



เฉลยข้อสอบช่างเผือก

โรงเรียนนายเรืออากาศ ประจำปีการศึกษา 2552

วิชาคณิตศาสตร์ แบบละเอียดสุดๆ

(สอบเมื่อวันเสาร์ที่ 28 พฤศจิกายน 2551)

จัดเฉลยโดย เว็บไซต์นายร้อยไทย

เว็บไซต์นายร้อยไทย : บ้านได้ชั้นแรกสู่รั้วโรงเรียนเตรียมทหาร

www.thaicadet.org

e-mail: hat3744@hotmail.com

โทรศัพท์. 087 562 2511, 086 571 4623

41. ถ้า $1 + \frac{1}{1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}}} = \frac{48}{39}$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้ $1 + \frac{1}{1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}}} = \frac{48}{39}$

เราจึงมาพิจารณาเศษส่วน $1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}} = 1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}}$

$$= 1 + \frac{6}{\frac{5+x}{5}} = 1 + \frac{6(5)}{5+x}$$

$$= 1 + \frac{30}{5+x} = \frac{(5+x)+30}{5+x} = \frac{x+35}{5+x}$$

เพราะฉะนั้น $1 + \frac{1}{1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}}} = 1 + \frac{1}{\frac{x+35}{5+x}}$ โดยที่ $5+x = x+5$

$$= \frac{1}{1} + \frac{x+5}{x+35} = \frac{(x+35)(1) + (1)(x+5)}{x+35}$$

$$= \frac{x+35+x+5}{x+35} = \frac{2x+40}{x+35}$$

เมื่อเราหาค่าได้ว่า $1 + \frac{1}{1 + \frac{6}{1 + \frac{x}{5}}} = \frac{2x+40}{x+35} = \frac{48}{39}$ แล้ว

เราจะได้รูปสมการว่า $(39)(2x+40) = 48(x+35)$

$$(39)(2)(x+20) = 48x+1,680$$

$$78x+1,560 = 48x+1,680$$

$$78x - 48x = 1,680 - 1,560$$

$$30x = 120$$

$$\therefore x = \frac{120}{30} = 40$$

ตอบ

42. $(11_2 \times 11_2) + 1000_2 - 11_2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. 1110_2

2. 1001_2

3. 1010_2

4. 1100_2

5. 1101_2

วิธีทำ

เราต้องการหาค่าของ $(11_2 \times 11_2) + 1000_2 - 11_2$

แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าจากตัวเลือกทั้ง 5 ข้อ

นั่นคือ จาก $11_2 = (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$

$$= 2 + 1 = 3$$

$$1000_2 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$= 8 + 0 + 0 + 0 = 8$$

เพราะฉะนั้น $(11_2 \times 11_2) + 1000_2 - 11_2 = (3 \times 3) + 8 - 3$

$$= 9 + 8 - 3$$

$$= 14$$

แล้วเราต้องมาพิจารณาตัวเลือกแต่ละข้อ กล่าวคือ;

1. $1110_2 = (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$ โดยที่ $0 \times 2^0 = 0 \times 1 = 0$

$$= 8 + 4 + 2 + 0$$

$$= 14$$

★ ซึ่งแค่เราทำเพียงตัวเลือกเดียว คือตัวเลือกที่ 1. เราก็ได้ค่าจำนวนเต็ม

ที่ตรงกับ $(11_2 \times 11_2) + 1000_2 - 11_2$ แล้วเพราะฉะนั้น เราจึงตอบตัวเลือกนี้

โดยไม่จำเป็นต้องทำการพิสูจน์ตัวเลือกอื่นๆ อีกต่อไปครับ ☺

ตอบ

43. เศษส่วนจำนวนหนึ่ง ถ้าเอา 3 บวกเศษจะได้ $\frac{1}{3}$ และถ้าเอา 4 ลบออกจากส่วนจะได้ $\frac{1}{4}$ จงหาว่าผลรวมของเศษกับส่วนจำนวนนี้คือข้อใด

1. 19 2. 24 3. 29 4. 31 5. 32

วิธีทำ เนื่องจากเรารู้เพียงว่า มีเศษและส่วนจำนวนหนึ่งที่ถูกนำมาเป็นเงื่อนไขการคำนวณ โดยที่โจทย์ไม่ได้บอกค่า เศษหรือส่วนนั้นๆ มีค่าเท่าไร

