

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 20 ข้อ (ข้อ 1-20)
ข้อละ 4 คะแนน รวม 80 คะแนน

ข้อที่ 1. ถ้า $27 = 3^x$ และ $0.00025 = 2.5 \times 10^y$ แล้ว $x + y$ เท่ากับเท่าใด

1. -2
2. -1
3. 5
4. 7

เฉลย ข้อ 2. -1

แนวคิด/เหตุผล

จาก

$$27 = 3^x$$

จะได้

$$27 = 3^3$$

ดังนั้น

$$x = 3$$

จาก

$$0.00025 = 2.5 \times 10^y$$

จะได้

$$0.00025 = 2.5 \times 10^{-4}$$

ดังนั้น

$$y = -4$$

ดังนั้น

$$x + y = 3 + (-4) = -1$$

ตอบ -1

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 1	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 1.1	ประเทศ : 23.71
สาระที่ : 1	สพฐ. : 23.62
ตัวชี้วัด : ม.1/2	สพป.เชียงราย เขต 1 : 6.45
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 2. $\sqrt[3]{A} = 16$ รากที่สองที่เป็นบวกของ A เท่ากับเท่าใด

1. 4
2. 8
3. 32
4. 64

เฉลย ข้อ 4. 64

แนวคิด/เหตุผล

จาก $\sqrt[3]{A} = 16$

$$16^3 = A$$

$$16 \times 16 \times 16 = A$$

ดังนั้น $4,096 = A$

ดังนั้น รากที่สองที่เป็นบวกของ A จะได้ $\sqrt{4,096} = 64$ ตอบ 64

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 2	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 1.2	ประเทศ : 16.44
สาระที่ : 1	สพฐ. : 16.65
ตัวชี้วัด : ม.2/1	สพป.เชียงราย เขต 1 : 9.68
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 3. ถ้า $\frac{4^5}{2^2} - \frac{(-3)^2}{3^{-2}}$ เท่ากับเท่าใด

1. 97
2. 175
3. 209
4. 255

เฉลย ข้อ 2. 175

แนวคิด/เหตุผล

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{4^5}{2^2} - \frac{(-3)^2}{3^{-2}} &= \frac{(2^2)^5}{2^2} - \frac{(-3)^2}{3^{-2}} \\ &= 2^{10-2} - 3^{2-(-2)} \\ &= 2^8 - 3^4 \\ &= 256 - 81 \\ &= 175 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{4^5}{2^2} - \frac{(-3)^2}{3^{-2}} = 175$$

ตอบ 175

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 3	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 1.2	ประเทศ : 31.90
สาระที่ : 1	สพฐ. : 31.84
ตัวชี้วัด : ม.1/4	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 40.32
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 4. ถ้า a คือ จำนวนนับที่มากที่สุดซึ่งหาร 36 และ 60 ลงตัว แล้วจำนวนนับที่น้อยที่สุดซึ่งหารด้วย 5 และ a ลงตัว คือจำนวนใด

1. 10
2. 20
3. 30
4. 60

เฉลย ข้อ 4. 60

แนวคิด/เหตุผล

a คือ ห.ร.ม. ของ 36 และ 60

$$2) \begin{array}{r} 36 \\ 60 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 18 \\ 30 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 9 \\ 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \end{array}$$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 36 และ 60 คือ $2 \times 2 \times 3 = 12$

จะได้ $a = 12$

หา ค.ร.น. ของ 5 และ a ($a = 12$) จะได้ $5 \times 12 = 60$

ตอบ 60

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 4		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 1.4	ประเทศ	: 21.37
สาระที่	: 1	สพฐ.	: 21.74
ตัวชี้วัด	: ม.1/1	สพป.เชียงราย เขต 1	: 12.90
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 5. สนามกีฬาแห่งหนึ่งมีจำนวนที่นั่งทั้งหมด 1,300 ที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C

ถ้า อัตราส่วนของจำนวนที่นั่งกลุ่ม A ต่อจำนวนที่นั่งกลุ่ม B เป็น 1 : 10

และ อัตราส่วนของจำนวนที่นั่งกลุ่ม B ต่อจำนวนที่นั่งกลุ่ม C เป็น 2 : 3

แล้วกลุ่ม B มีจำนวนที่นั่งอยู่เท่าใด

1. 500 ที่นั่ง
2. 520 ที่นั่ง
3. 750 ที่นั่ง
4. 780 ที่นั่ง

เฉลย ข้อ 1. 500 ที่นั่ง

แนวคิด/เหตุผล

$$\text{จาก } A : B = 1 : 10$$

$$B : C = 2 : 3$$

หา ค.ร.น. ของ B คือ 2 และ 10 จะได้ 10

$$\text{ดังนั้น } B : C = 2(5) : 3(5)$$

$$B : C = 10 : 15$$

จะได้ $A : B : C = 1 : 10 : 15$

ดังนั้น สัดส่วนจำนวนที่นั่งกลุ่ม $A + B + C = 1 + 10 + 15 = 26$

ถ้าที่นั่งทั้งหมด 1,300 ที่นั่ง จะได้สัดส่วนที่นั่งว่า $1,300 \div 26 = 50$

ดังนั้น $A : B : C = 1 : 10 : 15$

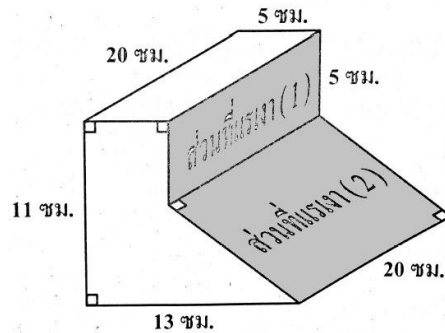
$$A : B : C = 1(50) : 10(50) : 15(50)$$

$$A : B : C = 50 : 500 : 750$$

ดังนั้น $B = 500$ **ตอบ 500 ที่นั่ง**

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 5	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 1.1	ประเทศ : 25.89
สาระที่ : 1	สพฐ. : 25.77
ตัวชี้วัด : ม.2/4	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 16.13
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 6. กำหนดส่วนที่แรเงา (1) และส่วนที่แรเงา (2) ของปริซึมห้าเหลี่ยม ดังรูป



