

 EASY NOTE

2-in-1

Maths + Science

ม.ต้น

มั่นใจเต็ม

100



- ✓ จดจำง่าย เข้าใจเร็ว ทบทวนได้ในเวลาสั้นๆ
- ✓ เสริมทักษะการวิเคราะห์โจทย์คำนวณ เน้นให้ตรงกับการสอบ
- ✓ สวยงาม ครบถ้วนทั้ง 2 วิชา คุ่มค่า และพร้อมสอบทุกสนาม



มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก”
และเปลี่ยน “ชีวิต” เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้”
ในรูปแบบที่ดีกว่า เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต

Only “Knowledge” can help human
change “The World” and “Their Lives”.
With this truth, it drives us to deliver
“Knowledge” for Thai being able to
“Learn” better everyday.



Easy Note 2-in-1

Maths + Science ม.ต้น มั่นใจเต็ม 100

Author

กองบรรณาธิการ อินโฟเพรส

Editorial

ชีวิน ปิ่นมุกข์ (chewin_p@idcpremier.com)

Production Manager

วรพล ณธิกุล

Graphic Designers

ชวรินทร์ รัตนะ, สิริลักษณ์ วาระเลิศ

Page Layout

วรวิทย์ วรจินต์

Proofreader

เกษรา พรวัฒนมงคล

Publishing Coordinators

สุรีย์รัตน์ จิ๋ว, ฉัตรดนัย ศรีสวัสดิ์

Product Specialist

ณัฐวุฒิ นิพนธ์

เครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทอื่นๆ สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพสู่ผู้อ่านชาวไทย เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ infopress@idcpremier.com หรือทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2962-1081 (อัตรานาที 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

สร้างสรรคโดย



ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กองบรรณาธิการ อินโฟเพรส

Easy Note 2-in-1 Maths + Science ม.ต้น

มั่นใจเต็ม 100

นนทบุรี : ไอดีซี, 2566

144 หน้า

1. คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

1 ชื่อเรื่อง

500

Barcode 885-916-101-216-0

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2566

พิมพ์ที่ บริษัท พงษ์วินการพิมพ์ จำกัด

299-299/1 หมู่ 10 ถ.สุขุมวิท 107 ต.สำโรงเหนือ

อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ 0-2399-4525-31, โทรสาร 0-2399-4524

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัดมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตรานาที 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

ลูกค้าสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121

โทรสาร 0-2962-1084

ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114

โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 275 บาท

E-book พฤศจิกายน 2568



คำนำ



เมื่อพูดถึงวิชาที่ถือว่าเป็นวิชาปราบเซียนสุดหินในระดับ ม.ต้น ก็คงจะหนีไม่พ้นวิชาอย่าง คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อย่างแน่นอน ก็เพราะว่าถ้าพูดถึงคณิตศาสตร์ ก็จะมีทั้งกฎ ทฤษฎีบทนู่นนี่นั่น ที่เราทั้งต้องจำ และต้องนำไปใช้ และไม่ใช่แค่นั้น หากใช้ผิดวิธี คำตอบก็ผิดอีก... ซึ่งเอาจริงๆ ก็ไม่ได้ต่างอะไรกับวิชาวิทยาศาสตร์เลย ที่ต้องจำทั้งหลักการ และต้องประยุกต์หลักการเพื่อเอาไปใช้ทำโจทย์ให้ได้อีก และหนังสือโดยส่วนใหญ่ตามท้องตลาดก็มักจะมองภาพเนื้อหาไม่ออก เพราะส่วนใหญ่มักจะเจาะลึกจุดต่อจุด เรื่องต่อเรื่อง จนบางทีเราก็มองภาพรวมไม่ออก จนทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหา และพาลเกลียดเอาดื้อๆ เลย

