

64-65 ปี

เตรียมสอบ

# 9 วิชาสามัญ รวมทุกวิชา

เก็บข้อสอบทั้ง 9 วิชาแนวใหม่ล่าสุด พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ

รวมแนวข้อสอบที่ออกบ่อยในการสอบ 9 วิชาสามัญ ได้แก่

- คณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐานและเพิ่มเติม)
- คณิตศาสตร์ 2 (พื้นฐาน)
- ฟิสิกส์
- เคมี
- ชีววิทยา
- วิทยาศาสตร์ทั่วไป
- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาไทย
- สังคมศึกษา



# Preface

## คำนำ

หนังสือเตรียมสอบ 9 วิชาสามัญ รวมทุกวิชา ปี 64-65 เล่มนี้ ได้สร้างสรรค์และรวบรวมแนวข้อสอบที่ออกบ่อยในการสอบ 9 วิชาสามัญ ได้แก่ คณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐานและเพิ่มเติม), คณิตศาสตร์ 2 (พื้นฐาน), ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา, วิทยาศาสตร์ทั่วไป, ภาษาอังกฤษ, ภาษาไทย และสังคมศึกษา นอกจากนี้ยังมีอธิบายในส่วนเฉลยอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปทำข้อสอบจริงได้มากที่สุด

กองบรรณาธิการ  
สำนักพิมพ์ ริงค์ บีคอนต์ เอ็ดดูเคชั่น



แลกเปลี่ยนประสบการณ์การอ่านหนังสือได้ที่ [www.facebook.com/thinkbeyond.ed](http://www.facebook.com/thinkbeyond.ed)



# Contents

## Part 1 คณิตศาสตร์ 1

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 1	3
● เฉลยแนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 1	9
แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 2	21
● เฉลยแนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 2	27

## Part 2 คณิตศาสตร์ 2

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 2 ชุดที่ 1	41
● เฉลยแนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 2 ชุดที่ 1	48
แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 2 ชุดที่ 2	59
● เฉลยแนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 2 ชุดที่ 2	66

## Part 3 ฟิสิกส์

แนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 1	79
● เฉลยแนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 1	87
แนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 2	99
● เฉลยแนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 2	107

## Part 4 เคมี

แนวข้อสอบเคมี ชุดที่ 1	121
● เฉลยแนวข้อสอบเคมี ชุดที่ 1	140
แนวข้อสอบเคมี ชุดที่ 2	159
● เฉลยแนวข้อสอบเคมี ชุดที่ 2	179

## Part 5 ชีววิทยา

แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 1	197
● เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 1	213
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 2	223
● เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 2	239

## Part 6 วิทยาศาสตร์ทั่วไป

แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชุดที่ 1	251
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชุดที่ 1	260
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชุดที่ 2	265
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชุดที่ 2	275

## Part 7 ภาษาอังกฤษ

แนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1	285
● เฉลยแนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1	307
แนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2	325
● เฉลยแนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2	349

## Part 8 ภาษาไทย

แนวข้อสอบภาษาไทย ชุดที่ 1	369
● เฉลยแนวข้อสอบภาษาไทย ชุดที่ 1	381
แนวข้อสอบภาษาไทย ชุดที่ 2	387
● เฉลยแนวข้อสอบภาษาไทย ชุดที่ 2	400

## Part 9 สังคมศึกษา

แนวข้อสอบสังคมศึกษา ชุดที่ 1	409
● เฉลยแนวข้อสอบสังคมศึกษา ชุดที่ 1	420
แนวข้อสอบสังคมศึกษา ชุดที่ 2	427
● เฉลยแนวข้อสอบสังคมศึกษา ชุดที่ 2	438

# Pre-test

## แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 1

# 1

- กำหนดให้  $(5, 3y) \neq (x, 12)$  ก็ต่อเมื่อการสรุปเกี่ยวกับ  $x$  และ  $y$  เป็นอย่างไร
  - $x \neq 4$  หรือ  $y \neq 3$
  - $x \neq 4$  หรือ  $y \neq 4$
  - $x \neq 4$  หรือ  $y \neq 5$
  - $x \neq 5$  หรือ  $y \neq 3$
  - $x \neq 5$  หรือ  $y \neq 4$
- กำหนดให้  $i^2 = -1$  ค่าของ  $i^{121} + i^{1211}$  เท่ากับเท่าใด
  - $i$
  - $i + 1$
  - $1 - i$
  - $2$
  - $2i$
- กำหนดให้  $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  เวกเตอร์  $\vec{v}$  ในข้อใดสอดคล้องกับสมการ  $\vec{u} \times \vec{v} = 0$ 
  - $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$
  - $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$
  - $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$
  - $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$
  - $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$
- ถ้า  $\arccos(25x^2) + \arcsin(10x - 1) = \frac{\pi}{2}$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{3}{2}$
  - $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{5}$
- จำนวนคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มของสมการ  $-5 \leq \frac{x^2 - 6}{x} \leq 1$  เป็นเท่าใด
  - 5 จำนวน
  - 6 จำนวน
  - 8 จำนวน
  - 10 จำนวน
  - 11 จำนวน
- จำนวนเต็ม  $t$  ที่ทำให้  $-\frac{t}{2}$  เป็นคำตอบของสมการ  $4x^3 + 13x^2 - tx - 11 = 0$  คือจำนวนใด
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6