ส่วนที่แรเงา (1) และ (2) มีพื้นที่รวมกันกี่ตารางเซนติเมตร

1. 100 ตารางเซนติเมตร
2. 200 ตารางเซนติเมตร
3. 300 ตารางเซนติเมตร
4. 400 ตารางเซนติเมตร

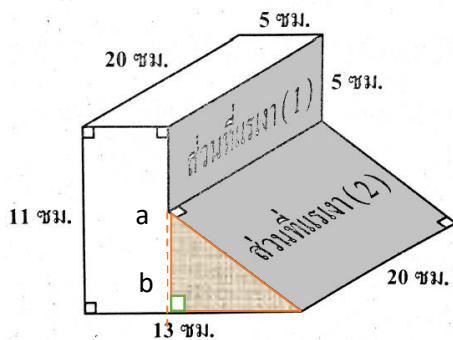
เฉลย ข้อ 3. 300 ตารางเซนติเมตร

แนวคิด/เหตุผล

ส่วนที่แรเงา (1) = $5 \times 20 = 100$ ตารางเซนติเมตร

ส่วนที่แรเงา (2)

จากรูป กำหนด



$$\overline{ab} = 11 - 5 = 6 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\overline{bc} = 13 - 5 = 8 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\text{หา } \overline{ac} \text{ จาก } (ac)^2 = (ab)^2 + (bc)^2$$

$$(ac)^2 = 6^2 + 8^2$$

$$(ac)^2 = 36 + 64$$

$$(ac)^2 = 100$$

$$ac = \sqrt{100}$$

$$ac = 10$$

$$\text{ดังนั้น } \overline{ac} = 10 \text{ เซนติเมตร}$$

ดังนั้น ส่วนที่แรเงา (2) = $10 \times 20 = 200$ ตารางเซนติเมตร

เพราะฉะนั้น ส่วนที่แรเงา (1) และ (2) มีพื้นที่ เท่ากับ $100 + 200 = 300$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 300 ตารางเซนติเมตร

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 6		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 2.1	ประเทศ	: 33.01
สาระที่	: 2	สพฐ.	: 33.59
ตัวชี้วัด	: ม.3/1	สพป.เชียงราย เขต 1	: 27.42
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 7. กำหนดให้ รูปวงกลมมีพื้นที่ a ตารางหน่วย และ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ b ตารางหน่วย ถ้าความยาวของเส้นรอบวงของรูปวงกลมเท่ากับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วข้อใดถูกต้อง

1. $a = b$
2. $a = 4\pi b$
3. $a = \frac{4b}{\pi}$
4. $a = \frac{b}{\pi}$

เฉลย ข้อ 3. $a = \frac{4b}{\pi}$

แนวคิด/เหตุผล

$$\text{พื้นที่รูปวงกลม} \quad a = \pi r^2$$

$$r^2 = \frac{a}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{a}{\pi}}$$

$$\text{เส้นรอบรูปวงกลม} \quad a = 2\pi r$$

$$= 2\pi \sqrt{\frac{a}{\pi}}$$

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} \quad b = x \times x \quad (\text{กำหนด } x = \text{ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส})$$

$$b = x^2$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \sqrt{b} = x$$

$$\text{ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} \quad \text{จะเป็น } 4\sqrt{b}$$

$$\text{จะได้} \quad 2\pi \sqrt{\frac{a}{\pi}} = 4\sqrt{b}$$

ยกกำลังสองทั้งสองข้างของสมการ จะได้

$$4\pi^2 \frac{a}{\pi} = 16b$$

$$4\pi a = 16b$$

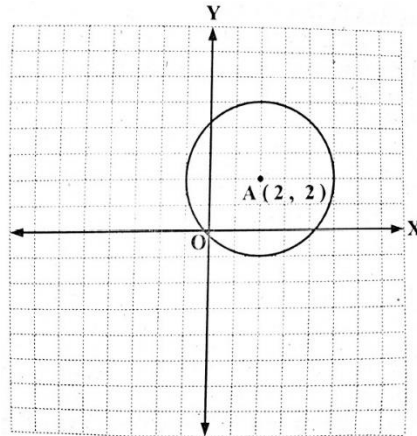
$$a = \frac{16b}{4\pi}$$

$$a = \frac{4b}{\pi}$$

ตอบ $a = \frac{4b}{\pi}$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 7		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 2.2	ประเทศ	: 24.86
สาระที่	: 2	สพฐ.	: 24.86
ตัวชี้วัด	: ม.2/1	สพป.เชียงราย เขต 1	: 19.35
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 8. กำหนด รูปวงกลมที่มีจุด $A(2,2)$ เป็นจุดศูนย์กลาง ดังรูป

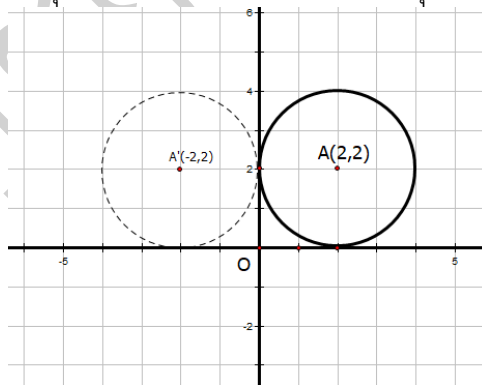


ถ้าจุด A' เป็นจุดศูนย์กลางของภาพที่ได้จากการแปลงทางเรขาคณิตของรูปวงกลมที่กำหนดให้ แล้วการแปลงทางเรขาคณิตในข้อใดที่ทำให้จุด A' มีพิกัด $(-2,2)$