หนังสือ Easy Note 2-in-1 Maths + Science ม.ต้น มั่นใจเต็ม 100 เล่มนี้ เป็นหนังสือที่ถ่ายทอดเนื้อหาต่างๆ ให้เป็น “แผนภาพ” เพื่อให้เพื่อนๆ สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหา หลักการต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว จนบางทีแทบไม่ต้องอ่านข้อความเลย และแน่นอนว่าช่วยย่นระยะเวลาการอ่านบทวนทำความเข้าใจได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน ทำให้เพื่อนๆ สามารถเอาเวลาที่เหลือไปฝึกฝนทำโจทย์ หรือทำความเข้าใจกับวิชาอื่นๆ เพื่อเพิ่มคะแนนสอบได้อีกด้วย

บรรณาธิการ



สารบัญ

สรุปเพิ่ม

จำนวนและพีชคณิต	2
จำนวนจริง	2
[โครงสร้างของจำนวนจริง, เศษส่วน, ทศนิยม, การประยุกต์ในจำนวนจริง (ตัวหารร่วมมากที่สุด, ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด), การเปรียบเทียบปริมาณ (อัตราส่วน, สัดส่วน)]	
เลขยกกำลัง	7
[เลขยกกำลัง, ราก]	
สมการ และอสมการ	9
[ประโยคสัญลักษณ์ (สมการ, อสมการ), โครงสร้างของสมการ, สมการเชิงเส้น (ตัวแปรเดียว, 2 ตัวแปร, ระบบสมการ), สมการกำลังสอง, อสมการเชิงเส้น (ตัวแปรเดียว, 2 ตัวแปร), จำนวนเต็มบวกพิเศษที่ควรรู้]	
พหุนาม	15
การวัดและเรขาคณิต	17
เรขาคณิตเบื้องต้น	17
[ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิต, เส้นขนาน, มุม, การแปลงทางเรขาคณิต]	
มิติสัมพันธ์	19
[ภาพถ่าย, อนุกรมภาพ, ลำดับเลข]	
พื้นที่ผิวและปริมาตร	21
[พื้นที่เรขาคณิต 2 มิติ (ระนาบ), สี่เหลี่ยม, เรขาคณิต 3 มิติ (กลุ่มปริซึม-ทรงกระบอก, กลุ่มกรวย-พีระมิด, ทรงกลม, ลูกบาศก์)]	

ความเท่ากันในเรขาคณิต23

[ความคล้าย (สมบัติสะท้อน, สมบัติสมมาตร, สมบัติถ่ายทอด), ความเท่ากันทุกประการ]

อัตราส่วนตรีโกณมิติ25

[อัตราส่วนของสามเหลี่ยมมุมฉาก, ทฤษฎีบทพีทาโกรัส]

วงกลม26

[ส่วนประกอบของวงกลม, ทฤษฎีบทวงกลม]

สถิติและความน่าจะเป็น28

สถิติ28

[ระเบียบวิธีทางสถิติ, ประเภทของข้อมูล, การนำเสนอข้อมูล, ตารางแจกแจงความถี่, แผนภาพ (แผนภาพต้น-ใบ, กราฟเส้น, แผนภาพกล่อง, แผนภาพจุด), แผนภูมิ (ฮิสโทแกรม, แผนภูมิแท่ง, แผนภูมิวงกลม), การวิเคราะห์ข้อมูล (ค่ากลางของข้อมูล), การแจกแจงความถี่ของข้อมูล]

ความน่าจะเป็น34

[การทดลองสุ่ม, แซมเปิลสเปซ, เหตุการณ์, ความน่าจะเป็น, หลักการนับเบื้องต้น (หลักการบวก, หลักการคูณ)]

วิเคราะห์โจทย์

วิเคราะห์โจทย์ : O-NET37

วิเคราะห์โจทย์ : สอบเข้า ม.443

วิเคราะห์โจทย์ : สอบเข้าเตรียมอุดม49

วิทยาศาสตร์

Science..... 54

[ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์ในวิทยาศาสตร์]

Physics 56

[แรงและการเคลื่อนที่, งานและพลังงาน, คลื่น, ไฟฟ้ากระแส, Electronics]

Chemistry 86

[สสารและการจำแนก, ธาตุและสารประกอบ, สารละลาย, การเปลี่ยนแปลงของสาร]