7. จงหาว่า  $\frac{1}{\log_2 100} + \frac{1}{\log_5 100}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{2}$

2.  $\frac{3}{2}$

3.  $\frac{1}{3}$

4.  $\frac{1}{4}$

5.  $\frac{1}{5}$

8. กำหนดให้  $a$  เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า ค.ร.น. และ ห.ร.ม. ของ 90 และ  $a$  เท่ากับ 360 และ 6 ตามลำดับ แล้ว  $a$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 18

2. 22

3. 24

4. 36

5. 42

9. ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริงบวก โดยที่  $a \neq 1$  ซึ่งสอดคล้องกับสมการ  $\log_a b = 3$  และ  $\log b + \log a = 4$  แล้ว  $a$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $2\sqrt{3}$

2.  $3\sqrt{3}$

3.  $\sqrt{10}$

4. 10

5. 12

10. ถ้าเส้นโค้งเส้นหนึ่งผ่านจุด  $(8, 10)$  และมีความชันของเส้นโค้งที่จุด  $(x, y)$  ใดๆ เป็น  $\frac{1}{x^3}$  แล้วเส้นโค้งนี้ผ่านจุดในข้อใดต่อไปนี้

1.  $(0, 8)$

2.  $(0, 6)$

3.  $(0, 4)$

4.  $(0, 2)$

5.  $(0, 1)$

11. จำนวนจริง 100 จำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 80 ถ้าสุ่มจำนวนเหล่านี้มา 10 จำนวน พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 78.5 แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของจำนวนที่เหลือ 90 จำนวน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 75.62

2. 77.75

3. 78.5

4. 79.05

5. 80.17

12. กำหนดให้  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า  $x + 2$  หาร  $P(x)$  เหลือเศษ 2 และสมการ  $P(x) = 0$  มีคำตอบเป็นจำนวนตรรกยะอย่างน้อยหนึ่งตัว แล้ว  $2a - b$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 4  | 2. 5  |
| 3. 7  | 4. 13 |
| 5. 15 |       |

13. กำหนดให้  $z_1, z_2$  และ  $z_3$  เป็นรากที่ 3 ของจำนวนเชิงซ้อนจำนวนหนึ่ง ถ้า  $z_3$  อยู่ในควอดรันต์ที่ 4 โดยที่  $|z_3| = 2$  และ  $\bar{z}_3 = z_1$  แล้ว  $z_1 + z_2 + z_3$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. 0            | 2. 1           |
| 3. -1           | 4. $\sqrt{3}i$ |
| 5. $-\sqrt{3}i$ |                |

14. ถ้าวงรี  $5x^2 + 4y^2 - 20x + 8y + k = 0$  มีโฟกัสจุดหนึ่งที่  $(2, -2)$  แล้ว  $k$  จะมีค่าเท่าใด

- |       |      |
|-------|------|
| 1. -1 | 2. 1 |
| 3. 2  | 4. 3 |
| 5. 4  |      |

15. หากนำ  $(\sum_{k=1}^{10} k!)^2$  หารด้วย 5 จะเหลือเศษตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- |      |      |
|------|------|
| 1. 0 | 2. 1 |
| 3. 2 | 4. 3 |
| 5. 4 |      |

16. กำหนดให้  $A, B$  และ  $C$  เป็นจุดในระบบพิกัดฉากสามมิติ และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  เท่ากับ 1 ตารางหน่วย พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $\overline{AB} \times \overline{AC}$  ตั้งฉากกับ  $\overline{AB} + \overline{AC}$

ข.  $|\overline{AB} \times \overline{AC}| = 4$

ค.  $|\overline{AB}||\overline{AC}| < 2$

ง.  $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. ไม่มีข้อความใดถูกต้อง | 2. 1 |
| 3. 2                     | 4. 3 |
| 5. 4                     |      |



17. กำหนดให้  $I$  เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์มิติ  $3 \times 3$  และ  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & -2 \end{bmatrix}$  ถ้า  $A$  เป็นเมทริกซ์มิติ

$3 \times 3$  ซึ่ง  $AB^t = 2I$  และ  $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  แล้ว  $z$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{3}{2}$
2. 4
3.  $\frac{9}{2}$
4.  $-\frac{13}{2}$
5. 9

18. กำหนด  $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ ,  $B = \{18, 19, 20, \dots, 30\}$  และ  $C = \{20, 21, 22, \dots, 40\}$  แล้ว  $n[(A \times B) \cap (A \times C)]$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 200
2. 220
3. 240
4. 250
5. 260

