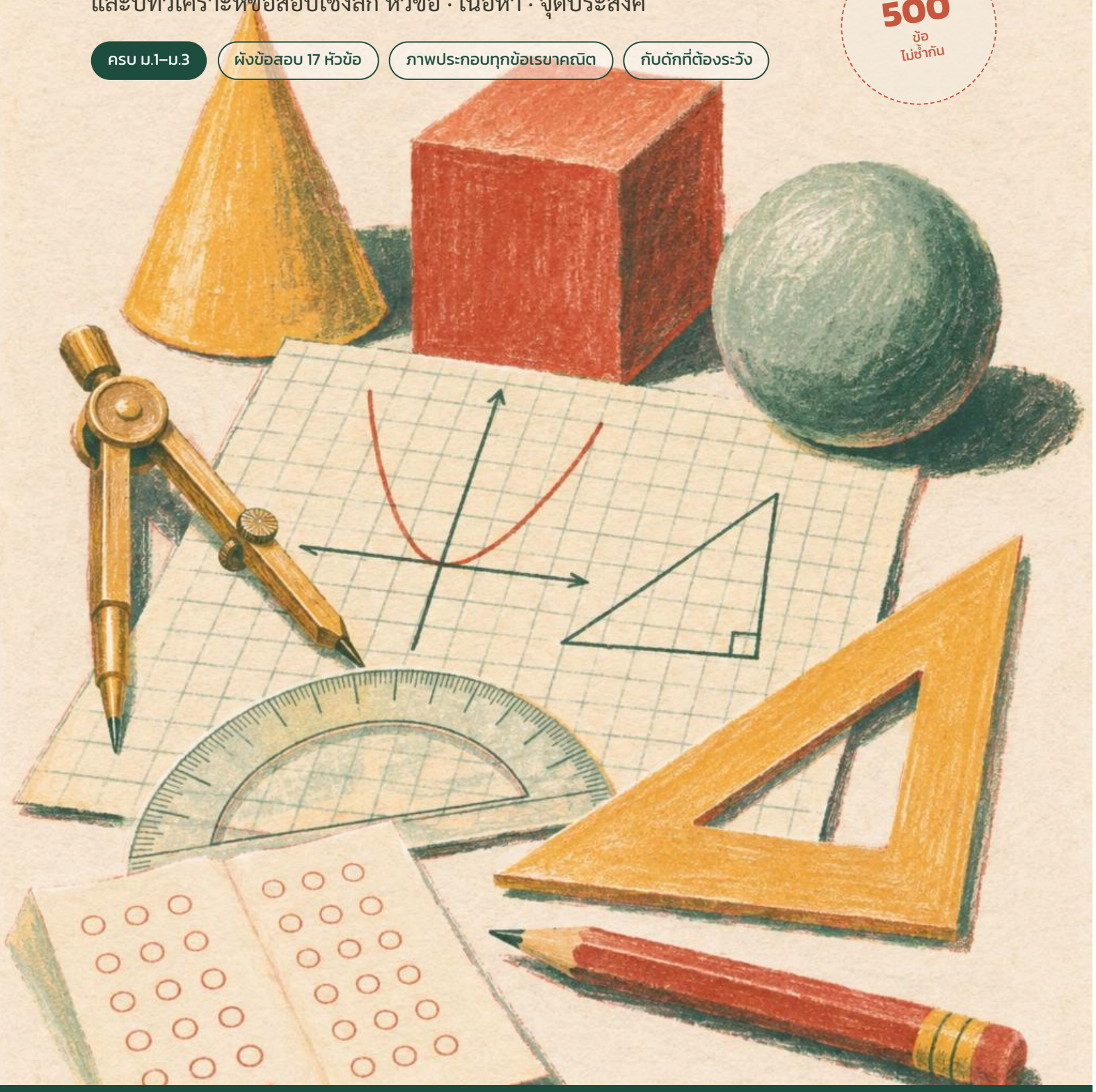
แนวข้อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ม.4 · ปีการศึกษา 2570

คณิตศาสตร์

รวมข้อสอบเสมือนจริง **10 ชุด 500 ข้อ** พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ
และบทวิเคราะห์ข้อสอบเชิงลึก หัวข้อ · เนื้อหา · จุดประสงค์