เราจึงสมมติให้เศษส่วนดังกล่าว คือ $\frac{a}{b}$ โดยที่ a เป็นเศษ หรือตัวตั้ง และ b เป็นส่วน หรือตัวหาร

เงื่อนไขที่ 1: ถ้านำ 3 บวกที่เศษ จะได้ผลลัพธ์ $\frac{1}{3}$
เขียนเป็นสมการได้ $\frac{a+3}{b} = \frac{1}{3}$
 $\therefore a+3 = \frac{1}{3}b$ _____ (1)

เงื่อนไขที่ 2: ถ้านำ 4 มาลบออกจากตัวส่วน จะได้ผลลัพธ์ $\frac{1}{4}$
เขียนเป็นสมการได้ $\frac{a}{b-4} = \frac{1}{4}$
 $\therefore 4a = b-4$ _____ (2)

เมื่อเราต้องการแก้สมการ เพื่อหาค่า a และ b แล้ว

เราต้องจัดรูปสมการใหม่ เพื่อให้ตัวแปรแรก อยู่ในรูปของตัวแปรที่สอง

กล่าวคือ จาก (1); $a+3 = \frac{1}{3}b$

หรือ $\frac{1}{3}b = a+3$ (สมบัติการสมมาตร)

เพราะฉะนั้น $b = 3(a+3) = 3a+9$ _____ (3)

แทนค่า (3) ใน (2); จาก $4a = b-4$

$$4a = (3a+9) - 4$$

$$4a = 3a+5$$

$$4a - 3a = 5$$

เพราะฉะนั้น $a = 5$

เมื่อเราได้ค่า $a = 5$ แล้ว เราจะนำไปแทนค่าในสมการ (1) [หรือสมการ (2) ขึ้นอยู่กับว่ารูปสมการใดง่ายกว่ากัน]

จาก (1);

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

$$5 + 3 = \frac{1}{3}b$$

$$8 = \frac{1}{3}b \text{ หรือ } b = 8 \times 3$$

เพราะฉะนั้น

$$b = 24$$

เมื่อเราได้ค่าของ $a = 5$ และ $b = 24$ แล้ว

เพราะฉะนั้น ผลรวมของ a และ b คือ $5 + 24 = 29$

ตอบ

THAI CADET

44. โบสถ์แห่งหนึ่ง มีระฆังใบใหญ่จะตีทุก ๆ 20 นาที ระฆังใบเล็กสองใบตีทุก ๆ $3\frac{1}{4}$ นาที และ 6.25 นาที ตามลำดับ ถ้าระฆังตีพร้อมกันตอน 08.00 น. ระฆังจะตีพร้อมกันอีกทีเวลาใด
1. 08.30 น.
 2. 10.25 น.
 3. 12.45 น.
 4. 13.00 น.
 5. 14.15 น.

วิธีทำ

โจทย์กำหนดให้ ระฆังใบใหญ่ตีทุกๆ 20 นาที

ระฆังใบเล็ก (1) ตีทุกๆ $3\frac{1}{4}$ นาที = 3.75 นาที

และ ระฆังใบเล็ก (2) ตีทุกๆ 6.25 นาที = 3.75 นาที

ถ้าระฆังถูกตีพร้อมกันเมื่อเวลา 08:00 น. และเราต้องการเวลาที่ระฆังทั้งหมดจะถูกตีพร้อมกัน ในเวลาต่อไป เพราะฉะนั้น เราต้องหาตัวคูณร่วมน้อย (หรือ ค.ร.น.) ของตัวเลขทั้ง 3 ครั้น แต่ !!! น้องๆ สามารถหา ค.ร.น. ของทศนิยมกันได้หรือเปล่าครับ?

แน่นอนว่า พี่เองก็ทำไม่ได้ แต่เราต้องสังเกตให้ได้ว่า ปัญหาของเราคือทศนิยม 2 ตำแหน่ง ดังนั้น ถ้าเรานำ 10^2 หรือ 100 ไปคูณกับเลขทุกๆ ตัว เพื่อให้ทศนิยมหายไป แล้วหา ค.ร.น. เมื่อหา ค.ร.น. ได้แล้ว เราค่อยนำ 10^2 หรือ 100 ไปหารค่า ค.ร.น. ที่เราหาได้ เราจึงจะได้ค่า ค.ร.น. ที่แท้จริงครับ