1. การเลื่อนขนาดรูปวงกลมไปทางซ้ายตามแนวแกน X เป็นระยะ 2 หน่วย
2. การเลื่อนขนาดรูปวงกลมไปทางซ้ายตามแนวแกน X เป็นระยะ 3 หน่วย
3. การหมุนรูปวงกลมรอบจุดกำเนิด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 90 องศา
4. การหมุนรูปวงกลมรอบจุดกำเนิด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 180 องศา

เฉลย ข้อ 3. การหมุนรูปวงกลมรอบจุดกำเนิด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 90 องศา
แนวคิด/เหตุผล

ข้อ 3. ถ้าหมุนรูปวงกลมรอบจุดกำเนิด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 90 องศา



จะได้พิกัด $A' = (-2, 2)$

ดังนั้น การแปลงทางเรขาคณิตในข้อใดที่ทำให้จุด A' มีพิกัด $(-2, 2)$ คือ ข้อ 3.

ตอบ ข้อ 3. การหมุนรูปวงกลมรอบจุดกำเนิด O ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 90 องศา

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 8	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 3.2	ประเทศ : 34.38
สาระที่ : 3	สพฐ. : 34.94
ตัวชี้วัด : ม.2/4	สพป. เชียงราย เขต 1 : 38.71
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 9 กำหนดให้ จุด A อยู่ในระนาบในระบบพิกัดฉาก มีพิกัด $(-1, 3)$ ถ้าเลื่อนจุด A ไปทางขวาตามแนวแกน X เป็นระยะ 3 หน่วย จากนั้นสะท้อนภาพที่ได้โดยมีเส้นตรง $y = -1$ เป็นเส้นสะท้อน ทำให้ได้ภาพเป็นจุด A' แล้วพิกัดในข้อใดเป็นพิกัดของจุด A'

1. $(2, 2)$
2. $(2, 3)$
3. $(2, -1)$
4. $(2, -5)$

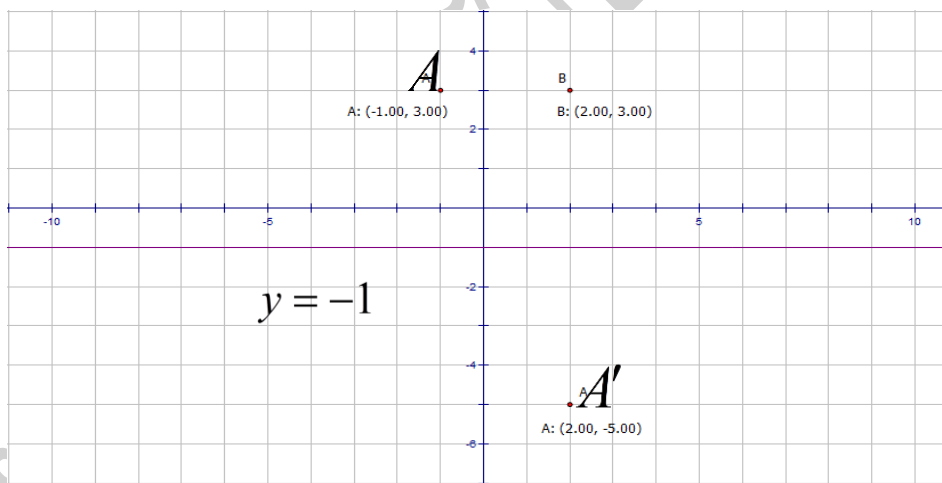
เฉลยข้อ 4. $(2, -5)$

แนวคิด/เหตุผล จากจุด $A(-1, 3)$ เลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน X เป็นระยะ 3 หน่วย

ดังนั้น ค่า x เพิ่มขึ้น 3 หน่วย ค่า y คงที่ เป็น $B(2, 3)$

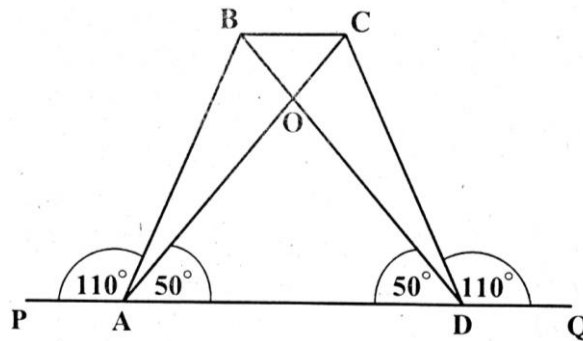
จากนั้นสะท้อนภาพที่ได้โดยมีเส้นตรง $y = -1$ เป็นเส้นสะท้อน

ดังนั้น ค่า x คงที่ ค่า y จะต้องมีระยะห่างจากเส้นสะท้อนเท่ากับกับจุด B คือ 4 หน่วย นับจากเส้นสะท้อน เป็น $A'(2, -5)$ ดังรูป



ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 9	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 4.2	ประเทศ : 21.64
สาระที่ : 4	สพฐ. : 22.02
ตัวชี้วัด : ม.2/2	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 14.52
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 10. กำหนดให้ จุด A และจุด D อยู่บน \overline{PQ} และรูปสี่เหลี่ยม ABCD มี \overline{AC} ตัดกับ \overline{BD} ที่จุด O ดังรูป



ข้อใด ไม่ ถูกต้อง

1. $\triangle AOB \cong \triangle DOC$
2. $\triangle AOD \sim \triangle COB$
3. $AD = BD$
4. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

เฉลย ข้อ 3.

