ข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2

.....

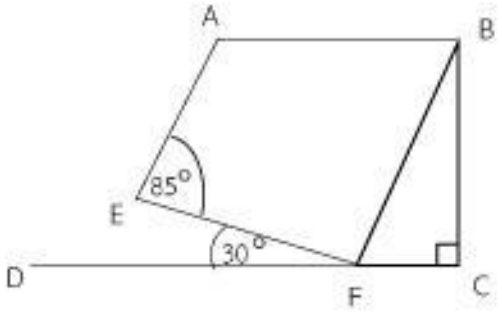
สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ม 2/1 ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา

👉กำหนดให้ $\overline{AB}$ // $\overline{DC}$, $\overline{AE}$ //$\overline{BF}$, A$\hat{E}$F = 85° และ E$\hat{F}$D = 30° ดังรูป

(Pre -ONET ปีการศึกษา 2557)



★ F $\hat{B}$ C และ E $\hat{A}$ B มีขนาดเท่าไรตามลำดับ

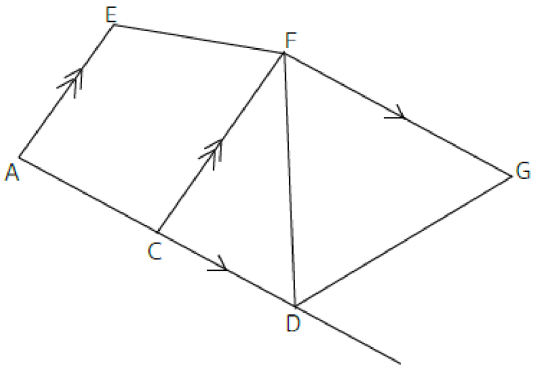
1. 35° และ 125°
2. 55° และ 125°
3. 35° และ 95°
4. 55° และ 95°

เฉลยข้อ 1

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/1

☞ จากรูปกำหนด C และ D เป็นจุดบน $\overline{AB}$ โดย $\overline{AE}$ //$\overline{CF}$, $\overline{CD}$ //$\overline{FG}$ และ FD = FG

(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)



B

★ถ้า $C\hat{A}E = 85°$ และ $C\hat{F}D = 45°$ แล้ว $F\hat{G}D$ มีขาดกี่องศา

1. $40°$
2. $50°$
3. $55°$
4. $65°$

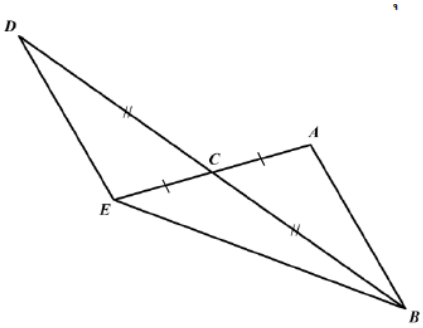
เฉลยข้อ 4. $65°$

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/1

👉 กำหนด ΔABC และ ΔBDE **โดยที่** $\overline{AE}$ **และ** $\overline{BD}$ **แบ่งครึ่งซึ่งกันและกันที่จุด C จึงทำให้**

$\Delta ABC \cong \Delta EDC$

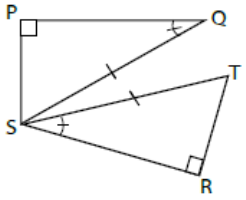
(Pre O-NET ปีการศึกษา 2560)



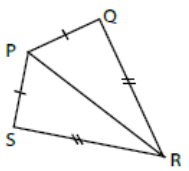
★ รูปสามเหลี่ยมสองรูปในข้อใด ที่เท่ากันทุกประการโดยมีความสัมพันธ์แบบเดียวกับ

$\Delta ABC \cong \Delta EDC$

1)

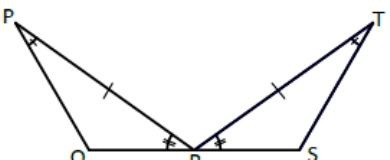


2)

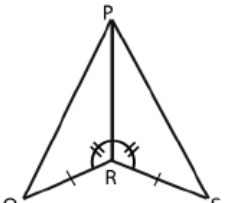


ข้อสอบ Pr

3)



4)



จากโจทย์

BC = DC (กำหนดให้)

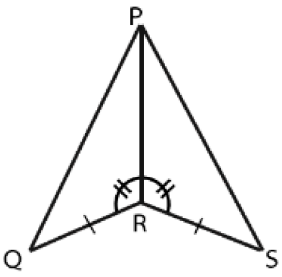
$B\hat{C}A = D\hat{C}E$ (ถ้าเส้นตรงสองเส้นตัดกัน แล้วมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน)

AC = EC (กำหนดให้)