กล่าวคือ ถ้านำ	$20 \times 100 = 2,000$	}	แล้วหา ค.ร.น. ของ 2,000, 375 และ 625
นำ	$3.75 \times 100 = 375$		
และนำ	$6.25 \times 100 = 625$		
$2,000 =$	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$	}	เพราะฉะนั้น ค.ร.น. ของ 2,000, 375 และ 625 คือ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 30,000$
$375 =$	$3 \times 5 \times 5 \times 5$		
$625 =$	$5 \times 5 \times 5 \times 5$		

เมื่อ ค.ร.น. ของ 2,000, 375 และ 625 เท่ากับ 30,000 แล้ว

เพราะฉะนั้น ค.ร.น. ของ 20, 3.75 และ 6.25 เท่ากับ $\frac{30,000}{10^2} = \frac{30,000}{100} = 300$ นาที

ซึ่ง 300 นาที เท่ากับ $\frac{300}{60} = 5$ ชั่วโมง

แสดงว่า ถ้าระฆังทั้งสามใบถูกตีพร้อมกันครั้งแรก เวลา 08:00 น.

เพราะฉะนั้น ระฆังทั้งสามจะถูกตีพร้อมกันในครั้งต่อไป เวลา $08:00 + 5$ ชั่วโมง = 13:00 น.

ตอบ

45. รถไฟต้องวิ่งระยะทางทั้งหมด 1800 กม. หลังจากวิ่งไปได้ครึ่งทาง ด้วยอัตราเร็วคงที่ ปกติกว่าเครื่องจักรมีปัญหา แต่ยังวิ่งต่อไปได้ เป็นเหตุให้ความเร็วลดลงชั่วโมงละ 150 กม. ส่งผลให้ถึงปลายทางช้าไป 30 นาที จงหาว่าเดิมรถไฟมีอัตราเร็วเท่าใด
1. 400 กม./ชม. 2. 500 กม./ชม. 3. 600 กม./ชม. 4. 700 กม./ชม. 5. 800 กม./ชม.

วิธีทำ

เป็นอีกครั้งหนึ่งครับ ที่เราต้องมาแก้ปัญหาโจทย์วิทยาศาสตร์ ในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งไม่แปลก เพราะทั้งสองวิชานี้มันแยกจากกันไม่ออกครับ 😊

โจทย์รูปแบบนี้ ไม่ง่ายเลย พี่ขอให้น้องๆ ทุกคนตั้งใจดูวิธีการแก้ปัญหาให้ดีๆ ถ้าโจทย์ต้องการหาความเร็วเดิมของรถไฟ ซึ่งเรากำหนดให้เท่ากับ $x \text{ km/hr}$ จากความเร็วของรถไฟ $x \text{ km/hr}$ หมายความว่า

ในระยะทาง $x \text{ km}$ รถไฟใช้เวลาวิ่ง 1 hr

เพราะฉะนั้น ในระยะทาง 900 km รถไฟใช้เวลาวิ่ง $\frac{900 \times 1}{x} = \frac{900}{x} \text{ hr}$

Note: ระยะทางทั้งหมดในการวิ่งของรถไฟ = $1,800 \text{ km}$

- การวิ่งครึ่งทางแรก เป็นไปด้วยความราบรื่น รถไฟจะวิ่งไปได้ $\frac{1,800}{2} = 900 \text{ km}$

ภายในระยะเวลา $\frac{900}{x} \text{ hr}$

และถ้าไม่มีข้อขัดข้องใดๆ แล้ว ด้วยระยะทางที่เหลือ 900 km รถไฟต้องใช้เวลาวิ่งเท่ากับ $\frac{900}{x} \text{ hr}$ เช่นกัน

- แต่ในความเป็นจริง มันไม่ได้เป็นเช่นนั้น 😞

เพราะ เมื่อรถไฟแล่นผ่านครึ่งทาง เครื่องจักรมีปัญหา มีผลให้ความเร็วลดลง ชั่วโมงละ 150 km หรือเขียนได้ว่า รถไฟมีความเร็วลดลง 150 km/hr แสดงว่า สำหรับครึ่งทางที่เหลือนั้น รถไฟวิ่งด้วยความเร็ว $x - 150 \text{ km/hr}$

* และแน่นอนว่า เมื่อรถไฟวิ่งช้าลง ย่อมต้องใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น ทำให้รถไฟไปถึงที่หมายช้าไป 30 นาที หรือ 0.5 ชั่วโมง

นั่นคือ ในระยะทาง $x - 150 \text{ km}$ รถไฟใช้เวลาวิ่ง 1 hr

เพราะฉะนั้น ในระยะทาง 900 km รถไฟใช้เวลาวิ่ง $\frac{900 \times 1}{x - 150} \text{ hr}$

