

เฉลยข้อสอบไล่ MA 103 ภาคเรียนฤดูร้อน ปีการศึกษา 2527

1. ในการเขียนอธิบายเกี่ยวกับเรื่องเซต มีวิธีเขียนเพื่อกำหนดเซตได้

- 1) 2 วิธี
- 2) 3 วิธี
- 3) 1 วิธี
- 4) ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล การเขียนอธิบายเซต อธิบายได้ 2 แบบ คือ

- (1) แบบแจกแจงสมาชิก
- (2) แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซต

โจทย์ต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 2 ถึงข้อ 5
กำหนดให้เซต $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
และ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

2. $A \cup B$ เท่ากับ

- 1) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- 2) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\}$
- 3) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$
- 4) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล $A \cup B$ คือ เซตที่มีสมาชิกอยู่ใน A หรือ B

ดังนั้น $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

3. $A \cap B$ เท่ากับ

- 1) $\{2, 4, 6, 8\}$
- 2) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- 3) \emptyset
- 4) ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล $A \cap B$ คือ เซตที่มีสมาชิกอยู่ในทั้ง A และ B

ดังนั้น $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

4. $A - B$ เท่ากับ

1) $\{2, 4, 6, 8\}$

2) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

3) \emptyset

4) ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล $A - B$ คือ เซตซึ่งมีสมาชิกอยู่ใน A แต่ไม่อยู่ใน B
ดังนั้น $A - B = \emptyset$

5. $(A \cap B) \cup A$ เท่ากับ

1) A

2) B

3) A'

4) B'

คำตอบ be ข้อ 1)

เหตุผล $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$$(A \cap B) \cup A = \{1, 3, 5, 7, 9\} = A$$

6. ประโยคใดต่อไปนี้เป็นประพจน์ (proposition)

1) อ้าย! ขอโทษ

2) จงไปเข้าห้องสอบ

3) สวัสดีนักศึกษาทุกคน

4) $2 + 3 = 6$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล ประพจน์ คือข้อความที่บอกได้ว่าจริงหรือเท็จเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง

7. ประพจน์มีค่าความจริง

1) 1 แบบ

2) 2 แบบ

3) 3 แบบ

4) 4 แบบ

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล เพราะประพจน์หนึ่งประพจน์ มีค่าความจริงได้ 2 แบบ คือจริง หรือเท็จ

8. กำหนดให้ $p =$ นุชนารถเป็นสตรีสาวผู้อ่อนหวาน, $q =$ นุชนารถเป็นสตรีสาวน่ารัก

ค่าความจริงของ $p \wedge q$ จะเป็นจริง เมื่อ

1) p และ q เป็นจริง

2) p และ q เป็นเท็จ

3) p เป็นจริง q เป็นเท็จ

4) p เป็นเท็จ q เป็นจริง

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล $p \wedge q$ เป็นจริงก็ต่อเมื่อ p เป็นจริง และ q เป็นจริง (จากตารางค่าความจริง)

9. กำหนดให้ $p =$ มยุรีเป็นเจ้าของบริษัท “รอยแล้วเล็ก”

$q =$ มยุรีเป็นผู้จัดการบริษัท “รอยแล้วเล็ก”

ค่าความจริงของ $p \vee q$ เป็นเท็จ เมื่อ

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) p และ q เป็นจริง | 2) p และ q เป็นเท็จ |
| 3) p เป็นจริง q เป็นเท็จ | 4) p เป็นเท็จ q เป็นจริง |

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล จากตารางค่าความจริง $p \vee q$ เป็นเท็จ ก็ต่อเมื่อ p เป็นเท็จ q เป็นเท็จ

10. ถ้าอาจารย์บอกกับนักศึกษาที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้นว่า “ถ้าพวกคุณทำคะแนนได้ 45 คะแนน ผมจะให้เกรด G” และถ้า $p =$ นักศึกษาทำคะแนนได้ 45

$q =$ อาจารย์ให้เกรด G

ค่าความจริงของ $p \Rightarrow q$ จะเป็นเท็จ เมื่อ

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) p และ q เป็นจริง | 2) p และ q เป็นเท็จ |
| 3) p เป็นจริง q เป็นเท็จ | 4) p เป็นเท็จ q เป็นจริง |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