500 ข้อ ไม่ซ้ำกัน

ครบ ม.1–ม.3 | ผังข้อสอบ 17 หัวข้อ | ภาพประกอบทุกข้อเรขาคณิต | กับดักที่ต้องระวัง



คำนำ

หนังสือ “แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ สอบเข้า ม.4” เล่มนี้จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเตรียมสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งโรงเรียนรัฐบาลชั้นนำ โรงเรียนประจำจังหวัด และห้องเรียนพิเศษ เนื้อหาครอบคลุมสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับ ม.1–ม.3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ข้อสอบทั้ง 10 ชุด รวม 500 ข้อ ออกแบบใหม่ทั้งหมดตามผังการออกข้อสอบเดียวกันทุกชุด ชุดละ 50 ข้อ 100 คะแนน ทุกข้อไม่ซ้ำกัน มีภาพประกอบในข้อที่ต้องใช้รูป และมีเฉลยละเอียดที่บอกหัวข้อ ระดับความยาก วิธีคิดทีละขั้น และ “กับดัก” ที่ตัวเลือกลวงตั้งใจวางไว้ คำตอบทุกข้อผ่านการตรวจทานซ้ำ และข้อที่เป็นการคำนวณ (449 ข้อ) ตรวจด้วยการคำนวณอิสระอีกชั้นหนึ่ง

ขอให้ทุกคนใช้หนังสือเล่มนี้อย่างมีแผน จับเวลาเหมือนวันสอบจริง ทบทวนข้อผิดทุกข้อ และพิชิตสนามสอบได้ตามที่ตั้งใจ

ทีมวิชาการ ExamMVP

วิธีใช้หนังสือให้ได้ผลที่สุด

1
อ่านบทวิเคราะห์ก่อน
รู้ว่าแต่ละหัวข้อออกกี่ข้อ ถามแบบไหน และกับดักอยู่ตรงไหน แล้ววางแผนอ่านหัวข้อที่ยังอ่อน

2
ทำข้อสอบแบบจับเวลา
ทำชุดละ 90 นาทีรวด ระบายคำตอบลงกระดาษคำตอบ ห้ามเปิดเฉลยระหว่างทำ

3
ตรวจและอ่านเฉลยละเอียด
อ่านเฉลยทุกข้อ แม้ข้อที่ทำถูก เพื่อเก็บวิธีคิดที่เร็วกว่า และดูกับดักของแต่ละข้อ

4
บันทึกคะแนนและทำซ้ำ
จดคะแนนลงตารางท้ายเล่ม แยกข้อผิดตามสาระ แล้วกลับไปทบทวนหัวข้อนั้นก่อนทำชุดถัดไป

เกณฑ์แนะนำ ชุด 1–3 ตั้งเป้า 60 คะแนนขึ้นไป · ชุด 4–7 ตั้งเป้า 70 คะแนนขึ้นไป · ชุด 8–10 ตั้งเป้า 75 คะแนนขึ้นไป (ชุดท้าย ๆ มีข้อยากมากขึ้น)

ExamMVP สามารถเข้าคอร์สติวเนื้อหาอื่น ๆ ได้ที่ exammvp.com
ศูนย์รวมแนวข้อสอบ คลิปติว คอร์สติว และสรุปเนื้อหา สำหรับทุกสนามสอบ