19. กำหนดให้  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนจริง ถ้ากราฟของ  $y = f(x)$  ตัดแกน  $X$  ที่จุด  $(-5, 0)$ ,  $(0, 0)$  และ  $(3, 0)$  แล้ว  $f(-1)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -12
2. 12
3. -15
4. 15
5. 16

20. จงหาว่า  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x^2 + 5x - 14}$  มีค่าเท่ากับข้อใด

1.  $-\frac{1}{9}$
2.  $-\frac{1}{5}$
3. 0
4.  $\frac{1}{9}$
5.  $\frac{1}{5}$

21. กำหนดให้  $f(x) = x^3 + 2x + 3$  และ  $g(x) = f^{-1}(x)$  เป็นฟังก์ชันผกผันของ  $f(x)$  ค่าของ  $g'(6)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{3}$
2.  $\frac{1}{5}$
3.  $\frac{1}{6}$
4. 1
5. 2

22. ถ้า  $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - 5; & x < -1 \\ -3; & -1 \leq x \leq 1 \\ (x-1)^2 - 12; & x > 1 \end{cases}$  แล้ว  $(f \circ f)'(4)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -6
2. -12
3. -24
4. 12
5. 24

23. กำหนดให้  $\sum_{n=1}^7 (n^2 - 4n + 1)$  มีค่ามากกว่า  $\sum_{n=1}^{\infty} \left[ \frac{(-1)^n + \cos n\pi}{3(-1)^{n+2}} \right]^n$  เท่ากับข้อใด

1. 30
2. 31
3. 32
4. 33
5. 35

24. สามเหลี่ยม ABC มีด้านตรงข้ามมุม A, B, C ยาว a, b, c ตามลำดับ ถ้ามุม  $A = 30^\circ$ ,  $a = 40\sqrt{3}$  และ  $b = 120$  ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงสามเหลี่ยม ABC ได้ถูกต้อง

1. มีสามเหลี่ยม ABC ได้ 1 รูป เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก
2. มีสามเหลี่ยม ABC ได้ 1 รูป เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
3. มีสามเหลี่ยม ABC ได้ 2 รูป เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากและสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
4. มีสามเหลี่ยม ABC ได้ 2 รูป เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากและสามเหลี่ยมมุมแหลม
5. จากข้อความดังกล่าวไม่สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ได้

25. กำหนดให้  $S = \{-10, -9, -8, \dots, -1, 0, 1, \dots, 8, 9, 10\}$  สุ่มสร้างคู่อันดับ  $(a, b) \in S \times S$  มา 1 คู่อันดับ จงหาความน่าจะเป็นที่  $|a| + b = 0$  เท่ากับข้อใด

1.  $\frac{10}{441}$
2.  $\frac{20}{441}$
3.  $\frac{1}{21}$
4.  $\frac{7}{20}$
5.  $\frac{10}{21}$

26. ข้อมูล 20 จำนวน เรียงจากน้อยไปมากได้เป็น  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}$  โดยมีฐานนิยมมีค่าไม่เท่ากับ  $x_1$ , ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ  $\bar{x}$ , มัธยฐานเท่ากับ  $m$  และพิสัยเท่ากับ  $R$  ถ้าตัด  $x_1$  ออกจะได้ข้อมูลชุดใหม่คือ  $x_2, x_3, \dots, x_{20}$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ฐานนิยมของข้อมูลชุดใหม่ เท่ากับฐานนิยมของข้อมูลชุดเก่า
- ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่าหรือเท่ากับ  $\bar{x}$
- ค. มัธยฐานของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่าหรือเท่ากับ  $m$
- ง. พิสัยของข้อมูลชุดใหม่ มากกว่า  $R$

จำนวนข้อความที่ถูกเท่ากับข้อใดดังต่อไปนี้

1. 0 (ไม่มีข้อความใดถูกต้อง)
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4



27. ถ้า  $2(\cos \theta + i \sin \theta) = \sqrt{3} - i$  แล้ว  $\theta$  เท่ากับเท่าใด

1.  $\frac{\pi}{6}$
2.  $\frac{5\pi}{6}$
3.  $\frac{7\pi}{6}$
4.  $\frac{9\pi}{6}$
5.  $\frac{11\pi}{6}$

28. จงหาค่าของ  $\int_4^1 \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x} + \sqrt{x}} dx$  เท่ากับเท่าใด

1.  $\frac{8}{3}$
2.  $\frac{7}{3}$
3. 2
4.  $\frac{5}{3}$
5.  $\frac{4}{3}$

29. กำหนดให้  $f(x) = Ax^3 + Bx^2 + 2x - 2$  เมื่อ  $A, B$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $f'(1) = 7$  และ  $f''(0) = -16$  แล้ว  $\int (f'(x) + f''(x)) dx$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $7x^3 + 9x^2 + 14x + c$
2.  $7x^3 + 13x^2 - 14x + c$
3.  $7x^3 - 13x^2 - 14x + c$
4.  $7x^3 + 9x^2 - 14x + c$
5.  $7x^3 - 3x^2 + 14x + c$