* และแน่นอนว่า เมื่อรถไฟวิ่งช้าลง ย่อมต้องใช้ระยะเวลาเดินทางมากขึ้น จึงถึงที่หมายช้าไป 0.5 hr

** เราจึงเขียนเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ของเวลา (ในระยะเวลาทางช่วง 900 km หลัง) ได้ว่า ;

เวลาที่รถไฟวิ่งเมื่อเครื่องยนต์เสีย - เวลาที่รถไฟวิ่งตามปกติ = 0.5 hr

หรือแทนค่าได้ว่า $\frac{900}{x-150} - \frac{900}{x} = 0.5$

$$900\left(\frac{1}{x-150} - \frac{1}{x}\right) = 0.5$$

$$\frac{1}{x-150} - \frac{1}{x} = \frac{0.5}{900}$$

$$\frac{x - (x-150)}{x(x-150)} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{900}$$

$$\frac{x - x + 150}{x^2 - 150x} = \frac{1}{1,800}$$

$$\frac{150}{x^2 - 150x} = \frac{1}{1,800}$$

$$150(1,800) = 1(x^2 - 150x)$$

หรือ $x^2 - 150x = 150(1,800)$ (สมบัติการสมมาตร)

$$x^2 - 150x - 27,000 = 0$$

$$(x - 600)(x + 450) = 0$$

เพราะฉะนั้น $x = 600$ และ 450

เมื่อ x แทนความเร็วของรถไฟ ซึ่งมีทิศทางการวิ่งแบบเดินหน้า (ทิศทางเดินหน้า เป็น (+))

ทำให้ ความเร็วของรถไฟต้องมีค่าเป็นจำนวนจริงบวก เท่านั้น

เพราะฉะนั้น แต่เดิม รถไฟวิ่งด้วยความเร็ว 600 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ครับ ☺

ตอบ



เฉลยข้อสอบข้างเฟือก

โรงเรียนนายเรืออากาศ ประจำปีการศึกษา 2553

วิชาคณิตศาสตร์ แบบละเอียดสุดๆ

(สอบเมื่อวันเสาร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2552)

จัดเฉลยโดย เว็บไซต์นายร้อยไทย

เว็บไซต์นายร้อยไทย : บ้านโดชั้นแรกสุวิทย์โรงเรียนเตรียมทหาร

www.thaicadet.org

e-mail: hat3744@hotmail.com

โทรศัพท์. 087 562 2511, 086 571 4623

41. ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ x และ y คือ 36 และ 6, ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ y และ z คือ 54 และ 9, และ ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ x และ z คือ 108 และ 3 จงหาปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง x ความยาว y และความสูง z
1. 5,832 2. 5,284 3. 4,536 4. 4,272 5. 3,648

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้ ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ x และ y คือ 36 และ 6
 เพราะฉะนั้น $xy = 6 \times 36$ _____ (1)
 กำหนดให้ ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ y และ z คือ 54 และ 9
 เพราะฉะนั้น $yz = 54 \times 9$ _____ (2)
 และ กำหนดให้ ค.ร.น.และ ห.ร.ม.ของ x และ z คือ 108 และ 3
 เพราะฉะนั้น $xz = 108 \times 3$ _____ (3)

เนื่องจากเรามี 3 สมการ และมี 3 ตัวแปร (คือตัวแปร x , y และ z)
 เพราะฉะนั้น เราจึงสามารถแก้สมการ เพื่อหาค่าของ x , y และ z ได้

จาก (2); $yz = 54 \times 9$
 เพราะฉะนั้น $y = \frac{54 \times 9}{z}$ _____ (4)

จาก (3); $xz = 108 \times 3$
 เพราะฉะนั้น $x = \frac{108 \times 3}{z}$ _____ (5)

แล้วแทนค่า (4) และ (5) ใน (1) เพื่อหาค่า z ;

เราจะได้ $xy = \left(\frac{108 \times 3}{z}\right)\left(\frac{54 \times 9}{z}\right) = 6 \times 36$

แล้วย้ายข้างสมการ ; $\frac{108 \times 3 \times 54 \times 9}{6 \times 36} = z^2$

หรือ $z^2 = \frac{108 \times 3 \times 54 \times 9}{6 \times 36} = \frac{108 \times 3 \times 9}{4}$ (สมบัติการสมมาตร)

