍的路徑皆為二次函數  $y = -x^2 + 16$  的圖形，已知每次跳躍的最高點距離地面 16 公分，則此蚱蜢在水平地面上朝同一方向連續跳躍 3 次的距離為多少公分？



圖(五)

- (A) 16 (B) 24 (C) 32 (D) 48 公分

請再仔細檢查題目的條件有無遺漏未看到的部分，若無問題，除了將你的答案依序寫在答案卷上外，再仔細檢查有無填錯題號或是看A寫B等不小心的錯誤。

預祝考試順利！