30. กำหนดให้  $S = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$  ถ้าสุ่มหยิบสมาชิก 4 ตัวพร้อมกันจาก  $S$  เพื่อนำมาสร้างเมทริกซ์มิติ  $2 \times 2$  แล้วความน่าจะเป็นที่เมทริกซ์นั้นเป็นเมทริกซ์ไม่เอกฐานเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{14}{15}$
2.  $\frac{13}{15}$
3.  $\frac{11}{15}$
4.  $\frac{2}{3}$
5.  $\frac{4}{5}$

## เฉลยแนวข้อสอบคณิตศาสตร์ 1 ชุดที่ 1

1. ตอบข้อ 5 วิธีทำ  $(5, 3y) \neq (x, 12)$  ก็ต่อเมื่อค่าของ

$$5 \neq x \text{ หรือ } 3y \neq 12$$

$$y \neq 4$$

ดังนั้น  $(5, 3y) \neq (x, 12)$  ก็ต่อเมื่อการสรุปเกี่ยวกับ  $x$  และ  $y$  คือ  $x \neq 5$  หรือ  $y \neq 4$

2. ตอบข้อ 2 วิธีทำ จาก  $i^2 = -1$  พิจารณาความสัมพันธ์

$$i^2 = -1$$

$$i^3 = i^2 \cdot i = (-1)i = -i$$

$$i^4 = i^2 \cdot i^2 = (-1)(-1) = 1$$

$$i^5 = i^4 \cdot i = (1)i = i$$

$$i^6 = i^4 \cdot i^2 = (1)(-1) = -1$$

$$i^7 = i^4 \cdot i^3 = (1)(-i) = -i$$

$$i^8 = i^4 \cdot i^4 = (1)(1) = 1$$

⋮ ⋮

จะพบว่า  $i^n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับ จะได้ว่า

$$i^n = \begin{cases} i & \text{เมื่อ } n \text{ หารด้วย 4 เหลือเศษ 1} \\ -1 & \text{เมื่อ } n \text{ หารด้วย 4 เหลือเศษ 2} \\ -i & \text{เมื่อ } n \text{ หารด้วย 4 เหลือเศษ 3} \\ 1 & \text{เมื่อ } n \text{ หารด้วย 4 ลงตัว} \end{cases}$$

เนื่องจาก 121 หารด้วย 4 เหลือเศษ 1 จะได้  $i^{121} = i$

$$121! = 121 \times 120 \times 119 \times \dots \times 4 \times 3 \times 2 \times 3 \text{ หารด้วย 4 ลงตัว}$$

$$\text{จะได้ } i^{121!} = 1$$

$$\text{ดังนั้น } i^{121} + i^{121!} = i + 1$$

3. ตอบข้อ 4 วิธีทำ จากโจทย์  $\vec{a} \times \vec{c} = 0$  แสดงว่า  $\vec{a}$  ขนานกับ  $\vec{c}$  และจะขนานกันเมื่อ  $\vec{c} = k\vec{a}$  สำหรับบางค่า  $k$

เมื่อพิจารณาตัวเลือกข้อ 4  $\vec{c} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k} = -(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}) = -\vec{a}$  ซึ่งตรงตามนิยามข้างต้น

4. ตอบข้อ 5 วิธีทำ จากสมบัติของโคฟังก์ชัน เมื่อ  $A + B = \frac{\pi}{2}$  จะได้  $\cos A = \sin B$

$$\text{จากโจทย์ } \arccos(25x^2) + \arcsin(10x - 1) = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{จะได้ } \cos(\arccos(25x^2)) = \sin(\arcsin(10x - 1))$$

$$25x^2 = 10x - 1$$

$$25x^2 - 10x + 1 = 0$$

$$(5x - 1)^2 = 0$$

$$x = \frac{1}{5}$$



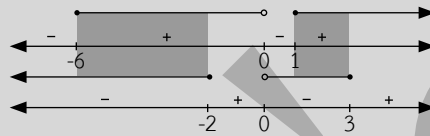
5. ตอบข้อ 3 วิธีทำ จาก  $-5 \leq \frac{x^2 - 6}{x} \leq 1$

$$\text{จะได้ } -5 \leq \frac{x^2 - 6}{x} \quad \text{และ} \quad \frac{x^2 - 6}{x} \leq 1$$

$$0 \leq \frac{x^2 - 6}{x} + 5 \quad \text{และ} \quad \frac{x^2 - 6}{x} - 1 \leq 0$$

$$0 \leq \frac{x^2 - 6 + 5x}{x} \quad \text{และ} \quad \frac{x^2 - 6 - x}{x} \leq 0$$

$$0 \leq \frac{(x+6)(x-1)}{x-0} \quad \text{และ} \quad \frac{(x-3)(x+2)}{x-0} \leq 0$$