ทำให้ $z^2 = 27 \times 3 \times 9 = 3^3 \times 3^3$

เพราะฉะนั้น $z = \sqrt{3^3 \times 3^3} = 3^3 = 27$

แล้วแทนค่า $z = 27$ ใน (2) เพื่อหาค่าของ y ;

จาก (2); $yz = 54 \times 9$

$y(27) = 54 \times 9$

เพราะฉะนั้น $y = \frac{54 \times 9}{27} = 18$

และนำค่า $y = 18$ ไปแทนค่าใน (1) เพื่อหาค่าของ x ;

$$\text{จาก (1); } xy = 6 \times 36$$

$$x(18) = 6 \times 36$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } x = \frac{6 \times 36}{18} = 12$$

เราจึงสรุปได้ว่า $x = 12$ หน่วย

$$y = 18 \text{ หน่วย}$$

$$\text{และ } z = 27 \text{ หน่วย}$$

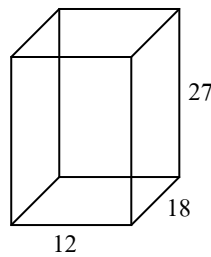
ซึ่ง ถ้าเราต้องสร้างปริซึมที่มีมิติเป็นค่าดังต่อไปนี้ ;

$$\text{กว้าง} = x \text{ หน่วย} = 12 \text{ หน่วย}$$

$$\text{ยาว} = y \text{ หน่วย} = 18 \text{ หน่วย}$$

$$\text{และสูง} = z \text{ หน่วย} = 27 \text{ หน่วย แล้ว}$$

เราจึงสามารถวาดรูปประกอบการพิจารณาได้ ดังนี้ ;



เพราะฉะนั้น ปริมาตรปริซึมรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้

$$\text{จะมีค่าเท่ากับ } 12 \times 18 \times 27$$

$$= 216 \times 27$$

$$= 5,832 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}$$

ตอบ

Note:

น้องๆ สังเกตว่า การหาค่า x , y และ z ของพื่นั้น ที่ได้คำตอบในรูปการคูณกันของตัวเลข

$$\text{เช่น } x = \frac{108 \times 3}{z}, y = \frac{54 \times 9}{z} \text{ หรือ } z = \sqrt{3^3 \times 3^3} = 3^3 = 27$$

ซึ่งที่จะไม่นำ $108 \times 3 = 324$, หรือไม่นำ $54 \times 9 = 486$

เพราะที่มองข้าม Shot, จึงรู้ว่า จำนวนที่อยู่ในรูปการคูณดังกล่าวต้องถูกนำไปตัดทอน

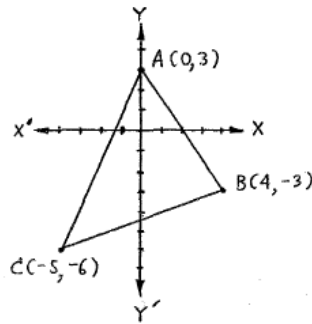
ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำอีก

เพราะฉะนั้น การตัดทอนตัวเลขง่ายๆ จึงสะดวกกว่าการตัดทอนตัวเลขยากๆ จริงไหมครับ

เพราะฉะนั้น ด้วยการคำนวณวิธีดังกล่าวของพี่ จึงช่วย Save เวลาไปได้มากครับ 😊

42. รูปสามเหลี่ยม ABC มีจุดพิกัด $A(0,3)$, $B(4,-3)$ และ $C(-5,-6)$ ถ้าจุดพิกัด $A'(a,b)$, $B'(c,d)$ และ $C'(e,f)$ เป็นภาพที่เกิดจากการสะท้อนจุด A, B และ C ข้ามแกน X ตามลำดับ แล้ว $a+c+f$ มีค่าเท่าไร
1. -2
 2. 2
 3. 8
 4. 9
 5. 10

วิธีทำ จากพิกัด A, B, C ที่โจทย์กำหนดให้ วาดรูปประกอบการพิจารณาได้ ดังนี้



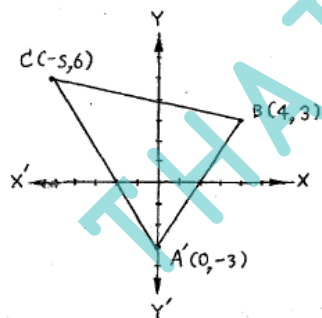
ถ้าพิกัดจุด $A'(a,b)$, $B'(c,d)$ และ $C'(e,f)$ นั้น เป็นพิกัดที่เกิดจากการสะท้อนจุด A, B และ C ข้ามแกน X ตามลำดับ แล้ว ;