สารบัญ

ภาค 1 · บทวิเคราะห์ข้อสอบเชิงลึก **4**

ภาพรวมสนามสอบและผังการออกข้อสอบ 5

วิเคราะห์รายหัวข้อ 17 หัวข้อ (เนื้อหา · จุดประสงค์ · รูปแบบโจทย์ · กับดัก) 7

กลยุทธ์ทำข้อสอบ 90 นาที และเช็กลิสต์ก่อนสอบ 17

ภาค 2 · ข้อสอบเสมือนจริง 10 ชุด **18**

ข้อสอบชุดที่ 1 — ชุดอุ่นเครื่อง · ครอบคลุมทุกหัวข้อ 19

ข้อสอบชุดที่ 2 — ชุดมาตรฐานสนามสอบ 26

ข้อสอบชุดที่ 3 — ชุดเน้นโจทย์ปัญหา 32

ข้อสอบชุดที่ 4 — ชุดเน้นความเข้าใจ 39

ข้อสอบชุดที่ 5 — ชุดจำลองสนามจริง (กลางเทอม) 45

ข้อสอบชุดที่ 6 — ชุดเน้นเรขาคณิตเชิงวิเคราะห์ 51

ข้อสอบชุดที่ 7 — ชุดเน้นการประยุกต์ 57

ข้อสอบชุดที่ 8 — ชุดเข้มข้น 63

ข้อสอบชุดที่ 9 — ชุดโค้งสุดท้าย 69

ข้อสอบชุดที่ 10 — ชุดพิชิตสนามจริง 75

ภาค 3 · เฉลยละเอียด **81**

เฉลยละเอียด ชุดที่ 1 82

เฉลยละเอียด ชุดที่ 2 90

เฉลยละเอียด ชุดที่ 3 97

เฉลยละเอียด ชุดที่ 4 104

เฉลยละเอียด ชุดที่ 5 111

เฉลยละเอียด ชุดที่ 6 118

เฉลยละเอียด ชุดที่ 7 124

เฉลยละเอียด ชุดที่ 8 130

เฉลยละเอียด ชุดที่ 9 137

เฉลยละเอียด ชุดที่ 10 143

ภาคผนวก · กระดาษคำตอบ และตารางบันทึกคะแนน 10 ชุด **149**

ภาพรวมสนามสอบเข้า ม.4 วิชาคณิตศาสตร์

ข้อสอบคัดเลือกเข้า ม.4 วิชาคณิตศาสตร์ทุกสนามใช้เนื้อหาระดับ ม.1–ม.3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) แบ่งเป็น 3 สาระ คือ **จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต** และ **สถิติและความน่าจะเป็น** สนามโรงเรียนรัฐบาลชั้นนำนิยมใช้ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกที่ต้องคิดหลายขั้นตอน ตัวเลือกลวงมักเป็นคำตอบระหว่างทางหรือคำตอบจากความผิดพลาดที่พบบ่อย ส่วนสนามห้องเรียนพิเศษวิทย์–คณิตจะเพิ่มโจทย์ประยุกต์และการให้เหตุผลมากขึ้น

50 ข้อ / 100 คะแนน
รูปแบบวิชาคณิตศาสตร์ของสนามเตรียมอุดมศึกษา ตามข้อมูลโครงสร้างข้อสอบที่เผยแพร่ล่าสุด

1 : 9.14
อัตราการแข่งขันสนามเตรียมอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2569 (ผู้เข้าสอบ 13,895 คน รับ 1,520 คน)

ม.1–ม.3
ขอบเขตเนื้อหา ครอบคลุม 3 สาระ 17 หัวข้อย่อยตามผังในเล่มนี้

รูปแบบข้อสอบในเล่มนี้

จำลองสนามจริงรูปแบบ **ปรนัย 4 ตัวเลือก 50 ข้อ 100 คะแนน (ข้อละ 2 คะแนน) เวลา 90 นาที** ทุกชุดใช้ผังการออกข้อสอบเดียวกัน เรียงหัวข้อตามลำดับเนื้อหา ทำให้เทียบคะแนนข้ามชุดได้ และรู้ทันทีว่าอ่อนหัวข้อไหน คำตอบที่ถูกกระจายตัวเลือก (1)–(4) ใกล้เคียงกันทุกชุด

หมายเหตุ: จำนวนข้อ เวลา และสัดส่วนคะแนนของแต่ละโรงเรียนอาจต่างกันในแต่ละปี ควรตรวจสอบจากประกาศรับสมัครของโรงเรียนที่จะสอบ

ผังการออกข้อสอบ (Test Blueprint) ต่อ 1 ชุด

รหัส	หัวข้อ	ข้อ/ชุด	ข้อที่	ทั้งเล่ม ง่าย/กลาง/ยาก
สาระจำนวนและพีชคณิต · 30 ข้อ (60%)				
N1	จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์	4	1–4	10/19/11
N2	เลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	3	5–7	11/9/10
N3	พหุนามและการแยกตัวประกอบ	4	8–11	9/21/10
N4	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน และร้อยละ	4	12–15	10/21/9
N5	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	3	16–18	10/11/9
N6	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	3	19–21	9/10/11
N7	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	3	22–24	10/11/9
N8	กราฟเส้นตรงและพาราโบลา (ฟังก์ชันกำลังสอง)	4	25–28	9/19/12
R1	แบบรูป ลำดับ และการให้เหตุผล	2	49–50	1/9/10
สาระการวัดและเรขาคณิต · 14 ข้อ (28%)				