ดังนั้น $\Delta ABC \cong \Delta EDC$ เพราะมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน – มุม – ด้าน

แนวเฉลย

ข้อ 4) ถูก



PR = PR (ด้านร่วม)

$P\hat{R}Q = P\hat{R}S$ (กำหนดให้)

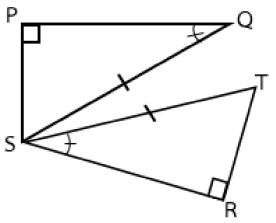
QR = SR (กำหนดให้)

ดังนั้น ΔPQR $\cong$ ΔPSR เพราะมีความสัมพันธ์แบบ ด้าน – มุม – ด้าน

ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบเดียวกับ ΔABC $\cong$ ΔEDC

แนวคิดตัวลวง

ข้อ 1) ผิด เพราะ เนื่องจาก



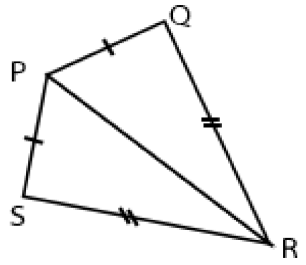
$T\hat{R}S = 90^{\circ}$ (กำหนดให้)

$P\hat{Q}S = R\hat{S}T$ (กำหนดให้)

QS = TS (กำหนดให้)

ดังนั้น ΔSPQ $\cong$ ΔTRS เพราะมีความสัมพันธ์แบบ มุม – มุม – ด้าน SPQ TRS

ข้อ 2) ผิด เพราะ เนื่องจาก



PS = PQ (กำหนดให้)

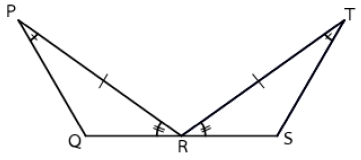
SR = QR (กำหนดให้)

PR =PR (ด้านร่วม)

ดังนั้น ΔPSR $\cong$ ΔPQR เพราะมีความสัมพันธ์

ด้าน – ด้าน – ด้าน

ข้อ 3) ผิด เพราะ เนื่องจาก



$Q\hat{P}R = S\hat{T}R$ (กำหนดให้)

PR = TR (กำหนดให้)

$P\hat{R}Q = T\hat{R}S$ (กำหนดให้)

ดังนั้น ΔPQR $\cong$ ΔTSR เพราะมีความสัมพันธ์

แบบ

มุม – ด้าน – มุม

มาตรฐาน ค 3.2

ม 2/2 ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา

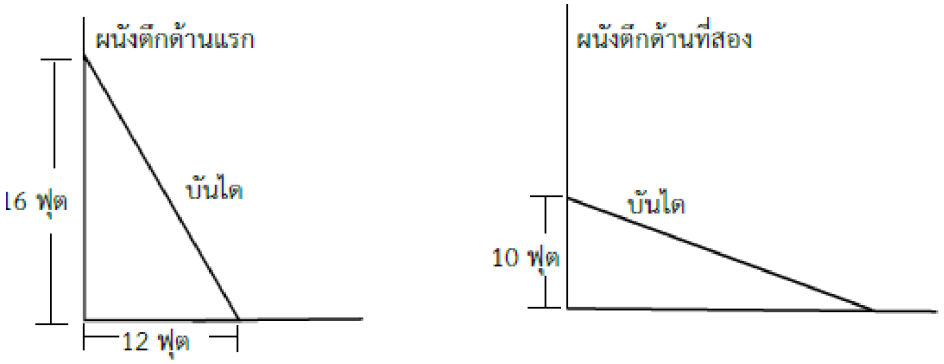
★ถ้า a, b และ c เป็นความยาวของด้านทั้งสามด้านของรูปสามเหลี่ยม ข้อใด **ไม่ใช่** ความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก **(Pre -ONET ปีการศึกษา 2557)**

1. a = 5, b = 7 และ c = $\sqrt{74}$
2. a = 3, b = 4 และ c = 5
3. a = 16, b = 30 และ c = 36
4. a = 20, b = 21 และ c = 29

เฉลยข้อ 3

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/2

★ ช่างทาสีวางบันไดพิงผนังตึกด้านแรกโดยให้ปลายบนของบันไดพาดอยู่สูงจากพื้น 16 ฟุต เชิงบันไดจะอยู่ห่างผนังตึก 12 ฟุต เมื่อทาสีผนังตึกด้านหนึ่งเสร็จแล้ว เขาเลื่อนบันไดนี้ไปวางพิงผนังตึกด้านถัดไป ถ้าต้องการให้ปลายบนของบันไดสูงจากพื้น 10 ฟุต เขาต้องวางให้เชิงบันไดห่างจากผนังตึกด้านที่สองกี่ฟุต (ตอบเป็นจำนวนเต็มหน่วย) **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

