

# REG-INEQ-2223-ASM-SET 2-MATH

## 建議題解

### 多項選擇題

1. A	2. C	3. D	4. D	5. D
6. B	7. C	8. A	9. A	10. C
11. A	12. D	13. A	14. A	15. C
16. C	17. B	18. A	19. B	20. D
21. C	22. A	23. A	24. C	25. B
26. A	27. D	28. D	29. C	30. B

1. A

$$2x^2 - 3x - 20 \leq 0$$

$$-\frac{5}{2} \leq x \leq 4$$

2. C

$$-4x^2 + 4x - 3 > 0$$

$$\Delta = 4^2 - 4(-4)(-3) = -32 < 0$$

由於  $x^2$  的係數為負值，該不等式無解。

3. D

$$6x^2 - x - 12 > 0$$

$$x < -\frac{4}{3} \quad \text{或} \quad x > \frac{3}{2}$$

所求數值為 2。

4. D

$$4(2x + 1) < 3x(2x + 1)$$

$$(2x + 1)(4 - 3x) < 0$$

$$x < -\frac{1}{2} \quad \text{或} \quad x > \frac{4}{3}$$

5. D

$$(2x - 3)^2 - 5(2x - 3) + 6 \geq 0$$

$$2x - 3 \leq 2 \quad \text{或} \quad 2x - 3 \geq 3$$

$$x \leq \frac{5}{2} \quad \text{或} \quad x \geq 3$$

6. B

$$x^2 - 11x + 24 < 0 \quad \text{或} \quad 2x - 1 \leq 9$$

$$3 < x < 8 \quad \quad \quad x \leq 5$$

因此，可得  $x < 8$ 。

7. C

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

$$y \leq 0$$

因此，可得  $x \leq -4$  或  $x \geq 1$ 。

8. A

$$(x - 3)(x + 2) \leq x(x + 2)$$

$$0 \leq (x + 2)[x - (x - 3)]$$

$$0 \leq 3(x + 2)$$

$$x \geq -2$$

9. A

所求之解為  $x$  軸以下或  $x$  軸上的曲線部分的  $x$  的值。

因此， $x = 3$ 。

10. C

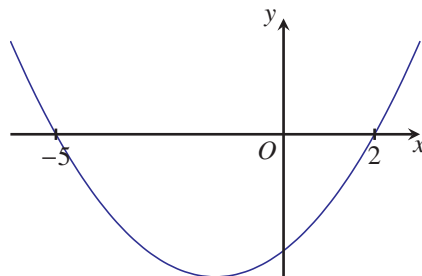
$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