นั่นคือ  $x \in [-6, -2] \cup [1, 3]$

ดังนั้น  $x$  ที่เป็นจำนวนเต็ม ได้แก่  $-6, -5, -4, -3, -2, 1, 2, 3$  รวมทั้งหมด 8 จำนวน

6. ตอบข้อ 1 วิธีทำ จากโจทย์  $t$  เป็นจำนวนเต็มที่ทำให้  $-\frac{t}{2}$  เป็นคำตอบของสมการ

$$4x^3 + 13x^2 - tx - 11 = 0$$

$$\text{จะได้ } 4\left(-\frac{t}{2}\right)^3 + 13\left(-\frac{t}{2}\right)^2 - t\left(-\frac{t}{2}\right) - 11 = 0$$

$$-\frac{t^3}{2} + \frac{13t^2}{4} + \frac{t^2}{2} - 11 = 0$$

นำ -4 คูณตลอด จะได้

$$2t^3 - 13t^2 - 2t^2 + 44 = 0$$

$$2t^3 - 15t^2 + 44 = 0$$

$$(t-2)(2t^2 - 11t - 22) = 0$$

$$t = 2, \frac{11 \pm \sqrt{(-11)^2 - 4(2)(-22)}}{2(2)}$$

ดังนั้น จำนวนเต็ม  $t$  คือ 2

7. ตอบข้อ 1 วิธีทำ จาก  $\frac{1}{\log_2 100} + \frac{1}{\log_5 100} = \log_{100} 2 + \log_{100} 5$

$$= \log_{100}(2 \times 5)$$

$$= \log_{10^2} 10$$

$$= \frac{1}{2} \log_{10} 10$$

$$= \frac{1}{2}$$

8. ตอบข้อ 3 วิธีทำ จาก ห.ร.ม.  $\times$  ค.ร.น. = ผลคูณของสองจำนวนนั้น

$$360 \times 6 = 90 \times a$$

$$24 = a$$

ดังนั้น  $a$  เท่ากับ 24

9. ตอบข้อ 4 วิธีทำ จาก  $\log_a b = 3$

$$\frac{\log b}{\log a} = 3$$

$$\log b = 3 \log a$$

จาก  $\log b + \log a = 4$

จะได้  $3 \log a + \log a = 4$

$$4 \log a = 4$$

$$\log a = 1$$

$$a = 10$$

10. ตอบข้อ 2 วิธีทำ ความชันของเส้นโค้ง หาได้จาก  $y'$  จะได้ว่า  $y' = \frac{x^3}{3}$

$$\text{ดังนั้น } y = \int \frac{x^3}{3} dx = \frac{x^4}{4 \cdot 3} + c = \frac{x^4}{12} + c$$

เส้นโค้งผ่านจุด (8, 10) แสดงว่า  $x = 8, y = 10$  จะทำให้สมการเป็นจริง

$$\text{จะได้ } y = \frac{x^4}{12} + c$$

$$10 = \frac{8^4}{12} + c$$

$$6 = c$$

$$\text{ดังนั้น สมการเส้นโค้งคือ } y = \frac{x^4}{12} + 6$$

จุดที่อยู่บนเส้นโค้ง จะทำให้สมการเป็นจริง เมื่อแทน  $x = 0$  จะได้  $y = 6$

แสดงว่ากราฟผ่านจุด (0, 6)

11. ตอบข้อ 5 วิธีทำ ค่าเฉลี่ยของ 100 จำนวน เท่ากับ  $\frac{\text{ผลรวมของ 100 จำนวน}}{100} = 80$

$$\text{จะได้ ผลรวมของ 100 จำนวน เท่ากับ } 80 \times 100 = 8,000 \quad \leftarrow \textcircled{1}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยของ 10 จำนวน เท่ากับ } \frac{\text{ผลรวมของ 10 จำนวน}}{10} = 78.5$$

$$\text{จะได้ ผลรวมของ 10 จำนวน เท่ากับ } 78.5 \times 10 = 785 \quad \leftarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ จะได้ ผลรวมของ 90 จำนวนที่เหลือ เท่ากับ } 8,000 - 785 = 7,215$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของ 90 จำนวนที่เหลือ เท่ากับ } \frac{\text{ผลรวมของ 90 จำนวนที่เหลือ}}{90} &= \frac{7,215}{90} \\ &= 80.1666667 \\ &\approx 80.17 \end{aligned}$$



12. ตอบข้อ 1 วิธีทำ จากทฤษฎีบทเศษเหลือ ถ้า  $x + 2$  ทหาร  $P(x)$  เหลือเศษ 2

$$\text{แสดงว่า } P(-2) = (-2)^3 + a(-2)^2 + b(-2) + 2 = 2$$

$$-8 + 4a - 2b = 0$$

$$4a - 8 = 2b$$

$$2a - 4 = b$$

จากทฤษฎีบทตัวประกอบตรรกยะ จำนวนตรรกยะ  $\frac{k}{m}$  ที่ทำให้  $P\left(\frac{k}{m}\right) = 0$  จะเป็นจำนวน 1, -1, 2, -2