แนวคิด/เหตุผล

คำนวณหาขนาดของมุมต่าง ๆ

$$\text{ขนาดมุม } BAC = 180 - 110 - 50 = 20$$

$$\text{ขนาดมุม } BDC = 180 - 110 - 50 = 20$$

$$\text{ขนาดมุม } AOD = 180 - 50 - 50 = 80$$

$$\text{ขนาดมุม } BOC = AOD = 80 \text{ (มุมตรงข้าม)}$$

$$\text{ขนาดมุม } AOB = (360 - 80 - 80)/2 = 100$$

$$\text{ขนาดมุม } DOC = (360 - 80 - 80)/2 = 100$$

$$\text{ขนาดมุม } ABO = 180 - 100 - 20 = 60$$

$$\text{ขนาดมุม } DCO = 180 - 100 - 20 = 60$$

พิจารณาข้อต่อไปนี

1. $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ เป็นจริง

$$\widehat{BAC} = \widehat{BDC}$$

ขนาดมุมเท่ากันคือ 20

$$\widehat{AO} = \widehat{DO}$$

สมบัติของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

$$\widehat{AOB} = \widehat{DOC}$$

มุมตรงข้ามมีขนาดมุมเท่ากันคือ 100

ดังนั้น $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

ความสัมพันธ์แบบ มุม - ด้าน - มุม

2. $\triangle AOD \sim \triangle COB$ เป็นจริง

เพราะมีขนาดของมุมเท่ากัน 3 คู่ คือ

$$\hat{BAC} = \hat{BDC} \quad \text{ขนาดมุมเท่ากันคือ } 20$$

$$\hat{AOB} = \hat{DOC} \quad \text{ขนาดมุมเท่ากันคือ } 100$$

$$\hat{ABO} = \hat{DCO} \quad \text{ขนาดมุมเท่ากันคือ } 60$$

3. $AD = BD$ ไม่เป็นจริง

พิจารณา ถ้า $AD = BD$ แสดงว่า $\triangle ABD$ เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มุมที่ฐานต้องเท่ากันคือ

$$\hat{BAD} = \hat{ABD} \quad \text{ซึ่งไม่เป็นจริง}$$

4. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ เป็นจริง

จาก $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

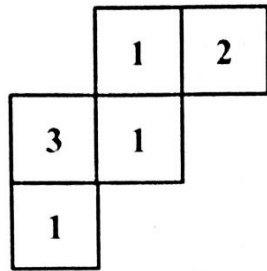
ดังนั้น $\overline{BO} = \overline{CO}$ (ด้านที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ)

ทำให้ $\triangle BOC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มุมที่ฐานเท่ากันคือ $\hat{COB} = \hat{BCO} = (180-80)/2 = 50$

และ $\hat{BCO} = \hat{CAD}$ ซึ่งเป็นมุมแย้งกันทำให้ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 10	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 3.2	ประเทศ : 41.66
สาระที่ : 3	สพฐ. : 42.21
ตัวชี้วัด : ม.2/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 30.65
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 11. กำหนด ภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดเท่ากัน โดยตัวเลขที่เขียนไว้แสดงจำนวนลูกบาศก์ที่เรียงซ้อนกันเมื่อมองจากด้านบน ดังนี้



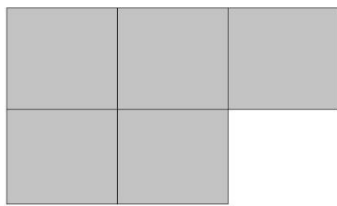
ภาพที่กำหนดให้เป็นภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด

เฉลย ข้อ 2.

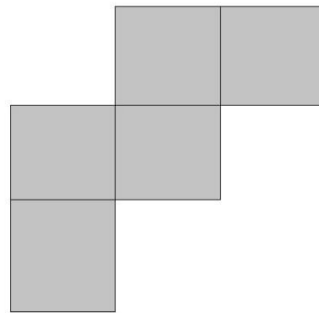
แนวคิด/เหตุผล

พิจารณาภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อ

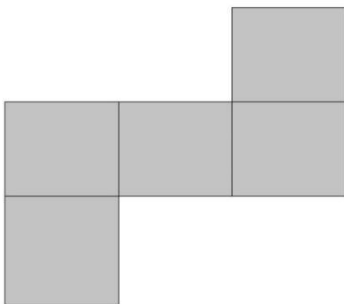
ภาพด้านบนของข้อที่ 1



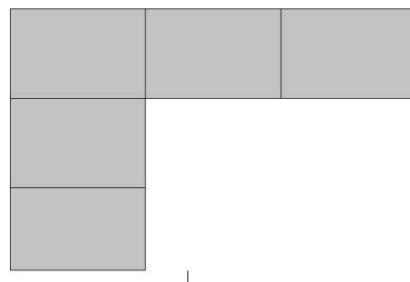
ภาพด้านบนของข้อที่ 2



ภาพด้านบนของข้อที่ 3



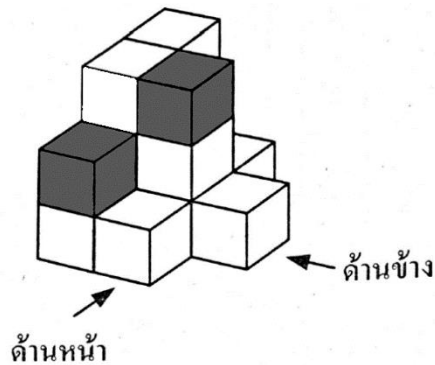
ภาพด้านบนของข้อที่ 4



ดังนั้น สอดคล้องกับคำตอบในข้อที่ 2 คือ ภาพด้านบนของข้อที่ 2

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 11		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 3.1	ประเทศ	: 78.67
สาระที่	: 3	สพฐ.	: 80.10
ตัวชี้วัด	: ม.1/6	สพป.เชียงราย เขต 1	: 75.81
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 12. รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดเท่ากัน 14 ลูก วางซ้อนกัน โดยมีลูกบาศก์ที่ระบายสีอยู่ 2 อยู่ ดังรูป



ถ้าหยิบลูกบาศก์ที่ระบายสีออกไปทั้งสองลูก แล้วภาพที่ได้จากการมองด้านหน้าและด้านข้างเป็นดังข้อใด

เฉลย ข้อ 2.