$$y \leq 0$$

因此， $x$  可為任意實數。

11. A

下圖顯示  $y = (x - 2)(x + 5)$  的圖像。



所求之解為  $x$  軸以上的曲線部分的  $x$  的值。

所求範圍為  $x < -5$  或  $x > 2$ 。

12. D

$$(3x + 1)(x - 4) < 0$$

$$-\frac{1}{3} < x < 4$$

13. A

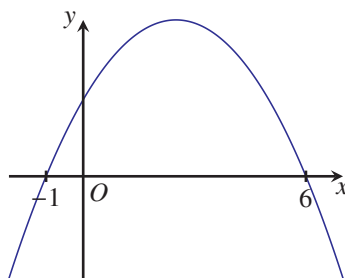
$$x^2 - 1 > 0$$

$$x < -1 \quad \text{或} \quad x > 1$$

$f(x)$  的定義域為  $x < -1$  或  $x > 1$ 。

14. A

下圖顯示  $y = -x^2 + 5x + 6$  的圖像。



所求之解為  $x$  軸以下的曲線部分的  $x$  的值。

所求範圍為  $x < -1$  或  $x > 6$ 。

15. C

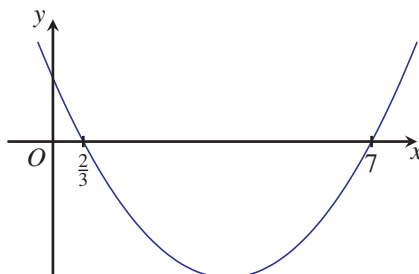
$$(2x + 3)^2 + 20 \geq 0$$

$$y \geq 0$$

因此，解為所有實數值  $x$ 。

16. C

下圖顯示  $y = 3x^2 - 23x + 14$  的圖像。



所求之解為  $x$  軸以下的曲線部分的  $x$  的值。

所求範圍為  $\frac{2}{3} < x < 7$ 。

17. B

對方程  $x^2 - 4x + 5 = 0$ ，

$$\Delta = 4^2 - 4(1)(5) = -4 < 0$$

由於  $x^2$  的係數  $> 0$ ， $x$  可為任何實數。

18. A

$$-2x^2 + 11x + 6 \leq 0$$

$$x \leq -\frac{1}{2} \quad \text{或} \quad x \geq 6$$

19. B

$$2(x-2)^2 - 98 \geq 0$$

$$2x^2 - 8x - 90 \geq 0$$

$$x \leq -5 \quad \text{或} \quad x \geq 9$$

20. D

留意對所有實數值  $x, y \geq 0$ 。

因此，不等式  $ax^2 + bx + c < 0$  無解。

21. C

$$6x^2 - 19x - 7 < 0 \quad \text{及} \quad -4x + 1 < -1$$

$$-\frac{1}{3} < x < \frac{7}{2} \quad x > \frac{1}{2}$$

因此，可得  $\frac{1}{2} < x < \frac{7}{2}$ 。

22. A

$$\pi^{2x} - 9\pi^x + 20 < 2$$

$$(\pi^x)^2 - 9\pi^x + 18 < 0$$

$$3 < \pi^x < 6$$

$$\log 3 < x \log \pi < \log 6$$

$$\frac{\log 3}{\log \pi} < x < \frac{\log 6}{\log \pi}$$

$$\log_{\pi} 3 < x < \log_{\pi} 6$$

23. A

設方程  $x^2 - 3x + c = 0$  的另一個根為  $\beta$ 。

$$-2 + \beta = -\frac{(-3)}{1}$$

$$\beta = 5$$

所求範圍為  $-2 < x < 5$ 。

24. C

$c$  及  $4$  均為方程  $x^2 - ax + 12 = 0$  的根。

$$(c)(4) = \frac{12}{1} \quad \text{及} \quad c + 4 = \frac{a}{1}$$

$$c = 3 \quad a = 7$$

25. B

方程  $x^2 + (4 - k)x + k - 1 = 0$  沒有實根。

$$(4 - k)^2 - 4(1)(k - 1) < 0$$

$$k^2 - 12k + 20 < 0$$

$$2 < k < 10$$

26. A

$$\Delta = (2k)^2 - 4(4)(4k - 7) \geq 0$$

$$4k^2 - 64k + 112 \geq 0$$

$$k \leq 2 \quad \text{或} \quad k \geq 14$$

27. D

$$\Delta = (3k - 5)^2 - 4(1)(3k + 10) > 0$$

$$9k^2 - 42k - 15 > 0$$

$$k < -\frac{1}{3} \quad \text{或} \quad k > 5$$

28. D

$$4x - 1 = x^2 + kx + 8$$

$$0 = x^2 + (k - 4)x + 9$$

該曲線與直線  $y = 4x - 1$  相交於兩相異點。

$$\Delta = (k - 4)^2 - 4(1)(9) > 0$$

$$k^2 - 8k - 20 > 0$$

$$k < -2 \quad \text{或} \quad k > 10$$

29. C

$$mx - 2 = 2x^2 + 15x + 6$$

$$0 = 2x^2 + (15 - m)x + 8$$

該曲線與直線相交於兩點。

$$\Delta = (15 - m)^2 - 4(2)(8) > 0$$

$$m^2 - 30m + 161 > 0$$

$$m < 7 \quad \text{或} \quad m > 23$$

30. B

方程  $x^2 + kx + k + 3 = 0$  沒有實根。

$$\Delta = k^2 - 4(1)(k + 3) < 0$$

$$k^2 - 4k - 12 < 0$$

$$-2 < k < 6$$