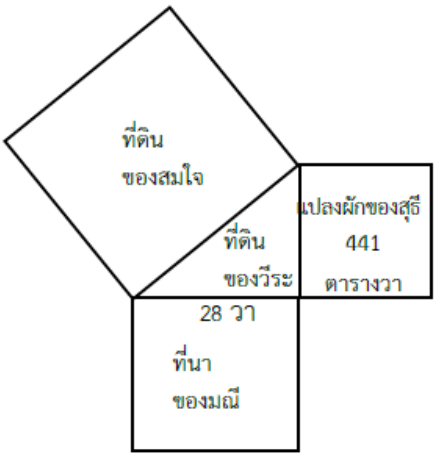


1. 17
2. 18
3. 19
4. 20

เฉลยข้อ 1. 17

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/2

★ วีระมีที่ดินเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่ง ติดกับที่นาของมณีซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมี ด้านยาว 28 วา และอีกด้านติดกับแปลงผักของสุธีเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 441 ตารางวา และด้านตรงข้าม มุมฉากติดกับที่ดินว่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของสมใจ ถ้าสมใจประกาศขายที่ดินของตนตารางวาละ 800 บาท จะขายได้เงินกี่บาท **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2560)**



1) 627,200
2) 720,000
3) 980,000
4) 1,920,800

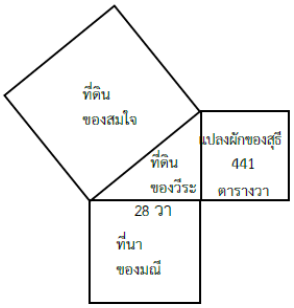
เฉลย ข้อ 3) 980,000

แนวเฉลย

ข้อ 3) ถูก เพราะ ที่นาของมณีมีความยาวด้าน เท่ากับ 28 วา

ให้แปลงผักของสุธีมีความยาวด้าน เท่ากับ a วา

แปลงผักของสุธีเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ เท่ากับ 441 ตารางวา



จะได้ $a^2 = 441$

ให้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของสมใจมีความยาวด้าน เท่ากับ c วา

จะได้ที่ดินของสมใจมีพื้นที่ เท่ากับ c^2

จากทฤษฎีพีทาโกรัส $c^2 = a^2 + 28^2 = 441 + 784 = 1,225$

ที่ดินของสมใจมีพื้นที่ 1225 ตารางวา

และขายในราคาตารางวาละ 800 บาท

ดังนั้นจะขายได้เงิน เท่ากับ 1225 x 800 = 980,000 บาท

แนวคิดตัวลวง

ข้อ 1) ผิด เพราะ หาพื้นที่ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยใช้ความยาวด้านของที่นาของมณี

ได้เท่ากับ 28 x 28 = 784 ตารางวา

สมใจขายได้เงิน เท่ากับ 784 x 800 = 627,200 บาท

ข้อ 2) ผิด เพราะ ประมาณความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากได้ 30 วา

จึงหาพื้นที่ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ เท่ากับ 30 x 30 = 900 ตารางวา

ดังนั้นจะขายได้เงิน เท่ากับ 900 x 800 = 720,000 บาท

ข้อ 4) ผิด เพราะ หาความยาวด้านของแปลงผักของสุธี เท่ากับ $\sqrt{144} = 21$

นำมาหาความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากของที่ดินวีระ โดยนำมาบวกกับความยาว

ด้านของที่นาของมณี คือ 28 + 21 = 49 วา ซึ่งไม่ถูกต้อง

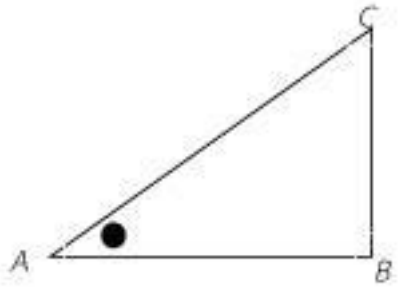
ที่ดินของสมใจรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ เท่ากับ 49 x 49 = 2,401 ตารางวา

ดังนั้นขายได้เงิน เท่ากับ 2,401 x 800 = 1,920,800 บาท

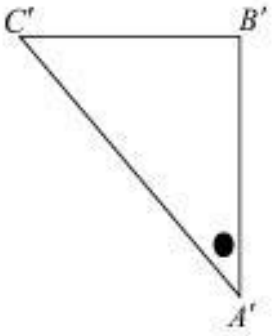
มาตรฐาน ค 3.2

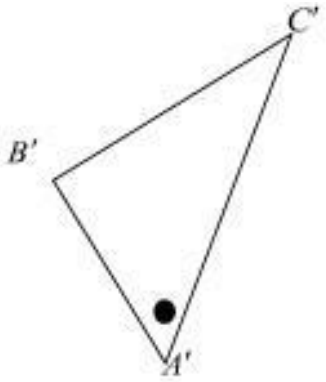
ม 2/3 เข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน และนำไปใช้