เราจะพิจารณาได้ว่า พิกัด $A'(a,b) = (0,-3)$

$$\text{พิกัด } B'(c,d) = (4,3)$$

$$\text{และ พิกัด } C'(e,f) = (-5,6)$$

เราจึงนำพิกัด A', B' และ C' มาวาดรูปสามเหลี่ยมรูปใหม่ บนคู่อันดับ XY ได้ ดังนี้ ;



$$\therefore \text{ค่า } a = 0$$

$$c = 4$$

$$\text{และ } f = 6$$

$$\text{ทำให้ } a+c+f = 0+4+6$$

$$= 10 \text{ หน่วย}$$

ตอบ

Note: ง่ายไหมครับ การแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ 😊

Key Word มีอยู่เพียงนิดเดียว คือเราต้องรู้ว่า “การสะท้อนข้ามแกนใดๆ” (ไม่ว่าจะเป็นแกน X, Y หรือแกนอื่นๆ เช่น $x = -4, y = 3$ หรือ $y = -2$) นั้น เขาทำกันอย่างไร?

สมการแบบที่กล่าวนี้ขนานกับแกนไหน? เป็นต้น

พี่ขอให้น้องๆ ไปศึกษาเรื่องนี้เพิ่มเติม มองจุด, มองแกนให้ออก แล้วปัญหาหลักขณนี้ ก็จะไม่ใช่เรื่องยากสำหรับเราอีกต่อไปครับ

43. โรงเรียนนายเรืออากาศจัดกิจกรรมพัฒนาชุมชน โดยมีอัตราส่วนของนักเรียนนายเรืออากาศ
 ชั้นปีที่ 1 : ชั้นปีที่ 2 : ชั้นปีที่ 3 เท่ากับ 4 : 3 : 3 เมื่อวันเดินทางจริง ปรากฏว่าชั้นปีที่ 1 สมัครไปเพิ่ม 10 นาย
 ชั้นปีที่ 2 ตัดภารกิจอื่นต้องถอนตัว 9 นาย และชั้นปีที่ 3 ต้องสอบแก้ตัวจึงถอนตัวอีก 6 ราย ทำให้อัตราส่วน
 เปลี่ยนไปเป็น 5 : 3 : 2 จงหาว่ามีนักเรียนนายเรืออากาศไปร่วมกิจกรรมครั้งนี้จริงๆ กี่นาย
1. 215 2. 235 3. 245 4. 255 5. 265

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้การจัดกิจกรรมพัฒนาชุมชนของโรงเรียนนายเรืออากาศ ครั้งนี้
 มีนักเรียนนายเรืออากาศ (นออ.) ทั้งสามชั้นปีเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้ ;
 อัตราส่วน นออ. ชั้นปีที่ 1 : ชั้นปีที่ 2 : ชั้นปีที่ 3 = 4 : 3 : 3
 ซึ่งตัวเลข 4, 3 และ 3 ที่เห็นนี้ ไม่ใช่จำนวน นออ. ที่เข้าร่วมกิจกรรมจริงๆ นะครับ
 มันเป็นเพียงตัวเลขอัตราส่วนอย่างต่ำเท่านั้น
 ซึ่งถ้ากำหนดให้ n คือตัวคูณร่วมเข้าไปหาอัตราส่วน 4 : 3 : 3 แล้ว
 เราจะได้ผลลัพธ์ของอัตราส่วนใหม่ เป็น $4n : 3n : 3n$
 ซึ่งอัตราส่วน $4n : 3n : 3n =$ จำนวน นออ. จริงๆ ทั้งสามชั้นปี
 ที่ (จะ) เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งแรก