Biology 94

[เซลล์, พืช, ระบบร่างกายมนุษย์, การเจริญเติบโตของสัตว์, การตอบสนองของสิ่งเร้า, พันธุศาสตร์เบื้องต้น, นิเวศวิทยา, ชีวิตและสิ่งแวดล้อม, เทคโนโลยีชีวภาพ, อาหารและการทดสอบ]

โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ..... 129

[โลกและการเปลี่ยนแปลง, ชั้นบรรยากาศโลก, วงโคจรของโลก, ระบบสุริยะ, เอกภพ]



สรุปเข้ม

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

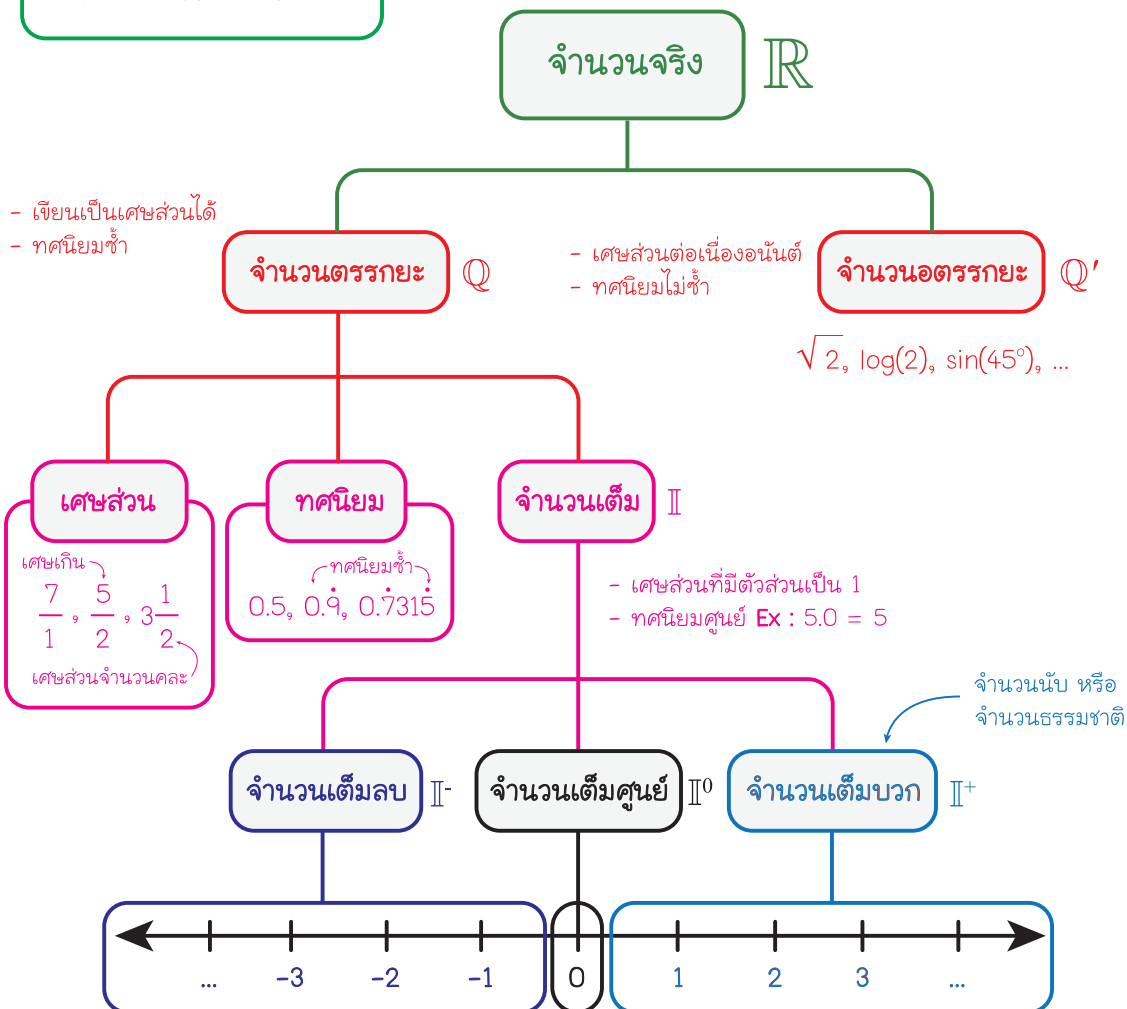
เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

