

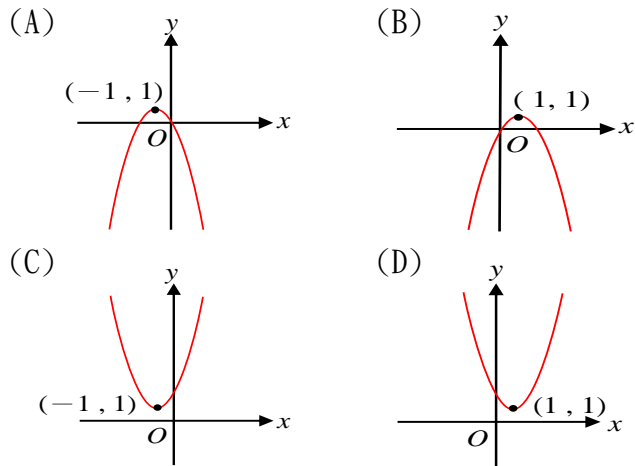
年級	九年級	考試科目	數學科(翰林版)		命題範圍	第一章全(80%) 第二章全(20%)	作答時間	45分
班級		姓名		座號	分數			

單選題：請從各題 4 個選項中，選擇 1 個最佳的答案，請用心檢查並注意題號。(共 25 題，每題 4 分)

- ( ) 1. 已知函數  $f(x) = -2x^2 + 4$ ，求當  $x = -3$  時，其函數值為多少？  
 (A) -8 (B) 22  
 (C) -14 (D) 40

- ( ) 2. 關於  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$  圖形的描述，何者正確？  
 (A) 頂點座標為  $(-1, 0)$   
 (B) 開口向上  
 (C) 頂點與  $x$  軸的距離為 1  
 (D) 對稱軸為  $y = -1$

- ( ) 3. 下列何者為函數  $y = -(x-1)^2 + 1$  可能的圖形？



- ( ) 4. 已知二次函數  $y = -3x^2 + 12x - 7$ ，試問當  $x$  值為多少時， $y$  會得到最大值或最小值？  
 (A) 當  $x = 2$  時， $y$  有最大值 5  
 (B) 當  $x = 2$  時， $y$  有最大值 53  
 (C) 當  $x = -2$  時， $y$  有最大值 -43  
 (D) 當  $x = -2$  時， $y$  有最小值 -5

- ( ) 5. 已知二次函數  $y = 100000(x+200)^2$ 、 $y = 2(x-5)^2 - 4$  和  $y = -5(x+3)^2 + 300$ ，試問有幾個二次函數圖形與  $x$  軸有兩個交點？  
 (A) 3  
 (B) 2  
 (C) 1  
 (D) 0

- ( ) 6. 已知座標平面上有三點  $P(0, a)$ 、 $Q(1, b)$  及  $R(3, c)$  皆在二次函數  $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{3}{4}$  的圖形上，下列敘述何者正確？  
 (A)  $b > a > c$   
 (B)  $c > b > a$   
 (C)  $a > b > c$   
 (D)  $b > c > a$

- ( ) 7. 已知二次函數  $y = a(x-p)^2 + q$  的對稱軸方程式為直線  $x = -1$ ， $|a| = 5$ ，若此函數有最小值 2，求此二次函數為何？  
 (A)  $y = 5(x+1)^2 + 2$   
 (B)  $y = 5(x-1)^2 + 2$   
 (C)  $y = -5(x+1)^2 - 2$   
 (D)  $y = -5(x-1)^2 + 2$

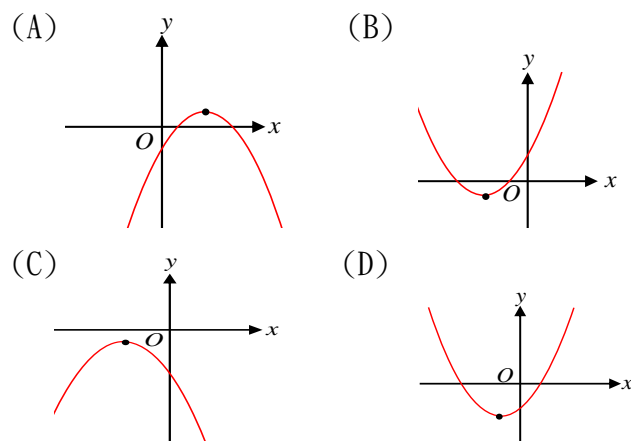
- ( ) 8. 一個圓柱的底圓半徑為 8 公分，高為 5 公分，則此圓柱的體積是多少立方公分？  
 (A)  $40\pi$  (B)  $80\pi$   
 (C)  $208\pi$  (D)  $320\pi$

- ( ) 9. 若在製作水晶酒杯時需先設定杯底曲線(如圖所示)，已知有三個酒杯杯底曲線相對應之二次函數分別為甲： $y = 2x^2$ 、乙： $y = 3x^2$  及丙： $y = 4x^2$ 。若各倒入適量水量使其每杯的水高相同時，哪一杯的水面寬度最大？  
 (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 一樣大

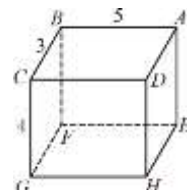


- ( ) 10. 將二次函數  $y = 4x^2 + 8x - 1$  和  $y = -(4x^2 + 8x - 1)$  畫在同一座標平面，使其成為新的圖形。試問下列敘述何者正確？  
 (A)  $x = 0$  為新圖形的對稱軸  
 (B)  $y = 0$  為新圖形的對稱軸  
 (C) 新圖形只有一個交點  
 (D) 新圖形不是一個對稱圖形