แนวคิด/เหตุผล

ถ้าหยิบลูกบาศก์ที่ระบายสีออกไปทั้งสองลูก

ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า แถวที่ 1 ต้องเห็นภาพอยู่สามลูกเรียงวางในแนวตั้ง

แถวที่ 2 ต้องเห็นภาพอยู่สองลูกเรียงวางในแนวตั้ง

แถวที่ 3 ต้องเห็นภาพอยู่หนึ่งลูกในแนวตั้ง

ภาพที่ได้จากการมองด้านข้าง แถวที่ 1 ต้องเห็นภาพอยู่หนึ่งลูกในแนวตั้ง

แถวที่ 2 ต้องเห็นภาพอยู่สามเรียงวางในแนวตั้ง

แถวที่ 3 ต้องเห็นภาพอยู่สามเรียงวางในแนวตั้ง

ซึ่งสอดคล้องกับคำตอบในข้อที่ 2

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 12	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 3.1	ประเทศ : 53.04
สาระที่ : 3	สพฐ. : 54.17
ตัวชี้วัด : ม.1/5	สพป. เชียงราย เขต 1 : 53.23
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 13. ขนมปังลูกเกดราคาชิ้นละ 8 บาทและขนมปังไส้ครีมราคาชิ้นละ 12 บาท นิดซื้อขนมปังสองชนิดนี้ โดยซื้อขนมปังลูกเกดมากกว่าขนมปังไส้ครีม 2 ชิ้น และนิตจ่ายเงินค่าขนมปังทั้งหมด 296 บาท นิตซื้อขนมปังไส้ครีมกี่ชิ้น

1. 14 ชิ้น
2. 15 ชิ้น
3. 16 ชิ้น
4. 17 ชิ้น

เฉลย ข้อ 1.

แนวคิด/เหตุผล

วิธีที่ 1

$$\begin{array}{ll}
 \text{แทนจำนวนขนมปังไส้ครีมเป็น} & x \quad \text{ชิ้น} \quad \text{ราคา } 12x \quad \text{บาท} \\
 \text{แทนจำนวนขนมปังลูกเกดเป็น} & x+2 \quad \text{ชิ้น} \quad \text{ราคา } 8(x+2) \quad \text{บาท} \\
 \text{จะได้} & 12x + 8(x+2) = 296 \\
 & 12x + 8x + 16 = 296 \\
 & 20x = 280 \\
 & x = 14
 \end{array}$$

วิธีที่ 2

$$\begin{array}{ll}
 \text{กำหนดจำนวนขนมปังลูกเกดเป็น} & x \quad \text{ชิ้น} \\
 \text{กำหนดจำนวนขนมปังไส้ครีมเป็น} & y \quad \text{ชิ้น} \\
 & x - y = 2 \dots\dots\dots(1) \\
 & 8x + 12y = 296 \dots\dots\dots(2) \\
 \times 8 \text{ จะได้} & 8x - 8y = 16 \dots\dots\dots(3)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (1) - (3) \text{ จะได้ } 8x + 12y - 8x + 8y = 296 - 16 \\
 20y = 280 \\
 y = 14
 \end{array}$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 13		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 4.2	ประเทศ	: 46.83
สาระที่	: 4	สพฐ.	: 47.68
ตัวชี้วัด	: ม.3/5	สพป.เชียงราย เขต 1	: 42.62
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 14. วิทย์มีลูกโป่งมากกว่าแพรอยู่ 7 ลูก ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของจำนวนลูกโป่งของทั้งสองคนไม่เกิน 19 ลูก แล้วแพรมีลูกโป่งมากที่สุดได้กี่ลูก

1. 15 ลูก
2. 16 ลูก
3. 22 ลูก
4. 23 ลูก

เฉลย ข้อ 1.

แนวคิด/เหตุผล

ให้แพรมีลูกโป่ง จำนวน x ลูก

วิทย์มีลูกโป่ง จำนวน $x + 7$ ลูก

$$\frac{x + (x + 7)}{2} \leq 19$$

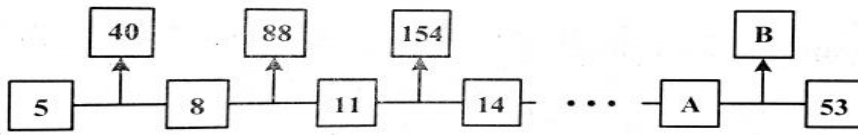
$$2x + 7 \leq 38$$

$$2x \leq 31$$

$$x \leq 15.5$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 14		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 4.2	ประเทศ	: 40.01
สาระที่	: 4	สพฐ.	: 40.20
ตัวชี้วัด	: ม.3/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1	: 30.65
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 15. พิจารณาแบบรูปของจำนวนนับ โดยที่ A และ B เป็นจำนวนนับ ดังนี้



A + B เท่ากับเท่าใด

1. 2,650
2. 2,700
3. 2,703
4. 2,808

เฉลย ข้อ 2.