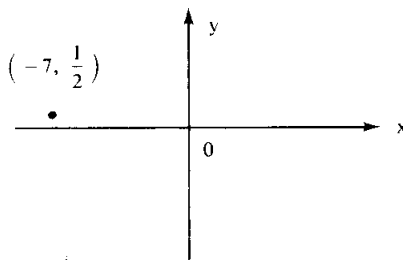
เหตุผล จากตารางค่าความจริง $p \Rightarrow q$ จะเป็นเท็จ เมื่อ p เป็น T และ q เป็น F

11. จุด $(-7, \frac{1}{2})$ อยู่ในจุดตัดภาคที่

- | | |
|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 |
| 3) 3 | 4) 4 |

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล



12. กำหนดให้ $K(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{6}$ จะได้ว่า $K(-1)$ เท่ากับ

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) $\frac{5}{6}$ | 2) $-\frac{2}{3}$ |
| 3) $\frac{3}{2}$ | 4) $\frac{1}{6}$ |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล เพราะว่า $K(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{6}$

$$\begin{aligned} \text{เพราะฉะนั้น } K(-1) &= -\frac{2}{3}(-1) + \frac{5}{6} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

13. ถ้ากำหนดให้ $x+y =$ ค่าที่น้อยที่สุดของ x หรือ y จะได้ว่า $(-5)*5$ เท่ากับ

1) -25

2) -5

3) -1

4) 0

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล จากข้อกำหนด -5 เป็นค่าน้อยที่สุดของ -5 หรือ 5

14. ถ้ากำหนดให้ $x*y = x-y$ จะได้ว่า $(-2)*3$ เท่ากับ

1) -6

2) -5

3) 1

4) -1

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล จากข้อกำหนด $(-2)*3 = -2-3 = -5$

โจทย์ต่อไปนี้จะตอบคำถามข้อ 15 ถึงข้อ 17

ให้ $S = \{a, b, c, d\}$

และให้ * เป็นการดำเนินการทวิภาค ซึ่งกำหนดดังตารางต่อไปนี้

*	a	b	c	d
a	d	a	c	b
b	a	b	d	c
c	c	d	a	b
d	b	c	b	a

15. $a*a$ เท่ากับ

1) a

2) b

3) c

4) d

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จากตาราง $a*a = d$

16. $b*c$ เท่ากับ

1) a

2) b

3) c

4) d

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จากตาราง $b*c = d$

17. $c*d$ เท่ากับ

1) a

2) b

3) c

4) d

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล จากตาราง $c*d = b$

ให้ $S = \{c, d, e\}$

ให้ $*$ และ \circ เป็นการดำเนินการทวิภาคซึ่งกำหนดดังตารางต่อไปนี้

*	c	d	e
c	c	d	e
d	d	e	c
e	e	c	d

\circ	c	d	e
c	c	c	c
d	c	d	e
e	c	e	d

18. $(d*c) \circ d$ เท่ากับ

1) c

2) d

3) e

4) ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ คือ 3 6 2)

เหตุผล

$$d*c = d$$

$$(d*c) \circ d = dad = d$$

19. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ ความสัมพันธ์ที่เป็นฟังก์ชัน คือ

1) $\{(1, 4), (1, 5), (2, 6)\}$

2) $\{(1, 6), (2, 5), (2, 4)\}$

3) $\{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$

4) $\{(1, 5), (2, 4), (2, 6)\}$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล พิจารณาโดยใช้นิยามของฟังก์ชัน

f เป็นฟังก์ชันจาก $A \Rightarrow B$ ก็ต่อเมื่อ

(1) $D(f) = A$ [โดเมนของ f เท่ากับ A]