แต่ -2 เป็นคำตอบของสมการ  $P(x) = 0$  ไม่ได้ เนื่องจาก  $P(-2) = 2$

แสดงว่า  $x = -1, 1, 2$  อย่างน้อยหนึ่งตัวที่ทำให้  $P(x) = 0$  เป็นจริง

เมื่อ  $x = -1$  จะได้  $P(-1) = 0$

$$(-1)^3 + a(-1)^2 + b(-1) + 2 = 0$$

$$-1 + a - b + 2 = 0$$

$$a - b + 1 = 0$$

$$a - (2a - 4) + 1 = 0$$

$$-a = -5$$

$$a = 5$$

เมื่อ  $x = 1$  จะได้  $P(1) = 0$

$$1 + a + b + 2 = 0$$

$$1 + a + (2a - 4) + 2 = 0$$

$$1 + a + 2a - 4 + 2 = 0$$

$$3a - 1 = 0$$

$$a = \frac{1}{3}$$

เมื่อ  $x = 2$  จะได้  $P(2) = 0$

$$(2)^3 + a(2)^2 + b(2) + 2 = 0$$

$$8 + 4a + 2b + 2 = 0$$

$$8 + 4a + 2(2a - 4) + 2 = 0$$

$$8 + 4a + 4a - 8 + 2 = 0$$

$$8a = -2$$

$$a = -\frac{2}{8}$$

$$a = -\frac{1}{4}$$

เนื่องจาก  $a$  ต้องเป็นจำนวนเต็มบวก จะเหลือ  $a = 5$  ได้แบบเดียวเท่านั้น

จะได้  $b = 2a - 4 = 2(5) - 4 = 6$

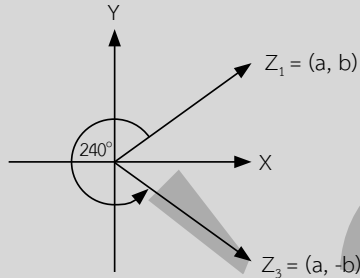
ดังนั้น  $2a - b = 2(5) - 6 = 4$

13. ตอบข้อ 1 วิธีทำ กำหนดให้  $z_1 = r(\cos \theta + i \sin \theta)$

$$z_2 = r[\cos (\theta + 120^\circ) + i \sin (\theta + 120^\circ)]$$

$$z_3 = r[\cos (\theta + 240^\circ) + i \sin (\theta + 240^\circ)]$$

จาก  $|z_3| = 2$  จะได้  $r = 2$  และจาก  $\bar{z}_3 = z_1$  จะได้ พิกัดเชิงขั้วตั้งรูป



จากรูปจะได้  $\theta + 240^\circ + \theta = 360^\circ$  (มุมภายในวงกลมรวมกันได้  $360^\circ$ )

$$2\theta = 360^\circ - 240^\circ$$

$$2\theta = 120^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\text{ดังนั้น } z_1 = 2(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ) = 2\left[\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right] = 1 + \sqrt{3}i$$

$$z_2 = 2(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ) = 2[(-1) + 0i] = -2$$

$$z_3 = 2(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ) = 2\left[\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right] = 1 - \sqrt{3}i$$

$$\text{จะได้ ค่าของ } z_1 + z_2 + z_3 = 1 + \sqrt{3}i + (-2) + 1 - \sqrt{3}i = 0$$

14. ตอบข้อ 5 วิธีทำ จาก  $5x^2 + 4y^2 - 20x + 8y + k = 0$

$$5(x^2 - 4x + 4) + 4(y^2 + 2y + 1) = -k + 20 + 4$$

$$\frac{5(x-2)^2}{24-k} + \frac{4(y+1)^2}{24-k} = \frac{24-k}{24-k}$$

$$\frac{(x-2)^2}{\frac{24-k}{5}} + \frac{(y+1)^2}{\frac{24-k}{4}} = 1$$

มีจุดศูนย์กลาง  $(2, -1)$  และโฟกัส  $(2, -2)$

$$\text{จาก } k = -1 \text{ และ } k + c = -2$$

$$-1 + c = -2$$

$$c = -1$$

$$\text{จาก } a^2 = b^2 + c^2$$

$$\frac{24-k}{4} = \frac{24-k}{5} + 1^2$$



$$(24 - k)\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) = 1$$

$$(24 - k)\left(\frac{1}{20}\right) = 1$$

$$k = 24 - 20$$

$$k = 4$$

15. **ตอบข้อ 5** วิธีทำ จาก  $\left(\sum_{k=1}^{10} k!\right)^2 = (1! + 2! + 3! + \dots + 10!)^2$