แนวคิด/เหตุผล

พิจารณาแบบรูป 5, 8, 11, 14 ... เพิ่มขึ้น ทีละ 3

$$\text{จะได้ } A = 50$$

พิจารณาแบบรูป 40, 88, 154 ...

$$5 \times 8 = 40$$

$$8 \times 11 = 88$$

$$11 \times 14 = 154$$

$$A \times 53 = B$$

แทนค่า A = 50 จะได้

$$B = 50 \times 53$$

ดังนั้น

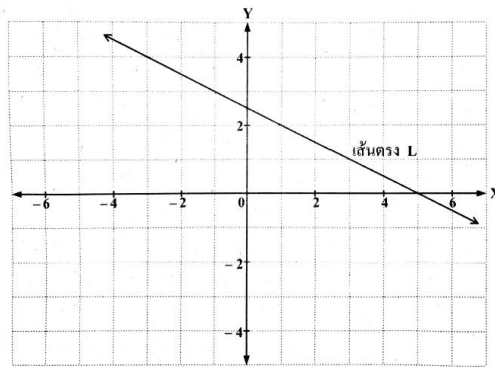
$$B = 2,650$$

จะได้ A + B = 50 + 2,650

$$= 2,700$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 15	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 4.1	ประเทศ : 32.74
สาระที่ : 4	สพฐ. : 33.19
ตัวชี้วัด : ม.1/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 32.26
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 16. กำหนดให้ เส้นตรง L ผ่านจุด (1,2) และจุด (-1,3) บนระนาบในระบบพิกัดฉาก ดังรูป



สมการเส้นตรงในข้อใด เมื่อเขียนกราฟลงบนระนาบในระบบพิกัดฉากนี้แล้วได้เป็นเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรง L

1. $x + 2y = 4$
2. $2x + y = 4$
3. $x - 2y = 4$
4. $2x - y = 4$

เฉลย ข้อ 1.

แนวคิด/เหตุผล

จากโจทย์กำหนดให้ เส้นตรง L ผ่านจุด (1,2) และจุด (-1,3) บนระนาบในระบบพิกัดฉาก

$$\text{หาความชัน } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 2}{(-1) - 1} = \frac{1}{(-2)} = -\frac{1}{2}$$

พิจารณาความชัน

$$1. \ x + 2y = 4, \ m = -\frac{1}{2} \text{ (ความชันเท่ากับเส้นตรง L)}$$

$$2x + y = 4, \ m = -\frac{2}{1} \text{ (ความชันไม่เท่ากับเส้นตรง L)}$$

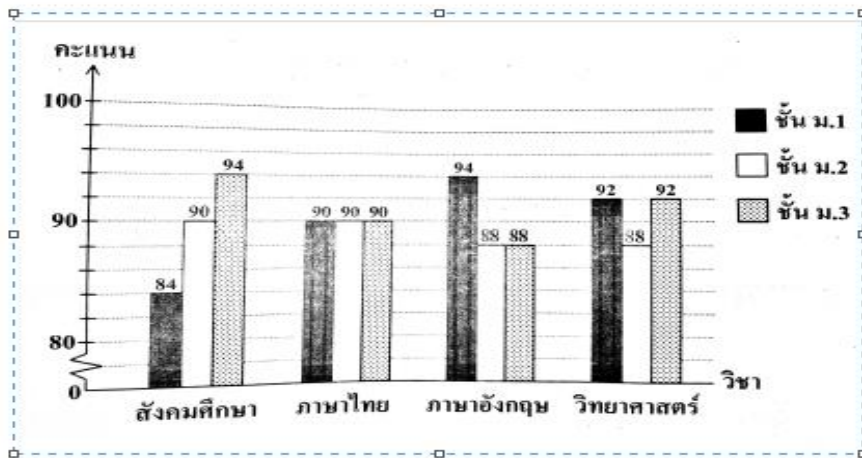
$$x - 2y = 4, \ m = \frac{1}{2} \text{ (ความชันไม่เท่ากับเส้นตรง L)}$$

$$2x - y = 4, \ m = \frac{2}{1} \text{ (ความชันไม่เท่ากับเส้นตรง L)}$$

ดังนั้นข้อที่ถูกต้องคือ 1.

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 16	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 4.2	ประเทศ : 27.46
สาระที่ : 4	สพฐ. : 27.19
ตัวชี้วัด : ม.3/3	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 24.19
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 17 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนสอบ 4 วิชา ของนักเรียนคนหนึ่ง ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3



ค่าเฉลี่ยของเลขคณิตของคะแนนสอบทั้ง 3 ปี ของวิชาใดมากที่สุด

1. สังคมศึกษา
2. ภาษาไทย
3. ภาษาอังกฤษ
4. วิทยาศาสตร์

เฉลยข้อที่ 4

แนวคิด

หาข้อรวมที่มากที่สุด

$$\text{สังคมศึกษา} \quad 84 + 90 + 94 = 268$$

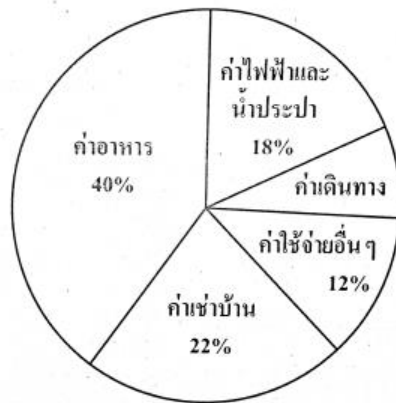
$$\text{ภาษาไทย} \quad 90 + 90 + 90 = 270$$

$$\text{ภาษาอังกฤษ} \quad 92 + 88 + 88 = 270$$

$$\text{วิทยาศาสตร์} \quad 92 + 88 + 92 = 272$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 17		ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก	
มาตรฐาน	: ค 5.1	ประเทศ	: 60.19
สาระที่	: 5	สพฐ.	: 61.10
ตัวชี้วัด	: ม.3/2	สพป.เชียงใหม่ เขต 1	: 58.06
รูปแบบข้อสอบ	: 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ		