(2) ถ้า $(x, y_1) \in f$ และ $(x, y_2) \in f$

$$\text{แล้ว } y_1 = y_2$$

ดังนั้น ข้อ 3) เป็นฟังก์ชันจาก A ไป B

20. กำหนด $S = \{x | 2 < x < 6\}$ ขอบเขตบนต่ำสุดของ S คือ

1) 2

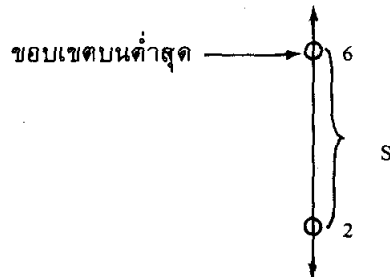
2) 7

3) 6

4) 0

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล



21. กำหนด $S = \{x | -3 < x < 0\}$ ขอบเขตล่างสูงสุดของ S คือ

1) 0

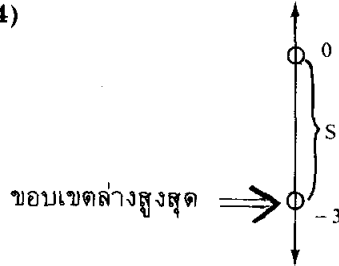
2) 1

3) -1

4) -3

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล



22. คำตอบของอสมการ $10x < 18 + 4x$ คือ

1) $x > 3$

2) $x > -3$

3) $-3 < x < 0$

4) $x < 3$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จาก $10x < 18 + 4x$

$$6x < 18$$

$$x < 3$$

23. คำตอบของอสมการ $2 < 5 - 3x < 11$ คือ

1) $\frac{7}{3} < x < \frac{16}{3}$

2) $3 < x < \frac{16}{3}$

3) $-2 < x < 1$

4) $-1 < x < 2$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล จาก $2 < 5 - 3x < 11$

หมายความว่า

$$(1) \quad 5 - 3x < 11$$

$$-3x < 6$$

$$x > -2$$

$$\text{และ } (2) \quad 5 - 3x > 2$$

$$-3x > -3$$

$$x < 1$$

เซตคำตอบ คือ $(1) \cap (2) = -2 < x < 1$

24. คำตอบของอสมการ $|2x-5| < 1$ คือ

1) $-3 < x < -2$

2) $2 < x < 3$

3) $\frac{5}{2} < x < 2$

4) $-\frac{5}{2} < x < -3$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล $|2x-5| < 1$ หมายถึง

$$(1) \quad 2x-5 < 1$$

$$2x < 6$$

$$x < 3$$

และ (2) $-(2x-5) < 1$

$$2x-5 > -1$$

$$2x > 4$$

$$x > 2$$

คำตอบของอสมการ คือ (1) n (2) = $\{x | 2 < x < 3\}$

25. สมการเส้นตรงซึ่งผ่านจุด (2, 3) และจุด (4, 5) คือ

1) $y - x - 1 = 0$

2) $y - x - 9 = 0$

3) $y + x - 1 = 0$

4) $y + x - 9 = 0$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล โดยใช้สูตรการหาสมการของเส้นตรงที่ผ่านจุดสองจุด

(x_1, y_1) และ (x_2, y_2) คือ

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

แทนค่าสูตร $y - 3 = \frac{5-3}{4-2} (x-2)$

$$y - x - 1 = 0$$

26. สมการเส้นตรงซึ่งมีความชันเป็น $-\frac{1}{2}$ และจุดตัดบนแกน Y เท่ากับ 4 คือ

1) $2y + x - 4 = 0$

2) $y = \frac{1}{2}x - 4$

3) $2y + x - 8 = 0$

4) $2y - x + 8 = 0$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล จุดตัดบนแกน Y คือ (0, 4)

$$\text{จากสูตร } y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\text{แทนค่าสูตร } y - 4 = -\frac{1}{2}(x - 0)$$

$$x + 2y - 8 = 0$$

27. ขนาดหรือมิติของเมตริกซ์ $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ คือ

1) 3×2

2) 2×3

3) 2×2

4) ไม่มีข้อใดถูก

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล การบอกขนาดของเมตริกซ์ บอกด้วยจำนวนแถว คูณ (by) จำนวนหลัก
ดังนั้น เมตริกซ์ A มีขนาด 2×3 อ่านว่า 2 by 3

28. จงหาเมตริกซ์ $2A - B$ ถ้าเมตริกซ์ $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1) $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล

$$\begin{aligned} 2A - B &= 2 \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

29. ผลคูณระหว่างเมตริกซ์ $\begin{bmatrix} 1 & -2 \end{bmatrix}$ กับเมตริกซ์ $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ คือ

1) $[-1]$

2) $[3 \ -4]$

3) $\begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$

4) $[1]$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล $[1 \ -2] \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} = [3 \ -4] = [-1] \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} 0$ คือ

30. ผลคูณระหว่างเมตริกซ์ $[3 \ 2 \ -2]$ กับเมตริกซ์ $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} 0$ คือ

1) $[12 \ 0 \ 2]$

2) $[12 \ 0 \ -2]$

3) $[10 \ 0 \ 4]$

4) $[10]$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล $\begin{bmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = [12+0-2] = [10]$