พิจารณาความสัมพันธ์

$$1! = 1 \quad \text{หารด้วย 5 เหลือเศษ 1}$$

$$2! = 1 \times 2 \quad \text{หารด้วย 5 เหลือเศษ 2}$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 \quad \text{หารด้วย 5 เหลือเศษ 1}$$

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \quad \text{หารด้วย 5 เหลือเศษ 4}$$

เมื่อพิจารณาจะพบว่า ตั้งแต่ 5! ขึ้นไปจะมี 5 เป็นตัวประกอบเสมอ แสดงว่าหารด้วย 5 ลงตัว (เศษเป็น 0)

ดังนั้น การหาเศษเหลือจากการหาร  $(1! + 2! + 3! + \dots + 10!)^2$  ด้วย 5 จะได้

$$(1 + 2 + 1 + 4 + 0 + 0 + \dots + 0)^2 = (8)^2 = 64$$

จะพบว่า 64 หารด้วย 5 เหลือเศษ 4

16. **ตอบข้อ 3** วิธีทำ พิจารณา

- **ข้อ ก** ถูกต้อง เพราะ  $\vec{AB} \times \vec{AC}$  จะตั้งฉากกับระนาบที่ผ่าน  $\vec{AB}$  และ  $\vec{AC}$  แต่  $\vec{AB} + \vec{AC}$  เป็นเวกเตอร์ที่ต่อจาก  $\vec{AB}$  และยังอยู่ในระนาบเดิมที่ผ่าน  $\vec{AB}$  และ  $\vec{AC}$  ดังนั้น  $\vec{AB} \times \vec{AC}$  จะตั้งฉากกับ  $\vec{AB} + \vec{AC}$

- **ข้อ ข** ผิด เพราะ จาก พื้นที่  $\Delta = \frac{1}{2} \cdot |\vec{AB} \times \vec{AC}|$

$$\text{โจทย์กำหนด} \quad 1 = \frac{1}{2} \cdot |\vec{AB} \times \vec{AC}|$$

$$2 = |\vec{AB} \times \vec{AC}|$$

- **ข้อ ค** ผิด เพราะ จากข้อ ข จะได้

$$2 = |\vec{AB}||\vec{AC}| \sin \theta \quad \text{เมื่อ } \theta \text{ เป็นมุมระหว่าง } \vec{AB} \text{ และ } \vec{AC}$$

มุมในสามเหลี่ยมจะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 180° ซึ่งทำให้  $\sin \theta < 1$

$$|\vec{AB}||\vec{AC}| \sin \theta < |\vec{AB}||\vec{AC}|$$

$$2 < |\vec{AB}||\vec{AC}|$$

- **ข้อ ง** ถูกต้อง เพราะ  $\vec{AB} + \vec{BC}$  เป็นการต่อเวกเตอร์ โดยมี A เป็นหัวและ C เป็นหาง ได้  $\vec{AC}$

17. ตอบข้อ 4 วิธีทำ จาก  $AB^t = 2I$

$$\frac{1}{2} B^t = A^{-1}$$
$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -2 \end{bmatrix} = A^{-1}$$

และจาก  $A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = A^{-1} \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

จากโจทย์ถามค่า  $z$  จะได้  $z = \frac{1}{2} ((2)(-1) + (-1)(5) + (-2)(3))$

$$= \frac{1}{2} (-2 - 5 - 6)$$
$$= -\frac{13}{2}$$

18. ตอบข้อ 2 วิธีทำ เนื่องจาก  $(A \times B) \cap (A \times C) = A \times (B \cap C)$

$$n[(A \times B) \cap (A \times C)] = n[A \times (B \cap C)]$$
$$= n(A) \times n(B \cap C)$$

จากโจทย์  $n(A) = 20$

$$B \cap C = \{20, 21, 22, \dots, 30\}$$

$$n(B \cap C) = 11$$

จะได้  $n[(A \times B) \cap (A \times C)] = n(A) \times n(B \cap C)$

$$= 20 \times 11$$

$$= 220$$

ดังนั้น  $n[(A \times B) \cap (A \times C)]$  มีค่าเท่ากับ 220



19. ตอบข้อ 5 วิธีทำ จากโจทย์ กราฟของ  $y = f(x)$  ตัดแกน X ที่จุด  $(-5, 0)$ ,  $(0, 0)$  และ  $(3, 0)$

$$\text{แสดงว่า } f(-5) = 0$$

$$f(0) = 0$$

$$f(3) = 0$$

นั่นคือ  $-5, 0, 3$  เป็นคำตอบของสมการ  $f(x) = 0$

เนื่องจาก  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  เป็นพหุนามดีกรี 3