โครงสร้างของจำนวนจริง



สมบัติของจำนวนเต็มลบ

1. $-(-a) = a$
2. $-(a+b) = (-a)+(-b)$
3. $-(a)(b) = -(ab)$
4. $(-a)(-b) = ab$

ข้อควรระวัง :

1. ในระบบจำนวนจริง **ตัวส่วนห้ามมีค่าเป็น 0**
2. รากที่เป็นคู่ (รากที่สอง หรือรากที่สี่) **เครื่องหมายในรากห้ามติดลบ**

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

เศษส่วน

ตัวเศษ 1
ตัวส่วน 5

มีอยู่ 1 ส่วนจากทั้งหมด 5 ส่วน



การ +, - เศษส่วน

- ต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อนทำการบวกหรือลบเศษส่วน

$$\text{Ex : } \frac{5}{2} + \frac{4}{3} = \frac{3}{3} \times \frac{5}{2} + \frac{4}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{15}{6} + \frac{8}{6} = \frac{23}{6}$$

$$\frac{5}{2} - \frac{4}{3} = \frac{3}{3} \times \frac{5}{2} - \frac{4}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{15}{6} - \frac{8}{6} = \frac{7}{6}$$

การ × เศษส่วน

$$\text{จำนวนเต็ม} \times \frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} = \frac{\text{จำนวนเต็ม} \times \text{เศษ}}{\text{ส่วน}}$$

$$\text{Ex : } 2 \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} \times \frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} = \frac{\text{เศษ} \times \text{เศษ}}{\text{ส่วน} \times \text{ส่วน}}$$

$$\text{Ex : } \frac{5}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{2 \times 3} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$$

การ ÷ เศษส่วน

$$\frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} \div \frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} = \frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}} \times \frac{\text{ส่วน}}{\text{เศษ}}$$

$$\text{Ex : } \frac{5}{2} \div \frac{4}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{8}$$



ข้อควรรู้ :

เศษส่วนซ้อน คือ เศษส่วนที่ซ้อนกัน
 เศษเกิน คือ เศษที่มีค่ามากกว่าส่วน
 จำนวนคละ คือ จำนวนเต็ม+เศษส่วนอยู่ด้วยกัน

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

ส่วนด้วยพหุคูณของ 10

ทศนิยม

ทศนิยม

มีอยู่ 2 ส่วนจากทั้งหมด 10 ส่วน

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0.2$$



การ +, - ทศนิยม

- ตั้งจุดให้ตรงกัน

จากนั้น +, - ตามปกติ

Ex : $1.325 + 28.951$

$$\begin{array}{r} 1.325 \\ 28.951 \\ \hline 30.276 \end{array}$$

$$53.21 - 49.951$$

$$\begin{array}{r} 53.210 \\ 49.951 \\ \hline 3.259 \end{array}$$

การ × ทศนิยม

1. คูณเลขตามปกติ
2. นับตำแหน่งจุดทั้งหมดของตัวตั้ง และตัวคูณ และใส่ตำแหน่งใส่จุดจากขวาไปซ้าย

Ex : 46.396×53.4

$$\begin{array}{r} 46396 \\ \times 534 \\ \hline 185584 \\ 139188 \\ \hline 231980 \\ 24775464 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 : นับตำแหน่ง
จุดทศนิยม

← 2477.5464

มีเลขทศนิยม
ทั้งหมด 4 ตัว

ตอบ 2477.5464

ขั้นที่ 1 : คูณเลข

การ ÷ ทศนิยม

1. ทำให้ตัวหารเป็นจำนวนเต็ม
2. หารกันตามปกติ

Ex : $\frac{12.0}{1.2} = \frac{12.0 \times 10}{1.2 \times 10}$

$$= \frac{120}{12}$$
$$= 10$$

$$\frac{1}{6.25} = \frac{1 \times 100}{6.25 \times 100}$$
$$= \frac{100}{625}$$
$$= \frac{4}{25}$$

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

การประยุกต์ในจำนวนจริง

ห.ร.ม.