$[3 \ 2 \ -2] \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = [12+0-2] = [10]$

31. ถ้ากำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1) $AB = BA$

2) $AB = A+B$

3) $AB = -BA$

4) $AB = A^2+B^2$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล

เพราะว่า $AB = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

$-BA = -\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

$= -\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

32. กำหนดสมการ $2x - 3y = -1$

$x + 4y = 5$

โดยใช้กฎของคราเมอร์ แก้สมการได้

1) $x = 1, y = 2$

2) $x = 2, y = 1$

3) $x = 1, y = -1$

4) $x = 1, y = 1$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล

$$x = \frac{\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}} = \frac{-4+15}{8+3} = 1$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 2 & -15 \\ 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}} = \frac{10+1}{8+3} = 1$$

33. กำหนดสมการ $3x+3y+2z = 0$

$x-y+z = 0$

$5x+2y-z = 0$

โดยใช้กฎของคราเมอร์ หาค่า x, y, z ได้

1) $x = y = z = 0$

2) $x = y = z = 1$

3) $x = y = 2, z = 1$

4) $x = y = 1, z = 0$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล เพราะว่า

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -1 \end{vmatrix}} = 0$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 5 & 2 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -1 \end{vmatrix}} = 0$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 5 & 2 & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 5 & 2 & -1 \end{vmatrix}} = 0$$

34. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ เมตริกซ์ผกผันของ A คือ

1) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล เพราะว่า

ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ แล้ว

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

แทนค่าสูตร ได้

$$A^{-1} = \frac{1}{4-3} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

35. กำหนด $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ เมตริกซ์ผกผันของ B คือ

1) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 1/7 & 2 \\ -2/7 & 3 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 1/7 & 2/7 \\ -2/7 & 3/7 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} 1 & 2/7 \\ -2 & 3/7 \end{bmatrix}$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล เพราะว่า
$$\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!}$$

$$= n(n-1)$$

$$= n^2 - n$$

39. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 3 ครั้ง จะมีวิธีที่เกิดขึ้นทั้งหมด

- | | |
|------------|-------------|
| 1) 18 วิธี | 2) 36 วิธี |
| 3) 64 วิธี | 4) 216 วิธี |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล ลูกเต๋าลูกหนึ่งมี 6 หน้า

ทอด 3 ครั้ง จะเกิดขึ้นทั้งหมด $6^3 = 216$ วิธี

40. จะนำเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6 มาจัดเป็นเลขสามหลักที่มีค่าน้อยกว่า 400 ได้เป็นจำนวนวิธีเท่ากับ

- | | |
|------------|-------------|
| 1) 21 วิธี | 2) 720 วิธี |
| 3) 60 วิธี | 4) 120 วิธี |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล

ร้อย

3

สิบ

5

หน่วย

4

หลักร้อยจัดได้ 3 วิธีต่าง ๆ กัน

หลักสิบจัดได้ 5 วิธีต่าง ๆ กัน

หลักหน่วยจัดได้ 4 วิธีต่าง ๆ กัน

จะจัดได้ทั้งหมด $3 \times 5 \times 4 = 60$ วิธี

(โดยใช้กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ หรือกฎการกระทำต่อเนื่อง)

41. คณะวิทยาศาสตร์มีประตูเข้าออก 4 ทาง และคณะศึกษาศาสตร์มีประตูเข้าออก 5 ทาง นักศึกษาจะเดินทางจากคณะวิทยาศาสตร์ไปยังคณะศึกษาศาสตร์ แล้วเดินทางกลับมายังคณะวิทยาศาสตร์ โดยใช้ประตูใดก็ได้ เป็นจำนวนวิธีทั้งหมดเท่ากับ

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) 18 วิธี | 2) 144 วิธี |
| 3) 200 วิธี | 4) 400 วิธี |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล โดยใช้กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ หรือกฎการกระทำต่อเนื่อง
ดังนั้นจะใช้ประตูเข้าออกได้ทั้งหมด

$$4 \times 5 \times 5 \times 4 = 400 \text{ วิธี}$$

42. จงหาค่าของ ${}^{10}P_2$

1) 45

2) 90

3) 10!

4) 8!