G1	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	2	29–30	9/8/3
G2	มุม เส้นขนาน ความเท่ากันทุกประการ และการแปลงทางเรขาคณิต	2	31–32	9/11/0
G3	ความคล้าย	2	33–34	1/10/9
G4	วงกลม	2	35–36	3/9/8
G5	พื้นที่ผิวและปริมาตร	4	37–40	10/20/10
G6	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	2	41–42	9/7/4
สาระสถิติและความน่าจะเป็น · 6 ข้อ (12%)				
S1	สถิติ	3	43–45	10/16/4
S2	ความน่าจะเป็น	3	46–48	10/10/10

ระดับความยากทั้งเล่ม (500 ข้อ) พื้นฐาน 140 ข้อ (28%) · ปานกลาง 221 ข้อ (44%) · ยาก 139 ข้อ (28%) — ใกล้เคียงสัดส่วนสนามแข่งขันสูงที่ต้องการแยกนักเรียนเก่งออกจากกลุ่ม

วิเคราะห์รายหัวข้อ

แต่ละหัวข้อบอกระดับชั้นที่เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ จำนวนข้อต่อชุด ตำแหน่งข้อในทุกชุด เนื้อหาที่ออกสอบ จุดประสงค์ รูปแบบโจทย์ที่พบบ่อย และกับดักที่ต้องระวัง

สาระจำนวนและพีชคณิต

N1 จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์

4 ข้อ/ชุด · ข้อที่ 1–4 ทุกชุด · ม.1–ม.2 · มาตรฐาน ค 1.1

เนื้อหาที่ออกสอบ

- จำนวนตรรกยะ–อตรรกยะ และการเปลี่ยนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วน
- รากที่สอง รากที่สาม และการประมาณค่า
- การบวก ลบ คูณ หารกรณฑ์ และการทำตัวส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์ (คูณสังยุค)
- สมบัติ $\sqrt{a^2} = |a|$ และกรณฑ์ซ้อน $\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}}$

จุดประสงค์การเรียนรู้

- จำแนกจำนวนตรรกยะและอตรรกยะ พร้อมให้เหตุผลได้
- หาค่าและประมาณค่ารากที่สองและรากที่สามได้
- ดำเนินการเกี่ยวกับกรณฑ์และจัดรูปอย่างง่ายได้ถูกต้อง
- ใช้สมบัติของจำนวนจริงแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

รูปแบบโจทย์ที่พบบ่อย

- จัดกรณฑ์เป็นรูปอย่างง่ายแล้วรวมพจน์ที่คล้ายกัน
- เปรียบเทียบ/เรียงลำดับโดยยกกำลังสองทุกจำนวน
- คูณสังยุค รวมถึงผลบวกแบบหักล้าง (telescoping)
- กรณฑ์ซ้อน และค่าสัมบูรณ์ที่ซ่อนอยู่ในรูป $\sqrt{x^2}$

กับดักที่ต้องระวัง

- $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
- $\sqrt{0.4} \neq 0.2$ (เพราะ $0.2^2 = 0.04$)
- สมการที่มีกรณฑ์ต้องตรวจคำตอบทุกครั้ง

เทคนิค $(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})^2 = a + b \pm 2\sqrt{ab}$ — ใช้ได้ทั้งการกำจัดกรณฑ์และการถอดกรณฑ์ซ้อน

ในเล่ม 40 ข้อ · ง่าย 10 กลาง 19 ยาก 11

แนวข้อสอบเสมือนจริง

ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 · ชุดอุ่นเครื่อง · ครอบคลุมทุกหัวข้อ

จำนวน	คะแนนเต็ม	เวลา	ระดับ ง่าย/กลาง/ยาก
50 ข้อ	**100 คะแนน**	**90 นาที**	**15 / 20 / 15**

ชื่อ-สกุล ..... เลขที่นั่งสอบ ..... คะแนนที่ได้ .....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
2. ให้ระบายคำตอบลงในกระดาษคำตอบท้ายชุด ไม่หักคะแนนเมื่อตอบผิด
3. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ รูปที่ใช้ประกอบโจทย์ไม่จำเป็นต้องวาดตามมาตราส่วน

1. ค่าของ $\sqrt{48}-\sqrt{27}+\sqrt{12}$ เท่ากับข้อใด

(1) $\sqrt{3}$ (2) $\sqrt{33}$ (3) $5\sqrt{3}$ (4) $3\sqrt{3}$

2. ข้อใดเป็น**จำนวนอตรรกยะ**

(1) $\sqrt{0.09}$ (2) $\sqrt[3]{-27}$ (3) $0.\overline{36}$ (4) $\sqrt{0.4}$

3. $\dfrac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(1) $\sqrt{5}+\sqrt{2}$ (2) $2\sqrt{5}-2\sqrt{2}$ (3) $2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$ (4) $6\sqrt{5}+6\sqrt{2}$

4. กำหนดให้ $a=\sqrt{7}+\sqrt{3}$ และ $b=\sqrt{7}-\sqrt{3}$ ค่าของ a^2+ab+b^2 เท่ากับข้อใด

(1) 16 (2) 20 (3) 22 (4) 24

5. $\dfrac{2^5\times 4^3}{8^3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(1) 4 (2) 8 (3) 16 (4) 32

6. $\dfrac{(3.6\times 10^{-4})(5\times 10^{7})}{1.2\times 10^{2}}$ เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ตรงกับข้อใด

(1) 1.5×10^{-1} (2) 1.5×10^{0} (3) 1.5×10^{1} (4) 1.5×10^{2}

7. ถ้า $2^{x+1}+2^{x}+2^{x-1}=112$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

8. ข้อใดเป็นผลการแยกตัวประกอบของ $x^2-5x-24$

(1) $(x+8)(x-3)$ (2) $(x-6)(x+4)$ (3) $(x-8)(x+3)$ (4) $(x-12)(x+2)$

9. ข้อใดเป็นผลการแยกตัวประกอบของ $4x^2 - 12x + 9 - y^2$

(1) $(2x - y - 3)^2$ (2) $(2x + y - 3)(2x + y + 3)$

(3) $(2x + 3 - y)(2x + 3 + y)$ (4) $(2x - y - 3)(2x + y - 3)$

10. ถ้า $6x^2 + 7x - 20 = (2x + 5)(3x + m)$ แล้ว m มีค่าเท่าใด

(1) -4 (2) -2 (3) 2 (4) 4

11. ถ้า $x + \dfrac{1}{x} = 4$ แล้ว $x^3 + \dfrac{1}{x^3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(1) 48 (2) 52 (3) 60 (4) 64

12. ร้านค้าแห่งหนึ่งตั้งราคาสินค้าไว้สูงกว่าราคาทุนร้อยละ 40 ต่อมาลดราคาให้ลูกค้าร้อยละ 15 ของราคาที่ตั้งไว้ ร้านค้าได้กำไรร้อยละเท่าใดของราคาทุน

(1) ร้อยละ 19 (2) ร้อยละ 22 (3) ร้อยละ 25 (4) ร้อยละ 26

13. แบ่งเงิน $1{,}400$ บาท ให้ ก ข และ ค โดย ก : ข $= 2 : 3$ และ ข : ค $= 4 : 5$ ค ได้รับเงินมากกว่า ก กี่บาท

(1) 240 (2) 280 (3) 320 (4) 360

14. ปัจจุบันพ่ออายุเป็น 3 เท่าของอายุลูก อีก 12 ปีข้างหน้า พ่อจะมีอายุเป็น 2 เท่าของอายุลูก ปัจจุบันพ่ออายุกี่ปี

(1) 36 (2) 39 (3) 42 (4) 45

15. ก ทำงานชิ้นหนึ่งคนเดียวเสร็จใน 12 วัน ข ทำคนเดียวเสร็จใน 18 วัน ทั้งสองคนช่วยกันทำ 4 วัน แล้ว ก หยุด ทำ ข ต้องทำต่ออีกกี่วันงานจึงจะเสร็จ