แต่ !!! เมื่อถึงวันจัดกิจกรรมจริงๆ ปรากฏว่า ;
 นออ. ชั้นปีที่ 1 ไปเพิ่มขึ้น 10 นาย ทำให้จำนวน นออ. ชั้นปีที่ 1 = $4n + 10$ นาย
 นออ. ชั้นปีที่ 2 ถอนตัว 9 นาย ทำให้จำนวน นออ. ชั้นปีที่ 2 = $3n - 9$ นาย
 และ นออ. ชั้นปีที่ 3 ต้องสอบแก้ตัวอีก 6 นาย ทำให้จำนวน นออ. ชั้นปีที่ 3 = $3n - 6$ นาย
 แล้วทำให้อัตราส่วน นออ. ทั้งสามชั้นปีที่เข้าร่วมกิจกรรมจริงๆ = $4n + 10 : 3n - 9 : 3n - 6$
 ซึ่ง อัตราส่วน $4n + 10 : 3n - 9 : 3n - 6$ นี้ เท่ากับอัตราส่วน 5 : 3 : 2
 เพราะฉะนั้น ถ้าเราหาค่า n ได้ เราจะนำค่า n ที่ได้นี้ ไปแทนค่าในอัตราส่วน
 $4n + 10 : 3n - 9 : 3n - 6$ แล้วนำ $(4n + 10) + (3n - 9) + (3n - 6)$ ก็จะได้อัตราส่วน นออ.
 ทั้งสามชั้นปี ที่เข้าร่วมกิจกรรมจริงๆ ครับ
 ซึ่ง จากอัตราส่วน $4n + 10 : 3n - 9 : 3n - 6 = 5 : 3 : 2$ นี้
 เราจะได้รูปอัตราส่วนย่อยแรก คือ $\frac{4n + 10}{3n - 9} = \frac{5}{3}$ (มาจากสองอัตราส่วนแรก)
 เมื่อ $\frac{2(2n + 5)}{3(n - 3)} = \frac{5}{3}$
 $3 \times 2(2n + 5) = 5 \times 3(n - 3)$
 $6(2n + 5) = 15(n - 3)$
 $12n + 30 = 15n - 45$
 $30 + 45 = 15n - 12n$ หรือ $15n - 12n = 30 + 45$ (สมบัติการสมมาตร)

$$3n = 75$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } n = \frac{75}{3} = 25$$

เมื่อได้ค่าของ $n = 25$ แล้วเราจะนำค่า n ที่ได้ไปแทนค่าเพื่อหาจำนวน นนอ.ทั้งสามชั้นปี

$$\text{กล่าวคือ จำนวน นนอ.ชั้นปีที่ 1} = 4n + 10 = 4(25) + 10 = 110 \text{ นาย}$$

$$\text{จำนวน นนอ.ชั้นปีที่ 2} = 3n - 9 = 3(25) - 9 = 66 \text{ นาย}$$

$$\text{และ จำนวน นนอ.ชั้นปีที่ 3} = 3n - 6 = 3(25) - 6 = 69 \text{ นาย}$$

เพราะฉะนั้น จำนวน นนอ.ทั้งสามชั้นปี, ที่เข้าร่วมกิจกรรมนี้,

$$\text{มีจำนวนทั้งสิ้นเท่ากับ } 110 + 66 + 69 = 235 \text{ นาย}$$

ตอบ

Note: อย่าลืมนะคร้าว่า อัตราส่วน 4 : 3 : 3 และ 5 : 3 : 2 ที่โจทย์กำหนดให้นั้น ไม่ใช่จำนวน นนอ.ที่เข้าร่วมกิจกรรมจริงๆ เราต้องกำหนดตัวพหุคูณร่วม, หรือตัว n แล้วแก้สมการหาค่า n ให้ได้ จึงจะทำให้เราได้คำตอบที่ต้องการคร้า 😊

THAI CADET

44. ที่นาแปลงหนึ่งมีพื้นที่ 4 ไร่ 1 งาน และ 50 ตารางวา ถ้าต้องการใส่ปุ๋ยในที่นา 50 กรัม ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร แล้ว จะต้องใส่ปุ๋ยกี่กิโลกรัม

1. 320 2. 325 3. 335 4. 340 5. 350

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้ ที่นาแปลงนี้มีพื้นที่ 4 ไร่ 1 งาน และ 50 ตารางวา

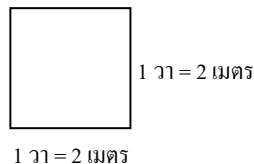
เราจะมาพิจารณาใหม่ได้ว่า พื้นที่ 4 ไร่ = 1,600 ตารางวา

พื้นที่ 1 งาน = 100 ตารางวา

และ พื้นที่ 50 ตารางวา = 50 ตารางวา

เพราะฉะนั้น พื้นที่นาแปลงนี้ทั้งหมด = 1,600 + 100 + 50 = 1,750 ตารางวา

แล้วมาดูพื้นฐานการแปลงหน่วยของพื้นที่ ;



