

多選題

1. 設 a, b 為實數，且 $a < b$ ，則下列選項哪些是正確的？

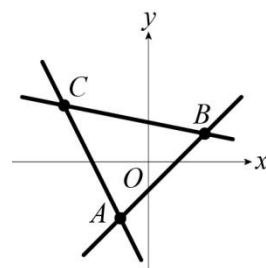
(A) $\frac{a+b}{2} < b$ (B) $\frac{a+b}{2} < \frac{a+2b}{3}$ (C) $\frac{a+b}{2} < \frac{2a+b}{3}$ (D) $\frac{a+2b}{3} < \frac{3a+b}{4}$ (E) $\frac{3a+b}{4} < \frac{a+3b}{4}$

2. 設三直線 $L_1: x - y - 1 = 0$ ， $L_2: 2x + y + 4 = 0$ ， $L_3: x + 5y - 7 = 0$ 的圖形如圖所示。

則下列選項哪些是正確的？

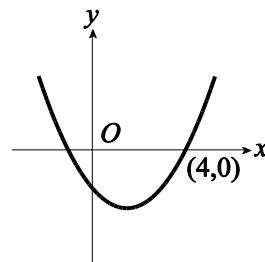
(A) L_1 為 BC 直線 (B) L_2 為 AC 直線 (C) L_3 為 AB 直線 (D) A 點的坐標為 $(-1, -2)$

(E) $\triangle ABC$ 內部區域（含邊界）的聯立不等式為
$$\begin{cases} x + 5y - 7 \leq 0 \\ 2x + y + 4 \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \end{cases}$$



3. 二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如右，則下列選項哪些正確？

(A) $a > 0$ (B) $b > 0$ (C) $c < 0$ (D) $b^2 - 4ac > 0$ (E) $9a + 3b + c > 0$ 。



4. 已知 $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ 的圖形通過兩點 $(1, 8)$ 、 $(2, 15)$ ，則下列選項哪些正確？

(A) $a = 3$ (B) $b = 9$ (C) $(1, 8)$ 是 $y = f(x)$ 圖形的對稱中心 (D) $y = f(x)$ 與 x 軸恰有一交點

(E) $f(x)$ 除以 $x - 2$ 的餘式為 -1 。

單選題

5. 設 $a = \sqrt{23} + \sqrt{3}$ ， $b = \sqrt{17} + 3$ ， $c = 2\sqrt{5} + \sqrt{6}$ ，請選出正確的 a, b, c 大小關係。

(A) $b > c > a$ (B) $b > a > c$ (C) $a > b > c$ (D) $c > b > a$ (E) $c > a > b$ 。

6. 設 $f(x) = x^7 - 5x^5 + 7x^4 - 8x^3 - x^2 + 31x - 75$ ，則 $f(x)$ 除以 $x - 2$ 的餘式為

(A) -65 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 65 。

崇光中學 110 學年度第二學期 高二數學(B) 期末考 考試卷 P.2

7. 設 $x-2$ 是 $f(x)-2$ 的因式， $x-3$ 是 $f(x)-6$ 的因式，則 $f(x)$ 除以 x^2-5x+6 的餘式為
(A) $4x+6$ (B) $-4x+6$ (C) $4x-6$ (D) $-6x+4$ (E) $6x-4$ 。
8. 滿足不等式 $(x+1)^3(x+2)^2(x-6) \leq 0$ 的整數解 x 共有多少個？
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10。
9. 設點 $P(x, y)$ 在直線 $L: 5x-12y=10$ 上，則 $\sqrt{(x+1)^2+(y-2)^2}$ 的最小值為
(A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3。
10. 設 $f(x)$ 為三次多項式，且已知 $f(2)=f(3)=0$ ， $f(0)=12$ ， $f(1)=-6$ ，則 $f(-1)=$ ？
(A) -12 (B) -36 (C) 84 (D) 36 (E) 12 。
11. 若圓 $C: x^2+y^2-2x+4y-8=0$ 與 $x-y=2$ 交於 A 、 B 兩點，則 $\overline{AB}=m\sqrt{2}$ ，則 $m=$ ？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9。
12. 設 m 為實數，若二次函數 $y=mx^2+6x+(m+9)$ 的圖形恆在直線 $y=-2x+3$ 的下方，則 m 的範圍為
(A) $m > -8$ (B) $m > 2$ (C) $-8 < m < 2$ (D) $m < 2$ (E) $m < -8$ 。

填充題

13. 設 $f(x)=(x^2-3x+2)^3$ ，若 $f(x)$ 展開之後的常數項為 a ，所有係數的和為 b ， $f(x^3)$ 是 c 次多項式，則數對 $(a, b, c) =$ _____。
14. 若將二次函數 $y=-3x^2+12x+a$ 的圖形向左移 b 單位 ($b > 0$)，再向上移 2 單位，得二次函數 $y=-3x^2-6x+3$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

崇光中學 110 學年度第二學期 高二數學(B) 期末考 考試卷 P.3

15. 設 a 、 b 為實數，若二次不等式 $-x^2 + ax + b < 0$ 的解為 $x > 2$ 或 $x < -3$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。
16. 坐標平面上，設 $A(2, -5)$ ， $L: x - 2y + 3 = 0$ ，則 A 點對直線 L 的對稱點坐標為_____。
17. 已知坐標平面上兩點 $A(2, -1)$ 、 $B(3, -4)$ ，若 A 、 B 兩點在直線 $kx - y - 7 = 0$ 之同側，則 k 值的範圍為_____。
18. 設方程式 $x^2 + y^2 + 2(m-1)x + 4my + 6m^2 - 2 = 0$ 表示一圓，則 m 的範圍為_____。
19. 圓 C 通過點 $A(4, 2)$ 、 $B(1, -5)$ ，且圓心在直線 $x + 3y - 1 = 0$ 上，則此圓之圓心坐標為_____。
20. 設圓 $C: x^2 + y^2 - 2x + 4y + a = 0$ 與直線 $L: 3x + 4y + b = 0$ 相切於點 $(4, c)$ ，則序對 $(a, b, c) =$ _____。
21. 試求通過 $P(3, 5)$ 且與圓 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ 相切的直線方程式為_____。
22. 設 $\sqrt{19 - 8\sqrt{3}}$ 的整數部分 a ，小數部分 b ，則
- (1) 滿足不等式 $3 \leq |ax - 1| < 9$ 的整數 x 共有_____個。(2) $\frac{1}{b} - \frac{6}{b+1} =$ _____。
23. 設直線 L 通過 $(3, -5)$ ，且與坐標軸在第四象限所圍成之三角形面積有最小值（面積不為 0），則
- (1) 最小面積為_____，(2) 又此直線 L 的方程式為_____。

崇光中學 110 學年度第二學期 高二數學(B) 期末考 答案卷 P.4

班級： 座號： 姓名：

◎請用原子筆作答◎

多選題

1.	2.	3.	4.
----	----	----	----

單選題

5.	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12.

填充題

13.	14.	15.
16.	17.	18.
19.	20.	21.
22.(1)	22.(2)	
23.(1)	23.(2)	

崇光中學 110 學年度第二學期 高二數學(B) 期末考 答案卷 P.4(教)

班級： 座號： 姓名：

◎請用原子筆作答◎

多選題

1. ABE	2. BDE	3. ACD	4. BCD
---------------	---------------	---------------	---------------

單選題

5. A	6. B	7. C	8. D
9. E	10. C	11. A	12. E

填充題

13. (8,0,18)	14. (-8,3)	15. (-1,6)
16. (-4,7)	17. $k > 3 \text{ or } k < 1$	18. $-3 < m < 1$
19. (-8,3)	20. (-20,-20,2)	21. $x = 3 \text{ or } 5x - 12y + 45 = 0$
22.(1) 6	22.(2) -1	
23.(1) 30	23.(2) $5x - 3y = 30 \text{ or } \frac{x}{6} - \frac{y}{10} = 1$	

✧多選題一題 5 分，有 4 題 (5⇒3⇒1⇒0)

✧其他 6 題 6 分，7 題 4 分，8 題 2 分

格數	分數	格數	分數	格數	分數	格數	分數	格數	分數
1	6	6	36	11	56	16	70	21	80
2	12	7	40	12	60	17	72		
3	18	8	44	13	64	18	74		
4	24	9	48	14	66	19	76		
5	30	10	52	15	68	20	78		