(1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 12

16. เซตคำตอบของอสมการ $\dfrac{2x - 1}{3} - \dfrac{x + 2}{2} \leq 1$ ตรงกับข้อใด

(1) $x \geq -14$ (2) $x \leq 2$ (3) $x \geq 14$ (4) $x \leq 14$

17. จำนวนเต็มบวกที่มากที่สุดที่ทำให้อสมการ $3(x - 4) < x + 5$ เป็นจริง คือข้อใด

(1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 17

18. ร้าน A คิดค่าเช่าจักรยานโดยเก็บค่าแรกเข้า 50 บาท และชั่วโมงละ 20 บาท ส่วนร้าน B ไม่เก็บค่าแรกเข้าแต่คิดชั่วโมงละ 30 บาท ถ้าเช่าเป็นจำนวนเต็มชั่วโมง ต้องเช่า**อย่างน้อย**กี่ชั่วโมงจึงจะเช่าร้าน A ถูกกว่าร้าน B

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

19. คำตอบที่เป็นจำนวนลบของสมการ $2x^2 - x - 15 = 0$ คือข้อใด

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

20. คำตอบของสมการ $x^2 - 6x + 4 = 0$ คือข้อใด

(1) $-3 \pm \sqrt{5}$ (2) $3 \pm \sqrt{5}$ (3) $3 \pm 2\sqrt{5}$ (4) $6 \pm \sqrt{5}$

เฉลยละเอียด ชุดที่ 1

ตารางเฉลยคำตอบ

1 **4**	2 **4**	3 **3**	4 **4**	5 **1**	6 **4**	7 **2**	8 **3**	9 **4**	10 **1**
11 **2**	12 **1**	13 **2**	14 **1**	15 **1**	16 **4**	17 **2**	18 **4**	19 **1**	20 **2**
21 **3**	22 **4**	23 **4**	24 **2**	25 **3**	26 **1**	27 **2**	28 **3**	29 **4**	30 **3**
31 **3**	32 **2**	33 **1**	34 **3**	35 **1**	36 **1**	37 **3**	38 **2**	39 **1**	40 **2**
41 **3**	42 **2**	43 **4**	44 **3**	45 **2**	46 **1**	47 **2**	48 **4**	49 **3**	50 **4**

ข้อ 1 **ตอบ (4)** N1 · จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์ พื้นฐาน

ทำรากที่สองแต่ละพจน์ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายก่อน โดยดึงกำลังสองสมบูรณ์ออกมา

$$\sqrt{48}=\sqrt{16\cdot 3}=4\sqrt{3},\quad \sqrt{27}=\sqrt{9\cdot 3}=3\sqrt{3},\quad \sqrt{12}=\sqrt{4\cdot 3}=2\sqrt{3}$$

ดังนั้น $4\sqrt{3}-3\sqrt{3}+2\sqrt{3}=(4-3+2)\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

กับดัก ห้ามนำตัวเลขใต้เครื่องหมายกรณฑ์มาบวกลบกันตรง ๆ เช่น $\sqrt{48-27+12}=\sqrt{33}$ เป็นวิธีที่ผิด

ข้อ 2 **ตอบ (4)** N1 · จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์ ปานกลาง

พิจารณาทีละตัวเลือก

(1) $\sqrt{0.09}=0.3$ เป็นจำนวนตรรกยะ

(2) $\sqrt[3]{-27}=-3$ เป็นจำนวนตรรกยะ

(3) $0.\overline{36}=\dfrac{36}{99}=\dfrac{4}{11}$ เป็นทศนิยมซ้ำ จึงเป็นจำนวนตรรกยะ

(4) $\sqrt{0.4}=\sqrt{\dfrac{4}{10}}=\dfrac{2}{\sqrt{10}}$ ซึ่ง 10 ไม่ใช่กำลังสองสมบูรณ์ จึงเป็น**จำนวนอตรรกยะ**

กับดัก หลายคนคิดว่า $\sqrt{0.4}=0.2$ แต่ $0.2^2=0.04$ ไม่ใช่ 0.4

ข้อ 3 **ตอบ (3)** N1 · จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์ ปานกลาง

กำจัดกรณฑ์ที่ตัวส่วนโดยคูณทั้งเศษและส่วนด้วยสังยุค $\sqrt{5}+\sqrt{2}$

$$\frac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}=\frac{6(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{5-2}=\frac{6(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{3}=2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$$

ข้อ 4 **ตอบ (4)** N1 · จำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม และกรณฑ์ ยาก