ข้อที่ 18 แผนภูมิรูปวงกลมแสดงรายจ่ายในเดือนมกราคมของครอบครัวหนึ่ง



ถ้าในเดือนมกราคม ครอบครัวนี้จ่ายค่าเดินทางเป็นเงิน 960 แล้วครอบครัวนี้มีรายจ่ายทั้งหมดกี่บาท

1. 7,680 บาท
2. 8,000 บาท
3. 11,040 บาท
4. 12,000 บาท

เฉลยข้อที่ 4

แนวคิด

$$100 - (40 + 18 + 12 + 22) = 100 - 92$$

$$\text{ค่าเดินทาง} = 8\%$$

$$\text{สัดส่วน} \quad \frac{8}{100} = \frac{960}{x}$$

$$\frac{960 \times 100}{8} = X$$

$$x = 12,000$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 18	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 5.1	ประเทศ : 31.31
สาระที่ : 5	สพฐ. : 31.63
ตัวชี้วัด : ม.3/4	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 19.35
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 19. ตาราง 9 ช่อง แต่ละช่องมีอักษรอยู่ 1 ตัว ซึ่งประกอบด้วย A B และ C อย่างละ 3 ช่อง
จากนั้นวางกระดาษ 5 แผ่น ปิดทับตัวอักษรบางช่องไว้ ดังรูป

	C	
C		B
	A	

ถ้าสุ่มปิดแผ่นกระดาษที่ปิดทับด้วยตัวอักษร 1 แผ่น แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้ช่องที่มีตัวอักษร A เท่ากับเท่าใด

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

เฉลยข้อที่ 1

แนวคิด

ตัวอักษรที่วางทับแผ่นกระดาษปิดไว้คือ A,A,B,B, และ C

ความน่าจะเป็นที่จะได้ช่องที่มีอักษร $A = \frac{2}{5}$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 19	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 5.2	ประเทศ : 39.77
สาระที่ : 5	สพฐ. : 40.14
ตัวชี้วัด : ม.3/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 40.32
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ข้อที่ 20. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลอยู่สามสี เป็นลูกบอลสีขาว 4 ลูก ลูกบอลสีฟ้า 8 ลูก และลูกบอลสีแดงจำนวนหนึ่ง ถ้าต้องการหยิบลูกบอล 1 ลูกจากกล่องใบนี้ มีความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีขาวเท่ากับ $\frac{1}{5}$ แล้วกล่องใบนี้มีลูกบอลสีแดงอยู่ที่ลูก

1. 3 ลูก
2. 5 ลูก
3. 8 ลูก
4. 12 ลูก

เฉลยข้อ 3

แนวคิด

$$ข = 4 \quad พ = 8 \quad ด = x$$

$$\frac{4}{12+x} = \frac{1}{5}$$

$$20 = 12 + x$$

$$x = 8$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 20	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 5.2	ประเทศ : 28.74
สาระที่ : 5	สพฐ. : 29.07
ตัวชี้วัด : ม.3/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 24.19
รูปแบบข้อสอบ : 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	

ตอนที่ 2 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 21-25) ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน

ข้อที่ 21 ช่างไม้มีไม้อยู่ 3 ท่อน โดยไม้ท่อนหนึ่งยาว 6 เมตร ไม้ท่อนที่สองสั้นกว่าไม้ท่อนที่หนึ่งอยู่ 1.35 เมตร และไม้ท่อนที่ 3 ยาว $1\frac{2}{5}$ เท่าของความยาวไม้ท่อนที่สอง ไม้ท่อนที่สามยาวกี่เมตร

เฉลย 6.15

แนวคิด

ท่อนไม้ท่อนที่หนึ่งยาว 6 เมตร

ท่อนไม้ท่อนที่สองสั้นกว่าท่อนที่หนึ่ง 1.35 เมตร

ดังนั้น ไม้ท่อนที่สอง ยาว $6 - 1.35 = 4.65$

ไม้ท่อนที่สาม ยาวเป็น $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$ ของไม้ท่อนที่สอง

ดังนั้นไม้ท่อนที่สามยาว $\frac{7}{5} \times 4.65 = 6.51$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 21	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 1.2	ประเทศ : 10.67
สาระที่ : 1	สพฐ. : 10.98
ตัวชี้วัด : ม.1/2	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 5.36
รูปแบบข้อสอบ : อัตนัย	

ข้อที่ 22 ถังเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 10 ฟุต มีน้ำอยู่เต็มถึงเมื่อสูบน้ำออกไป 300 ลูกบาศก์ฟุต ทำให้ระดับน้ำในถังลดลงจากเดิม 2 ฟุต ถังเก็บน้ำยาวกี่ฟุต

เฉลย 15 ฟุต

แนวคิด

$$\text{ปริมาตร} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง}$$

$$300 = x \times 10 \times 2$$

$$300 = 20x$$

$$x = \frac{300}{20}$$

$$x = 15$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 22	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค.2.2	ประเทศ : 12.13
สาระที่ : 2	สพฐ. : 12.45
ตัวชี้วัด : ม.3/1	สพป.เชียงราย เขต 1 : 8.62
รูปแบบข้อสอบ : อัตนัย	