- ( ) 11. 已知二次函數  $y = ax^2 + bx + c$ ，其中  $b^2 - 4ac > 0$ 、 $a > 0$  且  $c < 0$ ，下列哪一個可能為此二次函數的圖形？



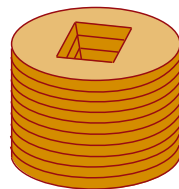
- ( ) 12. 如圖，已知一個長方體的長、寬、高分別為 5、3、4 公分，今有一隻螞蟻，從頂點 A 到達頂點 G，求此螞蟻爬行路徑的最短距離為多少？  
 (A)  $2\sqrt{15}$   
 (B)  $4\sqrt{5}$   
 (C)  $3\sqrt{10}$   
 (D)  $\sqrt{74}$



- ( )13. 坐標平面上， $y = -2(x+3)(x-9)$ 的圖形經由下列哪一種方式移動後，可與  $y = -2(x+3)(x-13)$ 的圖形有相同的對稱軸？
- (A) 向左移 2 單位  
(B) 向左移 4 單位  
(C) 向右移 2 單位  
(D) 向右移 4 單位

- ( )14. 若二次函數  $y = ax^2 - 6x + c$  的最高點為  $(-1, 2)$ ，求  $a+c$  的值為多少？
- (A) 3  
(B) 5  
(C) -1  
(D) -4

- ( )15. 如圖，將 10 個相同外圓內方（正方形）的銅錢，堆成一個空心柱體，若每個銅錢的厚度為 1 公分，半徑為 6 公分，內部方形孔的邊長為 2 公分。求此空心柱體的體積是多少立方公分？

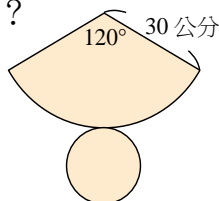


- ( )16. 文化出版社為了讓書籍可以成為「大有國中-智慧圖書館」館藏書目，提出下列優惠的訂購方案：每本書售價 250 元，若訂購數量達 300 本以上，每增加 10 本則每本售價減少 5 元。試問大有國中總共訂購幾本時，文化出版社才能收到最多的錢？
- (A) 300  
(B) 400  
(C) 310  
(D) 410

- ( )17. 若 A、B 和 C 點皆在為二次函數的圖形上， $A(4, 0)$  為圖形頂點、 $B$  在  $y$  軸上、 $\overline{BC} \parallel x$  軸且  $\angle BAC = 60^\circ$ ，試問  $\triangle ABC$  面積為多少？
- (A)  $4\sqrt{3}$   
(B)  $12\sqrt{3}$   
(C)  $16\sqrt{3}$   
(D) 32

※題組：右圖為一個圓錐的展開圖。

- ( )18. 求此圓錐的底面的半徑為多少公分？
- (A) 20  
(B) 15  
(C) 12  
(D) 10

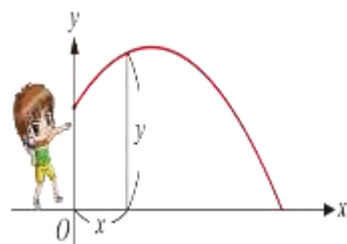


- ( )19. 求此圓錐的頂點與底面圓心的距離為多少公分？
- (A)  $10\sqrt{10}$   
(B) 30  
(C)  $20\sqrt{2}$   
(D) 40

※題組：已知二次函數圖形與  $x$  軸交於  $(-5, 0)$  和  $(1, 0)$  兩點，且與  $y$  軸交於  $(0, -10)$ 。試問：

- ( )20. 下列哪一個直線方程式必通過此二次函數的頂點座標？
- (A)  $x = -2$   
(B)  $x = 2$   
(C)  $x = 3$   
(D)  $x = 0$
- ( )21. 若此二次函數為何？
- (A)  $y = 3x^2 + 6x - 1$   
(B)  $y = 4x^2 - 8x - 10$   
(C)  $y = x^2 + 4x - 5$   
(D)  $y = 2x^2 + 8x - 10$

※題組：根據研究，讀書時間和專注力程度（該狀態以 0 到 100 表示）的關係如圖所示，已知讀書時間為  $x$  分鐘時，專注力程度為  $y$ ，這兩者滿足關係式

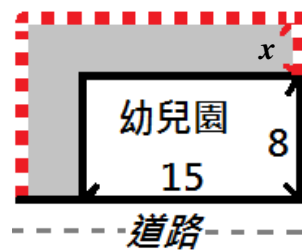


$$y = -\frac{1}{30}(x^2 - 80x - 900)$$

。試問：

- ( )22. 當讀書時間為多久時，其專注力達最佳狀態？
- (A) 30 分鐘  
(B) 40 分鐘  
(C) 45 分鐘  
(D) 90 分鐘
- ( )23. 當讀書時間為多久時，其專注力為 0？
- (A) 900 分鐘  
(B) 90 分鐘  
(C) 45 分鐘  
(D) 30 分鐘

※題組：如圖所示，大有非營利幼兒園有一間原為長 15 公尺和寬為 8 公尺的教室，為能使幼兒園師生能安全使用室外空間，園長用 72 公尺的紅繩（虛線部分），圍出一個師生皆能安全使用的室外空間，其中靠近道路和幼兒園的地方不圍。



- ( )24. 當  $x$  為多少公尺時，幼兒園師生可以使用到最多的室外空間？
- (A) 28  
(B) 16  
(C) 10  
(D) 12
- ( )25. 承上題，此時室外空間有多少平方公尺？
- (A) 680  
(B) 800  
(C) 1176  
(D) 1296