ใช้ $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ จะคำนวณง่ายกว่ากระจายทีละตัว

$a+b=2\sqrt{7}$ และ $ab=(\sqrt{7})^2-(\sqrt{3})^2=7-3=4$

$$a^2+ab+b^2=(a+b)^2-ab=(2\sqrt{7})^2-4=28-4=24$$

ข้อ 5 **ตอบ (1)** N2 · เลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน

เปลี่ยนทุกจำนวนให้เป็นฐาน 2

$4^3=(2^2)^3=2^6$ และ $8^3=(2^3)^3=2^9$

$$\frac{2^5\times 2^6}{2^9}=2^{5+6-9}=2^2=4$$

ข้อ 6 **ตอบ (4)** N2 · เลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ปานกลาง

แยกคำนวณส่วนที่เป็นตัวเลขกับส่วนที่เป็นเลขยกกำลังของ 10

ตัวเลข: $\frac{3.6 \times 5}{1.2} = \frac{18}{1.2} = 15$

เลขยกกำลัง: $\frac{10^{-4} \times 10^{7}}{10^{2}} = 10^{-4+7-2} = 10^{1}$

ได้ $15 \times 10^{1} = 1.5 \times 10^{2}$ (ปรับให้ตัวหน้าอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10)

ข้อ 7 **ตอบ (2)** N2 · เลขยกกำลังและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ยาก

ดึงตัวร่วม 2^{x-1} ออกมา (เป็นเลขชี้กำลังที่น้อยที่สุด)

$$2^{x-1}(2^2 + 2^1 + 1) = 112 \;\Rightarrow\; 7 \cdot 2^{x-1} = 112 \;\Rightarrow\; 2^{x-1} = 16 = 2^4$$

ดังนั้น $x - 1 = 4$ จะได้ $x = 5$

ข้อ 8 **ตอบ (3)** N3 · พหุนามและการแยกตัวประกอบ พื้นฐาน

หาจำนวนสองจำนวนที่ **คูณกันได้** -24 และ **บวกกันได้** -5 คือ -8 กับ 3

ดังนั้น $x^2 - 5x - 24 = (x - 8)(x + 3)$

ตรวจสอบ: $(x - 8)(x + 3) = x^2 + 3x - 8x - 24 = x^2 - 5x - 24$ ✓

ข้อ 9 **ตอบ (4)** N3 · พหุนามและการแยกตัวประกอบ ปานกลาง

จัดกลุ่มสามพจน์แรกเป็นกำลังสองสมบูรณ์ $4x^2 - 12x + 9 = (2x - 3)^2$

จะได้รูปผลต่างกำลังสอง $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$ เมื่อ $A = 2x - 3,\ B = y$

$$(2x - 3)^2 - y^2 = (2x - 3 - y)(2x - 3 + y) = (2x - y - 3)(2x + y - 3)$$

ข้อ 10 **ตอบ (1)** N3 · พหุนามและการแยกตัวประกอบ ปานกลาง

กระจายด้านขวา: $(2x + 5)(3x + m) = 6x^2 + (2m + 15)x + 5m$

เทียบพจน์ค่าคงตัว: $5m = -20 \Rightarrow m = -4$

ตรวจสัมประสิทธิ์ของ x: $2(-4) + 15 = 7$ ตรงกับโจทย์ ✓

ข้อ 11 **ตอบ (2)** N3 · พหุนามและการแยกตัวประกอบ ยาก

ใช้เอกลักษณ์ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$$4^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(4) \;\Rightarrow\; x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 12 = 52$$

กับดัก ตัวเลือก 64 เกิดจากการลืมพจน์ 3 $\left(x + \frac{1}{x}\right)$

ข้อ 12 **ตอบ (1)** N4 · สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน และร้อยละ พื้นฐาน

ให้ราคาทุน $= 100$ บาท

ราคาที่ตั้ง $= 140$ บาท ลดราคา 15% ของ 140 คือ 21 บาท จึงขายได้ $140 - 21 = 119$ บาท

กำไร $= 119 - 100 = 19$ บาท คิดเป็น**ร้อยละ 19**ของทุน

กับดัก ร้อยละ 25 มาจากการนำ 40 – 15 ซึ่งผิด เพราะร้อยละ 15 คิดจากราคาที่ตั้ง ไม่ใช่จากทุน