ข้อที่ 23 ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 3, 4, 4, 5, 8, 8, 9, 10 ถ้าเพิ่มข้อมูลอีกสองจำนวน ทำให้ข้อมูลทั้งสิบจำนวน มีฐานนิยมเป็น 4 และมัธยฐานเป็น 6 แล้วผลบวกของสองจำนวนที่เพิ่มเข้าไป เท่ากับเท่าใด

เฉลย 11

แนวคิด

ให้ x แทนจำนวนที่ 1 y แทนจำนวนที่ 2

ฐานนิยมเป็น 4 ดังนั้น $x = 4$

มัธยฐานเป็น 6 ดังนั้น ตำแหน่งของ มัธยฐาน $= \frac{N+1}{2}$

$$\frac{5+y}{2} = 6$$

$$y = 7$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad x + y &= 4 + 7 \\ &= 11 \end{aligned}$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 23	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 5.1	ประเทศ : 9.31
สาระที่ : 5	สพฐ. : 9.57
ตัวชี้วัด : ม.3/2	สพป.เชียงราย เขต 1 : 7.27
รูปแบบข้อสอบ : อัตนัย	

ข้อที่ 24 สวนสัตว์แห่งหนึ่งเก็บค่าเข้าชมสำหรับผู้ใหญ่คนละ 80 บาท และเด็กคนละ 50 บาท ในวันที่ผ่านมา มีผู้ใหญ่และเด็กเข้าชมสวนสัตว์รวมทั้งหมด 1,000 คน ซึ่งในจำนวนนี้มีเด็กเข้าชมฟรี 120 คน และผู้ใหญ่ทุกคนจ่ายค่าชมสวนสัตว์ ถ้าในวันที่ผ่านมา สวนสัตว์ได้ค่าเข้าชมเป็นเงิน 62,000 บาท แล้วมีเด็กเข้าชมสัตว์ทั้งหมดกี่คน

เฉลย 400 คน

แนวคิด

จำนวนผู้ใหญ่ x คน จำนวนเด็ก y คน

$$x + y = 1000 \quad [1]$$

$$80x + 50(y - 12) = 62,000$$

$$80x + 50y - 6,000 = 62,000$$

$$80x + 50y = 68,000 \quad [2]$$

$$(1) \times 80 \quad 80x + 80y = 80,000 \quad [3]$$

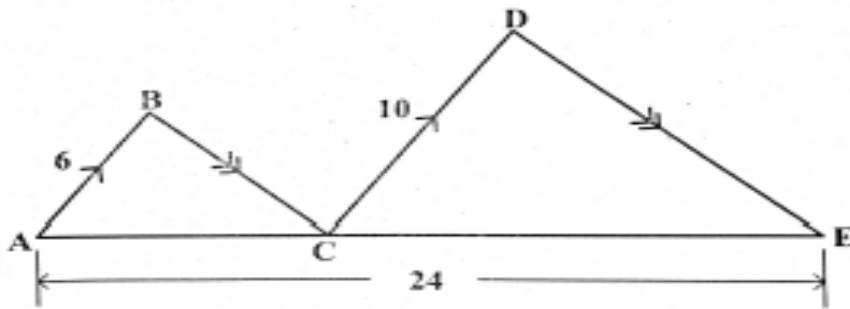
$$(3) - (2) \quad 80x + 80y - 80x - 50y = 80,000 - 68,000$$

$$30y = 12,000$$

$$y = 400$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 24	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 4.2	ประเทศ : 5.41
สาระที่ : 4	สพฐ. : 5.58
ตัวชี้วัด : ม.3/5	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 3.70
รูปแบบข้อสอบ : อัตนัย	

ข้อที่ 25 กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ และ $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ โดยจุด C อยู่บน \overline{AE} \overline{AB} ยาว 6 หน่วย \overline{CD} ยาว 10 หน่วย และ \overline{AE} ยาว 24 หน่วย ดังรูป



เฉลย 9 หน่วย

แนวคิด

$$\triangle ABC \sim \triangle CDE$$

$$\frac{6}{10} = \frac{x}{24-x}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{24-x}$$

$$3(24-x) = 5x$$

$$72 - 3x = 5x$$

$$8x = 72$$

$$x = 9$$

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 25	ระดับร้อยละของนักเรียนที่ตอบถูก
มาตรฐาน : ค 3.2	ประเทศ : 8.15
สาระที่ : 3	สพฐ. : 8.35
ตัวชี้วัด : ม.2/1	สพป.เชียงใหม่ เขต 1 : 7.27
รูปแบบข้อสอบ : อัตนัย	

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.สมบูรณ์ ธรรมลังกา

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาเชียงราย เขต ๑

นายบุญล้อม ไสภาพรม

รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาเชียงราย เขต ๑

นายวสันต์ ปัญญา

ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล

การจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาเชียงราย เขต ๑

คณะทำงาน

นางจิราพร มงคลคำ

ศึกษานิเทศก์ สพป.เชียงราย เขต ๑

นางสาวธนารักษ์ ปั้นเทียน

ศึกษานิเทศก์ สพป.เชียงราย เขต ๑

นายพิษณุ พลอยศรี

ครู โรงเรียนบ้านร่องปลาขาว

นางอัทธ์ศยา เรือนคำ

ครู โรงเรียนบ้านแม่ข้าวต้มท่าสุด

นายวัลลภ รุ้ยาม

ครู โรงเรียนบ้านหัวดอย

นางสาวมัลลิกา เครือแก้ว

ครู โรงเรียนเวียงเชียงรุ้งวิทยา

นายเทวฤทธิ์ พรมรัตน์

ครู โรงเรียนกนกน้อยวิทยา

ปก

นางจิราพร มงคลคำ

ศึกษานิเทศก์ สพป.เชียงราย เขต ๑