จะได้  $f(x) = k(x + 5)(x - 0)(x - 3) = 0$  เมื่อ  $k$  เป็นค่าคงที่

เนื่องจาก สัมประสิทธิ์ของ  $x^3$  เท่ากับ 1 แสดงว่า  $k = 1$

$$\therefore f(-1) = (-1 + 5)(-1 - 0)(-1 - 3) = (4)(-1)(-4) = 16$$

20. ตอบข้อ 1 วิธีทำ เนื่องจากลิมิตเข้าใกล้  $x \rightarrow 2^-$  แสดงว่า  $|x - 2| = -(x - 2)$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x - 2|}{x^2 + 5x - 14} &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x - 2)}{x^2 + 5x - 14} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x - 2)}{(x + 7)(x - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x + 7} \\ &= \frac{-1}{2 + 7} \\ &= -\frac{1}{9} \end{aligned}$$

21. ตอบข้อ 2 วิธีทำ จาก  $f(x) = x^3 + 2x + 3$

$$x = f^{-1}(x^3 + 2x + 3)$$

$$x = g(x^3 + 2x + 3)$$

$$1 = g'(x^3 + 2x + 3) \cdot \frac{d}{dx}(x^3 + 2x + 3)$$

$$1 = g'(x^3 + 2x + 3) \cdot (3x^2 + 2) \quad \leftarrow \textcircled{1}$$

หาค่าของ  $g'(6)$  จะได้  $x^3 + 2x + 3 = 6$

$$x^3 + 2x - 3 = 0$$

แยกตัวประกอบ จะได้  $x = 1$  ทำให้  $x^3 + 2x - 3 = 0$  จริง

$$\begin{array}{r} x^2 + x + 3 \\ x - 1 \overline{) x^3 + 0 + 2x - 3} \\ \underline{x^3 - x^2} \phantom{- 3} \\ x^2 + 2x \phantom{- 3} \\ \underline{x^2 - x} \phantom{- 3} \\ 3x - 3 \phantom{- 3} \\ \underline{3x - 3} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{จะได้ } (x^3 + 2x - 3) = 0$$

$$(x - 1)(x^2 + x + 3) = 0$$

$$x = 1$$

(เนื่องจาก  $x^2 + x + 3$  ไม่มีคำตอบเพราะ  $b^2 - 4ac$  มีค่าน้อยกว่า 0)

$$\text{แทน } x = 1 \text{ ใน } \textcircled{1}; 1 = g'(1 + 2 + 3) \cdot (3 + 2)$$

$$1 = g'(6) \cdot (5)$$

$$g'(6) = \frac{1}{5}$$

$$22. \text{ ตอบข้อ 3} \text{ วิธีทำ จาก } f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - 5; & x < -1 \\ -3 & -1 \leq x \leq 1 \\ (x-1)^2 - 12; & x > 1 \end{cases}$$

$$\text{จะได้ } f'(x) = \begin{cases} 2x + 2; & x < -1 \\ 0 & -1 \leq x \leq 1 \\ 2x - 2; & x > 1 \end{cases}$$

$$\text{ดังนั้น } (f \circ f)'(4) = [f'(f(4))] f'(4)$$

$$= [f'(-3)](6)$$

$$= -4(6)$$

$$= -24$$

$$23. \text{ ตอบข้อ 4} \text{ วิธีทำ จากโจทย์ } \sum_{n=1}^7 (n^2 - 4n + 1) = \sum_{n=1}^7 n^2 - \sum_{n=1}^7 4n + \sum_{n=1}^7 1$$

$$= 140 - 4(28) + 7$$

$$= 35$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left[ \frac{(-1)^n + \cos n\pi}{3(-1)^{n+2}} \right]^n = \left[ \frac{(-1)^1 + \cos \pi}{3(-1)^3} \right]^1 + \left[ \frac{(-1)^2 + \cos 2\pi}{3(-1)^4} \right]^2 + \dots$$

$$= \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \dots$$

หาผลบวกอนุกรมจากสูตร

$$S_n = \frac{a_1}{1 - r}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}}$$

$$= \frac{2}{3} \times 3$$

$$= 2$$

$$= 2$$

ดังนั้น จะมีค่ามากกว่ากันอยู่  $35 - 2 = 33$

ปี  
64-65

# เตรียมสอบ 9 วิชาสามัญ รวมทุกวิชา



เตรียมความพร้อมเพื่อสอบ 9 วิชาสามัญ ด้วยการรวมโจทย์  
พร้อมเฉลยละเอียดครบทั้ง 9 วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ 1 (พื้นฐานและเพิ่มเติม),  
คณิตศาสตร์ 2 (พื้นฐาน), ฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา, วิทยาศาสตร์ทั่วไป,  
ภาษาอังกฤษ, ภาษาไทย และสังคมศึกษา เพื่อทบทวนความเข้าใจก่อนสอบ



ซื้อสะดวก ส่งถึงบ้านที่ Shopee และ Lazada หรือผ่านทาง  
ร้านหนังสือออนไลน์ [www.thinkbeyondbook.com](http://www.thinkbeyondbook.com)



thinkbeyond books

หนังสือ  
คู่มือเตรียมสอบ

ISBN(eBook) 885-909-931-054-4



8 859099 310543

ราคา 399 บาท