ตัวหารร่วมมากที่สุด

จำนวนนับที่มากที่สุด
ที่หารจำนวนนับทั้งหมด
ในโจทย์ได้ลงตัว

ค.ร.น.

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด

จำนวนนับที่น้อยที่สุด
ที่หารจำนวนนับ
จากโจทย์ได้ลงตัว

Ex : จงหา ค.ร.น. และ ห.ร.ม. ของ 30 และ 45

แยกตัวประกอบ ตั้งหาร

$$30 = 2 \times \boxed{3} \times \boxed{5}$$

$$45 = 3 \times \boxed{3} \times \boxed{5}$$

ห.ร.ม.

5	30	45
3	6	9
	2	3

$$\text{ห.ร.ม.} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{ค.ร.น.} = \underbrace{3 \times 5}_{\text{ห.ร.ม.}} \times \underbrace{3 \times 2}_{\text{ส่วนเกิน}} = 90$$

 $a \mid b = a$ หาร b ลงตัว $a \nmid b = a$ หาร b ไม่ลงตัว

ข้อควรรู้ :

ผลคูณของจำนวนนับ 2 จำนวน
=ห.ร.ม. $\times$ ค.ร.น.

ลักษณะโจทย์

ห.ร.ม.

VS

ค.ร.น.

เกี่ยวกับ “การแบ่ง” ให้ได้

จำนวนมากที่สุด ในแต่ละกอง

เกี่ยวกับการนับของที่

น้อยที่สุด “ซ้ำๆ กัน”

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

การเปรียบเทียบปริมาณ

อัตราส่วน

สัดส่วน

- การเปรียบเทียบปริมาณ 2 ปริมาณ
- มีหน่วยเดียวกันหรือไม่ก็ได้

อัตราส่วนที่เท่ากัน

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Ex : อัตราเร็วของรถ = $\frac{30 \text{ km}}{1 \text{ h}}$

อัตราส่วนพื้นที่ผิววงกลม ต่อพื้นที่ผิวทรงกลม = $\frac{1}{4}$ หรือ 1 : 4



ข้อควรรู้ : ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) หมายถึง อัตราส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100



ข้อควรรู้ : การเทียบอัตราส่วน

ให้ “**คูณไขว้**” แล้วดูว่าถ้าฝั่งไหนมาก อัตราส่วนฝั่งนั้นจะมากกว่า

Ex : จงเปรียบเทียบระหว่าง 4 : 6 และ 5 : 8

จะได้ $\frac{4}{6}$  $\frac{5}{8}$

32 > 30

นั่นคือ $\frac{4}{6}$  $\frac{5}{8}$

จำนวน
และ
พีชคณิต

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

สมการ
และ
อสมการ

จำนวนพิเศษ

พหุนาม

เลขยกกำลัง

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ครั้ง}}$$

เลขชี้กำลัง a^n เลขฐาน



สมบัติของเลขยกกำลัง

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ และ m, n เป็นจำนวนเต็ม

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ฐานเหมือนกัน “คูณ” กัน เลขชี้กำลัง “บวก” กัน

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ฐานเหมือนกัน “หาร” กัน เลขชี้กำลัง “ลบ” กัน

3. $a^0 = 1$ เมื่อ a ไม่เท่ากับ 0

4. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ เมื่อ a ไม่เท่ากับ 0 เลขชี้กำลัง “ติดลบ” ส่วนกลับจะ “ติดบวก”

5. $(a^m)^n = a^{mn}$ เลขชี้กำลัง “คูณในวงเล็บได้เลย”

6. $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ เลขชี้กำลัง “กระจายคูณได้”

7. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ เมื่อ b ไม่เท่ากับ 0 เลขชี้กำลัง “กระจายหารได้”



ข้อควรระวัง : เลขยกกำลังกระจายบวกลบไม่ได้

$$(a \pm b)^n \neq a^n \pm b^n$$



ข้อควรรู้ : **สัญกรณ์วิทยาศาสตร์** คือ การเขียนปริมาณที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กมากๆ

ในรูปแบบเลขชี้กำลัง โดยเขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม