แนวข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

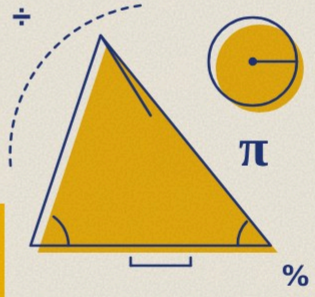
ห้องเรียนพิเศษ ม.4

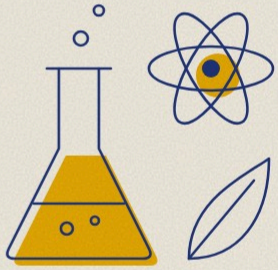
750 ข้อ · ไม่ซ้ำ

SMP

SCIENCE · MATHEMATICS PROGRAM

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์





รวมเล่ม 4 วิชา

คณิตศาสตร์ · วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาษาอังกฤษ · ภาษาไทย

ฉบับสมบูรณ์ · บทวิเคราะห์ + ข้อสอบ + เฉลย





750 ข้อ
15 ชุดจับเวลา
4 วิชา
100% เฉลยละเอียด

คณิตศาสตร์ 350 ข้อ · วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 250 ข้อ · ภาษาอังกฤษ 100 ข้อ · ภาษาไทย 50 ข้อ

© ExamMVP

CONTENTS

สารบัญ

PART 1 · บทวิเคราะห์สนามสอบห้อง SMP และแผนอ่าน 8 สัปดาห์ 3

บทวิเคราะห์เชิงลึก วิชาคณิตศาสตร์ 5

บทวิเคราะห์เชิงลึก วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 10

บทวิเคราะห์เชิงลึก วิชาภาษาอังกฤษ 16

บทวิเคราะห์เชิงลึก วิชาภาษาไทย 19

PART · คณิตศาสตร์ (7 ชุด 350 ข้อ) 22

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 · ปูพื้นฐานสนามสอบ (50 ข้อ) 23

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 · มาตรฐานสนามสอบห้องเรียนพิเศษ (50 ข้อ) 29

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 3 · โจทย์ปัญหาและการประยุกต์ (50 ข้อ) 36

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 4 · พีชคณิตเข้มข้น (50 ข้อ) 43

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 5 · เรขาคณิตและการวัดเข้มข้น (50 ข้อ) 49

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 6 · เข้มข้นแนวสอบแข่งขัน (50 ข้อ) 57

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 7 · จำลองสนามสอบจริง (50 ข้อ) 63

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 69

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 83

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 3 98

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 4 113

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 5 128

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 6 142

เฉลยละเอียด คณิตศาสตร์ ชุดที่ 7 156

PART · วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (5 ชุด 250 ข้อ) 170

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 1 · ปูพื้นฐานสนามสอบ (50 ข้อ) 171

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 2 · มาตรฐานสนามสอบห้องเรียนพิเศษ (50 ข้อ) 179

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 3 · วิเคราะห์การทดลองและข้อมูล (50 ข้อ) 188

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 4 · บูรณาการ STEM และการประยุกต์ (50 ข้อ) 202

- **การคิดหลายขั้นและบูรณาการ** — โจทย์ 1 ข้อมักต้องใช้ความรู้ 2–3 เรื่อง เช่น พีทาโกรัส + ความคล้าย หรือ ไฟฟ้า + พลังงาน
- **การอ่านข้อมูล** — ตาราง กราฟ แผนภาพกล่อง ผลการทดลอง ต้องสรุปผลไม่เกินข้อมูลและแยกสหสัมพันธ์ออกจากเหตุผล
- **การคำนวณทางวิทยาศาสตร์** — ความเข้มข้น อัตราการเกิดปฏิกิริยา ความดัน พลังงาน กฎของโอห์ม ความร้อน พร้อมการแปลงหน่วย
- **การใช้ภาษาในบริบท** — ไวยากรณ์ระดับ ม.3 บทอ่านที่ต้องอนุมาน และหลักภาษาไทยเชิงวิเคราะห์

กลยุทธ์ในห้องสอบ

- **กฎ 3 รอบ**: รอบแรกทำข้อที่มั่นใจ (ไม่เกิน 1 นาทีต่อข้อ) · รอบสองกลับมาทำข้อที่ต้องคิด · รอบสามตรวจข้อที่ทำเครื่องหมายไว้
- **ตัดตัวเลือก**: ตัวเลือกลวงในเล่มนี้สร้างจากความผิดพลาดจริง ถ้าคำตอบของคุณตรงกับ "กับดัก" ในเฉลย ให้ระวังเป็นพิเศษ
- **ตรวจด้วยการแทนกลับ**: สมการ อายุ เหรียญ ร้อยละ แทนคำตอบกลับในโจทย์ใช้เวลาไม่ถึง 20 วินาที
- **ประมาณค่าก่อนคำนวณ**: ช่วยตัดตัวเลือกที่มากหรือน้อยผิดหลักได้ทันที

แผนอ่าน 8 สัปดาห์ก่อนสอบ

สัปดาห์	สิ่งที่ทำ	เป้าหมาย
สัปดาห์ 1	คณิต M1–M2 · วิทย์ S1 · ทำคณิตชุด 1 จับเวลา	เลขยกกำลัง ราก พหุนาม และทักษะการทดลอง
สัปดาห์ 2	คณิต M3–M4 · วิทย์ S2–S3 · อังกฤษชุด 1	สมการ กราฟ พาราโบลา เซลล์และร่างกาย
สัปดาห์ 3	คณิต M5–M6 · วิทย์ S4 · คณิตชุด 2 + วิทย์ชุด 1	ร้อยละ เรขาคณิต พันธุศาสตร์ ระบบนิเวศ
สัปดาห์ 4	คณิต M7–M8 · วิทย์ S5–S6 · ภาษาไทยชุด 1	พื้นที่ผิว ปริมาตร ตรีโกณมิติ สารและปฏิกิริยาเคมี
สัปดาห์ 5	คณิต M9 · วิทย์ S7 · คณิตชุด 3–4	สถิติ ความน่าจะเป็น แรง งาน และพลังงาน
สัปดาห์ 6	วิทย์ S8–S9 · วิทย์ชุด 2–3 · อังกฤษชุด 2	ไฟฟ้า คลื่น แสง ความร้อน โลกและอวกาศ
สัปดาห์ 7	คณิตชุด 5–6 · วิทย์ชุด 4 · ทบทวนข้อผิด	เรขาคณิตเข้มข้น โจทย์บูรณาการ STEM
สัปดาห์ 8	คณิตชุด 7 + วิทย์ชุด 5 แบบจำลองสนามจริง	จับเวลาเต็มรูปแบบ ทบทวนสูตรและกับดัก

วิธีใช้เล่มนี้ให้คุ้มที่สุด

- ทำข้อสอบแต่ละชุดแบบจับเวลาจริง ระบายในกระดาษคำตอบท้ายชุด
- ตรวจด้วยตารางเฉลยด่วน แล้วอ่าน "เฉลยละเอียด" ทุกข้อ แม้ข้อที่ตอบถูก เพื่อเก็บเทคนิคและกับดัก
- ใช้ตาราง "วิเคราะห์หัวข้อในชุดนี้" หาหัวข้อที่ผิดบ่อย แล้วกลับไปอ่านบทวิเคราะห์ของหัวข้อนั้น
- ทำเครื่องหมายข้อที่ผิด แล้วทำซ้ำอีกครั้งใน 1 สัปดาห์ถัดไป

M5 อัตราส่วน ร้อยละ และโจทย์ประยุกต์

ความถี่ ★★★★☆

เนื้อหาที่ออกสอบ

- อัตราส่วน สัดส่วน การแบ่งตามอัตราส่วน อัตราส่วนหลายพจน์
- ร้อยละ: เพิ่ม–ลดซ้อน กำไร–ขาดทุน ส่วนลด ภาษี ดอกเบี้ย
- สัดส่วนตรงและผกผัน (คน–งาน–เวลา) มาตราส่วน ความเข้มข้น

จุดประสงค์ / มาตรฐาน ค 1.1

- ใช้อัตราส่วนและร้อยละแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- ระบุ "ฐาน" ของร้อยละได้ถูกต้อง
- เปรียบเทียบความคุ้มค่าจากการคำนวณ

จำนวนข้อในเล่มนี้

35 ข้อ

กับดักที่พบบ่อย

- เพิ่ม 20% แล้วลด 20% ไม่กลับมาเท่าเดิม
- กำไรร้อยละคิดจากทุน ไม่ใช่ราคาขาย
- สับสนสัดส่วนตรงกับสัดส่วนผกผัน

เทคนิคทำข้อสอบ

- สมมติค่าเริ่มต้นเป็น 100
- หาปริมาณที่ "ไม่เปลี่ยน" ในโจทย์ก่อน
- คน × เวลา = งาน (คงที่) เมื่อแปรผกผัน

M6 เรขาคณิต: พีทาโกรัส ความเท่ากันทุกประการ ความคล้าย เส้นขนาน วงกลม การแปลง

ความถี่ ★★★★★

เนื้อหาที่ออกสอบ

- ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ สามเหลี่ยมมุมฉากพิเศษ
- ความเท่ากันทุกประการ (ด.ม.ด. ม.ด.ม. ด.ด.ด. ฉ.ด.ด.) และความคล้าย
- เส้นขนานกับมุม มุมภายในและภายนอกของรูปหลายเหลี่ยม
- วงกลม: มุมในส่วนโค้ง มุมที่จุดศูนย์กลาง เส้นสัมผัส คอร์ด การแปลงทางเรขาคณิต

จุดประสงค์ / มาตรฐาน ค 2.2

- ให้เหตุผลทางเรขาคณิตหลายขั้นตอน
- ใช้ความคล้ายและพีทาโกรัสหาความยาว
- อธิบายผลของการเลื่อนขนาน สะท้อน หมุน

จำนวนข้อในเล่มนี้

52 ข้อ

กับดักที่พบบ่อย

- ม.ม.ด. ใช้ได้ แต่ ด.ด.ม. ใช้พิสูจน์ความเท่ากันทุกประการไม่ได้
- อัตราส่วนพื้นที่ของรูปคล้าย = (อัตราส่วนความยาว)^2
- มุมในครึ่งวงกลม = 90° ใช้ได้เฉพาะเส้นผ่านศูนย์กลาง

เทคนิคทำข้อสอบ

- จำชุดพีทาโกรัส 3–4–5, 5–12–13, 8–15–17, 7–24–25
- มุมที่จุดศูนย์กลาง = 2 เท่าของมุมในส่วนโค้งที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน
- วาดรูปเพิ่มเส้นช่วย เช่น รัศมีถึงจุดสัมผัส

SET 01

MATHEMATICS · ม.4 SMP · EXAMMVP

คณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 · ปูพื้นฐานสนามสอบ

50 ข้อ | 90 นาที | คะแนนเต็ม 50 | ระดับ ★★☆

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ทำเครื่องหมาย ✕ ในกระดาษคำตอบท้ายชุด · ห้ามใช้เครื่องคิดเลข · เวลา 90 นาที

1 ค่าของ $(2^{-3} \times 4^{2}) \div 8^{-1}$ เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{16}$ **ข.** 2 **ค.** 16 **ง.** 64

2 ค่าของ $\sqrt{50} + \sqrt{18} - \sqrt{8}$ เท่ากับเท่าใด

ก. $6\sqrt{2}$ **ข.** $8\sqrt{2}$ **ค.** $10\sqrt{2}$ **ง.** $12\sqrt{2}$

3 ถ้า $a = 3 - \sqrt{5}$ และ $b = 3 + \sqrt{5}$ แล้ว $a^{2} + b^{2}$ มีค่าเท่าใด

ก. 14 **ข.** 20 **ค.** 28 **ง.** 36

4 เขียน 1.2333... (เลข 3 ซ้ำไม่รู้จบ) ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{37}{33}$ **ข.** $\frac{123}{100}$ **ค.** $\frac{37}{30}$ **ง.** $\frac{41}{33}$

5 ค่าของ $\sqrt[3]{-0.008} + \sqrt{0.0081}$ เท่ากับเท่าใด

ก. -0.11 **ข.** 0.07 **ค.** 0.29 **ง.** 0.7

6 ค่าของ $\frac{(3.6 \times 10^{5})(5 \times 10^{-8})}{1.2 \times 10^{-4}}$ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ตรงกับข้อใด

ก. 1.5×10^{2} **ข.** 1.5×10^{-2} **ค.** 15×10^{1} **ง.** 1.5×10^{3}

7 ผลสำเร็จของ $(2x - 3)^{2} - (x + 1)(x - 1)$ ตรงกับข้อใด

ก. $3x^{2} - 12x + 8$ **ข.** $3x^{2} - 12x + 10$

ค. $3x^{2} - 6x + 10$ **ง.** $5x^{2} - 12x + 8$

8 ข้อใดเป็นตัวประกอบของ $6x^{2} - x - 15$

ก. $2x + 3$ **ข.** $6x - 5$ **ค.** $3x + 5$ **ง.** $2x - 3$

9 ถ้า $x - \frac{1}{x} = 3$ แล้ว $x^{2} + \frac{1}{x^{2}}$ มีค่าเท่าใด

ก. 7 **ข.** 9 **ค.** 11 **ง.** 13

10 ข้อใด**ไม่ใช่**ตัวประกอบของ $x^{4} - 81$

ก. $x + 3$ **ข.** $x^{2} + 9$ **ค.** $x^{2} + 3$ **ง.** $x - 3$

11 ค่าของ $1001^{2} - 999^{2}$ เท่ากับเท่าใด

ก. 2,000 **ข.** 4,000 **ค.** 4,002 **ง.** 8,000

12 ถ้า $x + y = 7$ และ $xy = 10$ แล้ว $x^3 + y^3$ มีค่าเท่าใด

ก. 133 **ข.** 153 **ค.** 203 **ง.** 313

13 คำตอบของสมการ $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{4} = 1$ คือข้อใด

ก. 10 **ข.** 14 **ค.** 18 **ง.** 22

14 จำนวนเต็มที่สอดคล้องกับอสมการ $3 - 2x \leq 11$ และ $5x - 1 < 24$ พร้อมกัน มีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 6 **ข.** 7 **ค.** 8 **ง.** 9

15 กำหนดระบบสมการ $3x + 2y = 16$ และ $5x - 3y = 14$ ค่าของ $x - y$ เท่ากับเท่าใด

ก. 2 **ข.** 4 **ค.** 6 **ง.** 8

16 เส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 5)$ และ $(4, -7)$ มีความชันเท่าใด

ก. 2 **ข.** $\frac{1}{2}$ **ค.** -2 **ง.** $-\frac{1}{2}$

17 กราฟของสมการ $2x - 3y = 12$ ตัดแกน Y ที่จุดใด

ก. $(0, 6)$ **ข.** $(0, 4)$ **ค.** $(6, 0)$ **ง.** $(0, -4)$

18 โรงภาพยนตร์ขายตั๋วผู้ใหญ่ใบละ 180 บาท ตั๋วเด็กใบละ 120 บาท ขายได้รวม 85 ใบ เป็นเงิน 13,200 บาท ขายตั๋วผู้ใหญ่ได้กี่ใบ

ก. 35 **ข.** 40 **ค.** 45 **ง.** 50

19 สมการของเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรง $y = 3x - 2$ และผ่านจุด $(1, 5)$ คือข้อใด

ก. $y = 3x + 5$ **ข.** $y = 3x + 2$

ค. $y = -3x + 8$ **ง.** $y = -\frac{1}{3}x + \frac{16}{3}$

20 คำตอบที่เป็นจำนวนบวกของสมการ $x^2 - 5x - 24 = 0$ คือข้อใด

ก. 3 **ข.** 4 **ค.** 6 **ง.** 8

21 ค่าของ c ที่ทำให้สมการ $x^2 + 6x + c = 0$ มีคำตอบเพียงค่าเดียว คือข้อใด

ก. 3 **ข.** 6 **ค.** 9 **ง.** 36

22 ผลคูณของคำตอบทั้งหมดของสมการ $2x^2 - 3x - 2 = 0$ เท่ากับเท่าใด

ก. -2 **ข.** 2 **ค.** 1 **ง.** -1

23 จุดยอดของพาราโบลา $y = x^2 - 4x + 1$ คือจุดใด

ก. $(-2, 13)$ **ข.** $(2, 5)$ **ค.** $(4, 1)$ **ง.** $(2, -3)$

24 พาราโบลา $y = -2(x - 1)^2 + 8$ ตัดแกน X ที่จุดใดบ้าง

ก. $(-1, 0)$ และ $(1, 0)$ **ข.** $(-1, 0)$ และ $(3, 0)$

ค. $(-3, 0)$ และ $(1, 0)$ **ง.** $(1, 0)$ และ $(8, 0)$

26 **ตอบ ก.** อัตราส่วน ร้อยละ และโจทย์ประยุกต์

ร้านค้าขึ้นราคาสินค้าชิ้นหนึ่ง 20% ต่อมาจัดโปรโมชันลดราคาจากราคาใหม่ 15% ราคาสุดท้ายเมื่อเทียบกับราคาเดิมเป็นอย่างไร

แนวคิด การเพิ่มและลดร้อยละต่อเนื่องกันให้คูณตัวคูณ ไม่ใช่บวกลบร้อยละตรง ๆ

ราคาสุดท้าย = $1.20 \times 0.85 = 1.02$ เท่าของราคาเดิม → เพิ่มขึ้น 2%

กับดัก ตอบ "เพิ่มขึ้น 5%" เพราะคิด 20 − 15 = 5 ซึ่งผิด เพราะร้อยละ 15 คิดจากราคาใหม่ที่สูงกว่าราคาเดิม

ตรวจสอบ สมมติราคาเดิม 100 บาท → 120 บาท → ลด 18 บาท เหลือ 102 บาท ✓

∴ ตอบ **ก.** เพิ่มขึ้น 2%

---

27 **ตอบ ง.** อัตราส่วน ร้อยละ และโจทย์ประยุกต์

อัตราส่วนจำนวนสมาชิกชมรมคณิตศาสตร์ต่อชมรมวิทยาศาสตร์เป็น 3 : 4 และชมรมวิทยาศาสตร์ต่อชมรมคอมพิวเตอร์เป็น 6 : 7 ถ้าทั้งสามชมรมมีสมาชิกรวมกัน 175 คน ชมรมคอมพิวเตอร์มีสมาชิกกี่คน

แนวคิด ทำพจน์ของชมรมวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพจน์ร่วมให้เท่ากัน ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คือ 12

คณิต : วิทย์ = 9 : 12 และ วิทย์ : คอม = 12 : 14 → คณิต : วิทย์ : คอม = 9 : 12 : 14 รวม 35 ส่วน

1 ส่วน = $\frac{175}{35} = 5$ คน → ชมรมคอมพิวเตอร์ = $14 \times 5 = 70$ คน

กับดัก 60 คือชมรมวิทยาศาสตร์ และ 45 คือชมรมคณิตศาสตร์ ถ้ารวมอัตราส่วนเป็น 3 : 4 : 7 โดยไม่ทำพจน์ร่วม จะได้คำตอบที่ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขของโจทย์

∴ ตอบ **ง.** 70

---

28 **ตอบ ค.** อัตราส่วน ร้อยละ และโจทย์ประยุกต์

น้ำเชื่อมเข้มข้นร้อยละ 30 โดยมวล หนัก 400 กรัม ต้องต้มให้น้ำระเหยออกไปกี่กรัม จึงจะได้น้ำเชื่อมเข้มข้นร้อยละ 40 โดยมวล

แนวคิด การระเหยน้ำทำให้มวลรวมลดลง แต่มวลน้ำตาลคงเดิม

มวลน้ำตาล = $30\% \times 400 = 120$ กรัม

ต้องการให้ 120 กรัม เป็น 40% ของน้ำเชื่อม → มวลน้ำเชื่อมใหม่ = $\frac{120}{0.40} = 300$ กรัม

น้ำระเหยออก = 400 − 300 = 100 กรัม

กับดัก 40 กรัม มาจากคิดว่าความเข้มข้นเพิ่ม 10% จึงลด 10% ของ 400 และ 120 กรัม คือมวลน้ำตาล

∴ ตอบ **ค.** 100

---

29 **ตอบ ก.** อัตราส่วน ร้อยละ และโจทย์ประยุกต์

ศิริขับรถจากบ้านไปต่างจังหวัดระยะทาง 90 กิโลเมตร ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และขับกลับทางเดิมด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อัตราเร็วเฉลี่ยตลอดการเดินทางไปและกลับเป็นกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

แนวคิด อัตราเร็วเฉลี่ย = $\frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมด}}$ ไม่ใช่ค่าเฉลี่ยของอัตราเร็ว

เวลาไป = $\frac{90}{45} = 2$ ชั่วโมง เวลากลับ = $\frac{90}{90} = 1$ ชั่วโมง

อัตราเร็วเฉลี่ย = $\frac{180}{3} = 60$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

กับดัก 67.5 คือ (45 + 90) ÷ 2 ซึ่งผิด เพราะใช้เวลาที่ความเร็วต่ำนานกว่า ค่าเฉลี่ยจึงต้องเอียงเข้าหา 45

∴ ตอบ **ก.** 60