เนื่องจาก ความยาว 1 วา = 2 เมตร

เพราะฉะนั้น พื้นที่ 1 ตารางวา = 1 วา × 1 วา

$$= 2 \text{ เมตร} \times 2 \text{ เมตร}$$

$$= 4 \text{ ตารางเมตร}$$

★ เมื่อย้อนกลับมาพิจารณาพื้นที่โดยรวม ถ้าพื้นที่ 1 ตารางวา = 4 ตารางเมตร แล้ว

$$\text{เพราะฉะนั้น พื้นที่ } 1,750 \text{ ตารางวา} = \frac{1,750 \times 4}{1} = 7,000 \text{ ตารางเมตร}$$

★ ถ้าพื้นที่ 1 ตารางเมตร ต้องใส่ปุ๋ย 50 กรัม

เพราะฉะนั้น พื้นที่ 7,000 ตารางเมตร ต้องใส่ปุ๋ย $7,000 \times 50 = 350,000$ กรัม

นั่นทำให้ ต้องใส่ปุ๋ยในพื้นที่ 4 ไร่ 1 งาน 50 ตารางวาทั้งสิ้น เป็นจำนวน 350,000 กรัม

$$\text{หรือเท่ากับ } \frac{350,000}{1,000} = 350 \text{ กิโลกรัม}$$

ตอบ

Note: พื้นฐานการแปลงหน่วยของพื้นที่ ที่นี้เองๆ ต้องรู้และนำไปใช้ให้ได้ในข้อนี้ คือ

พื้นที่ 1 ไร่ = 400 ตารางวา

พื้นที่ 1 งาน = 100 ตารางวา

และ พื้นที่ 1 ตารางวา = 4 ตารางเมตร

เนื่องจาก ความยาว 1 วา = 2 เมตร

เพราะฉะนั้น พื้นที่ 1 ตารางวา = 1 วา × 1 วา = 2 เมตร × 2 เมตร = 4 ตารางเมตร

★45. กำหนดให้ $4^x = 3^y = 144$ และ $5^y = 6^z = 2,700$ แล้วจะได้ค่า $\frac{1}{x} - \frac{1}{z}$ ตรงกับข้อใด

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

วิธีทำ โจทย์ข้อนี้ยากนะครับ แน่แน่นอน, คนส่วนใหญ่ที่มีเฉพาะความรู้พื้นฐาน, จะทำไม่ได้ 😞
ถ้าโจทย์กำหนดให้ $4^x = 3^y = 144$ และ $5^y = 6^z = 2,700$ แล้ว

พิจารณาเลขยกกำลังชุดแรก; $4^x = 3^y = 144$

$$(2^2)^x = 3^y = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2$$

เพราะฉะนั้น $2^{2x} \times 3^y = (2^4 \times 3^2) \times (2^4 \times 3^2)$

$$2^{2x} \times 3^y = 2^{4+4} \times 3^{2+2}$$

$$2^{2x} \times 3^y = 2^8 \times 3^4$$

เมื่อเปรียบเทียบเลขยกกำลัง และเลขชี้กำลังทั้งหมดแล้ว

เราจะทราบได้ทันทีว่า $2^{2x} = 2^8$

เพราะฉะนั้น $2x = 8$

หรือ $x = \frac{8}{2} = 4$

และทราบได้อีกว่า $3^y = 3^4$

เพราะฉะนั้น $y = 4$

พิจารณาสมการเลขยกกำลัง ชุดที่ 2; นั่นคือ $5^y = 6^z = 2,700$

$$5^y = (2 \times 3)^z = 2,700 = (3 \times 3 \times 3) \times (2 \times 2) \times (5 \times 5)$$

$$5^y = 2^z \times 3^z = 3^3 \times 2^2 \times 5^2$$

เพราะฉะนั้น $5^y \times (2^z \times 3^z) = (3^3 \times 2^2 \times 5^2) \times (3^3 \times 2^2 \times 5^2)$

แล้วสลับที่การคูณ; $2^z \times 3^z \times 5^y = 2^4 \times 3^6 \times 5^4$

เพราะฉะนั้น เราจะได้คำตอบว่า $y = 4$ (เช่นเดิม)

และ $z = 4$ (มาจาก $2^z = 2^4$)

หรือ $z = 6$ (มาจาก $3^z = 3^6$)

เราจึงสามารถหาค่า $\frac{1}{x} - \frac{1}{z}$ ได้ว่า

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{z} = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= 0$$

$$\text{หรือ } \frac{1}{x} - \frac{1}{z} = \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$$

ทำให้ ข้อ 45. นี้ ไม่มีตัวเลือกที่ถูกต้องครับ

ตอบ