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล ${}^{10}P_2 = \frac{10!}{8!} = 10 \times 9 = 90$

43. มีวิธีเรียงสับเปลี่ยนอักษร "LETTERS" ได้ทั้งหมดกี่วิธี

1) 72 วิธี

2) 1,020 วิธี

3) 1,260 วิธี

4) 7 วิธี

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล ใช้หลักเรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยน เมื่อมีสิ่งของซ้ำกัน

$$\begin{aligned} \text{จัดได้ทั้งหมด} & \frac{7!}{2!2!} \\ & = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{2} \\ & = 1260 \text{ วิธี} \end{aligned}$$

44. ความน่าจะเป็นที่จะได้จากการโยนลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง แล้วได้แต้มเลขคู่ คือ

1) $\frac{1}{6}$

2) $\frac{2}{6}$

3) $\frac{3}{6}$

4) 1

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล ลูกเต๋ามี 6 หน้า คือ หน้า 1, 2, 3, 4, 5, 6 เป็นแต้มคู่ 3 หน้า

ดังนั้น ความน่าจะเป็นเท่ากับ $\frac{3}{6}$

45. ความน่าจะเป็นที่จะได้จากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง แล้วได้หัวทั้งสองครั้ง คือ

1) $\frac{1}{4}$

2) $\frac{2}{4}$

3) $\frac{3}{4}$

4) 1

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล เพราะว่า $S = \{(H, H), (H, T), (T, H), (T, T)\}$

ให้ E : เหตุการณ์ที่จะได้หัวทั้งสองครั้ง

$$\therefore P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{4}$$

46. ความน่าจะเป็นที่จะหยิบให้ได้ลูกบอลสีแดง หรือดำ หรือขาว 1 ลูก จากถุงใส่ลูกบอลสีแดง 4 ลูก ดำ 3 ลูก และขาว 2 ลูก เท่ากับ

1) 1

2) $\frac{1}{4}$

3) $\frac{1}{3}$

4) $\frac{1}{2}$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล ถุงใบนี้มีลูกบอลทั้งหมด 9 ลูก

ให้ E_1 : แทนเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลสีแดง

E_2 : แทนเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลสีดำ

E_3 : แทนเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลสีขาว

$$P(E_1) = \frac{4}{9}$$

$$P(E_2) = \frac{3}{9}$$

$$P(E_3) = \frac{2}{9}$$

$$\therefore P(E_1 \cup E_2 \cup E_3) = P(E_1) + P(E_2) + P(E_3)$$

$$= \frac{4}{9} + \frac{3}{9} + \frac{2}{9}$$

$$= 1$$

47. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2} 2x - 2$

1) 1

2) 2

3) 0

4) 6

คำตอบ Be ข้อ 2)

$$\begin{aligned} \text{เหตุผล } \lim_{x \rightarrow 2} 2x - 2 &= 2(2) - 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

48. จงหา $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-1}{\sqrt{x+2}}$

1) $\frac{6}{9}$

2) $\frac{8}{3}$

3) $\frac{3}{2}$

4) 2

คำตอบ คือ ข้อ 4)

$$\begin{aligned} \text{เหตุผล } \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-1}{\sqrt{x+2}} &= \frac{7-1}{\sqrt{7+2}} \\ &= 2 \end{aligned}$$

49. จงหา $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-x-6}$

1) $\frac{1}{3}$

2) 0

3) $\frac{1}{5}$

4) $\frac{1}{4}$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

$$\begin{aligned} \text{เหตุผล } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-x-6} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)}{(x-3)(x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x+2} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

50. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{2x+1}$

1) ∞

2) 0

3) 4

4) $\frac{1}{4}$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{2x-1} = \frac{2-2}{4-1} = 0$

51. จงหา $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{3x^2 + x - 1}$

1) 3

2) ∞

3) $\frac{1}{3}$

4) -3

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล
$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{3x^2 + x - 1} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}{3 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

52. ถ้า $y = 300,000$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับ

1) 300,000

2) 3

3) 1

4) 0

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล อนุพันธ์ของค่าคงที่เป็น 0 หรือ $\frac{dk}{dx} = 0$ เมื่อ k เป็นค่าคงที่

53. ถ้า $y = 1 + \sqrt{x}$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับ

1) $\frac{1}{2}\sqrt{x}$

2) \sqrt{x}

3) $\frac{1}{2}x$

4) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จาก $y = 1 + \sqrt{x} = 1 + x^{\frac{1}{2}}$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(1) + \frac{d}{dx}(x^{\frac{1}{2}})$$

$$= 0 + \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1}$$

$$= \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{2 \cdot x^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

54. ถ้า $y = ax^2 + b$ (a, b เป็นเลขจำนวน) แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับ

- | | |
|----------|-----------|
| 1) $2x$ | 2) $ax+b$ |
| 3) $2ax$ | 4) b |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล

$$y = ax^2 + b$$

$$\frac{dy}{dx} = a \frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d}{dx}(b)$$

$$= 2ax$$

55. ถ้า $y = \frac{1}{x}$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับ

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1) $-x^2$ | 2) x^{-2} |
| 3) $-\frac{1}{2}x^{-2}$ | 4) $-x^{-2}$ |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จาก $y = \frac{1}{x}$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(x^{-1})$$

$$= -1(x^{-2})$$

$$= -x^{-2}$$

56. ถ้า $y = 3x^{1/2} - 4x^{1/3} + 2$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ เท่ากับ

- | | |
|---------------------------|--|
| 1) $3x^{1/2} - 4x^{-1/3}$ | 2) $6x^{1/2} - 12x^{-1/3}$ |
| 3) $x^{1/2} - x^{1/3}$ | 4) $\frac{3}{2}x^{-1/2} - \frac{4}{3}x^{-2/3}$ |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จาก

$$y = 3x^{1/2} - 4x^{1/3} + 2$$

$$\frac{dy}{dx} = 3\frac{d}{dx}(x^{1/2}) - 4\frac{d}{dx}(x^{1/3}) + \frac{d}{dx}(2)$$

$$= 3 \cdot \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}-1} - 4 \cdot \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}-1} + 0$$

$$= \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} - \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}$$

57. จงหา $\int \frac{3}{2} dx$

1) $\frac{3}{2}x + C$

2) $\frac{2}{3}x + C$

3) $3x + C$

4) $2x + C$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล

$$\int \frac{3}{2} dx = \frac{3}{2} \int dx$$

$$= \frac{3}{2}x + C$$

58. จงหา $\int x^{1/3} dx$

1) $x^{4/3} + C$

2) $\frac{4}{3}x^{4/3} + C$

3) $\frac{3}{4}x^{4/3} + C$

4) $x^{-2/3} + C$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล $\int x^{1/3} dx = \frac{x^{\frac{1}{3}+1}}{\frac{1}{3}+1} + C$ เมื่อ C เป็นค่าคงที่

$$= \frac{3}{4}x^{4/3} + C$$

59. จงหา $\int_{x=-1}^3 (x+2)^2 dx$

1) $\frac{24}{3}$

2) $\frac{124}{3}$

3) 12

4) 4

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล

$$\begin{aligned}
 \int_{x=-1}^3 (x+2)^2 dx &= \int_{x=-1}^3 (x^2 + 4x + 4) dx \\
 &= \frac{x^3}{3} + 4 \frac{x^2}{2} + 4x \Big|_{-1}^3 \\
 &= \left(\frac{3^3}{3} + 2 \cdot 3^2 + 4 \cdot 3 \right) - \left(\frac{(-1)^3}{3} + 2(-1)^2 + 4(-1) \right) \\
 &= \left(\frac{27}{3} + 18 + 12 \right) - \left(-\frac{1}{3} + 2 - 4 \right) \\
 &= \frac{124}{3}
 \end{aligned}$$

60. จงหาค่าของ $\int_{x=0}^2 (\sqrt{2}-\sqrt{x})^2 dx$

1) $\frac{1}{2}$

2) $\frac{2}{3}$

3) $\frac{3}{2}$

4) $\frac{5}{6}$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล

$$\begin{aligned}
 \int_{x=0}^2 (\sqrt{2}-\sqrt{x})^2 dx &= \int_0^2 (2 - 2\sqrt{2x} + x) dx \\
 &= 2x - 2\sqrt{2} \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} + \frac{x^2}{2} \Big|_0^2 \\
 &= \left[4 - 2\sqrt{2} \left(\frac{2)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + \frac{4}{2} \right] - [0 - 0 + 0] \\
 &= 6 - \frac{4}{3} \sqrt{2} \sqrt{2^3} \\
 &= 6 - \frac{4}{3} \sqrt{2^4} = 6 - \frac{4}{3} \cdot 4 \\
 &= \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$