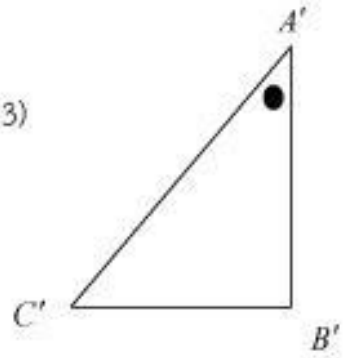
👉 กำหนดรูปต้นแบบ Δ ABC **(Pre -ONET ปีการศึกษา 2557)**

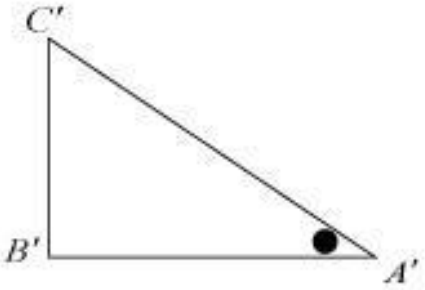


★ภาพใดเป็นภาพที่เกิดจากการหมุนรูปต้นแบบ Δ ABC ด้วยมุม 90° ทวนเข็มนาฬิกา โดยใช้ A เป็นจุดหมุน

1)


2)


3)


4)


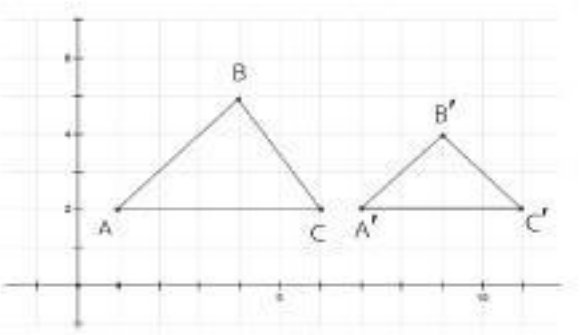
เฉลยข้อ 1

มาตรฐาน ค 3.2

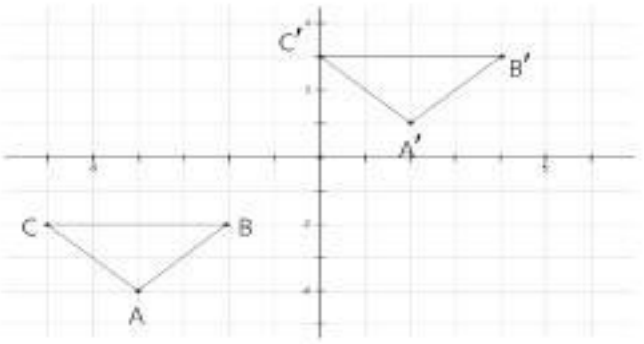
ม 2/4 บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏ เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้

★ภาพในข้อใดเกิดจากการเลื่อนขนาน **(Pre -ONET ปีการศึกษา 2557)**

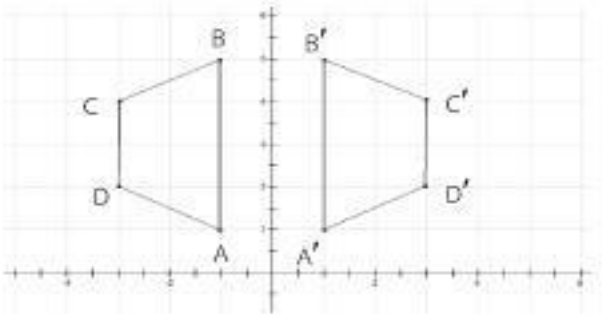
1)



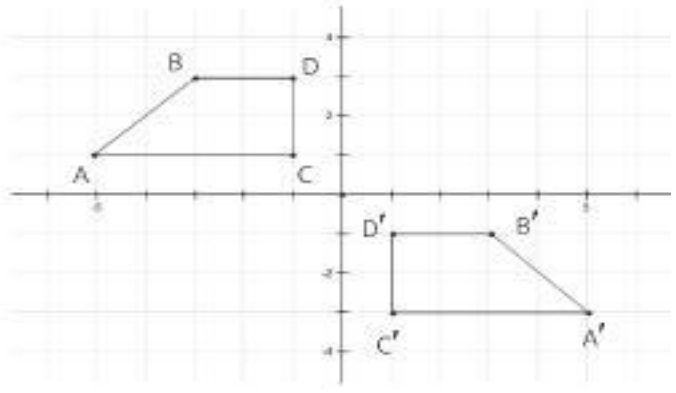
2)



3)



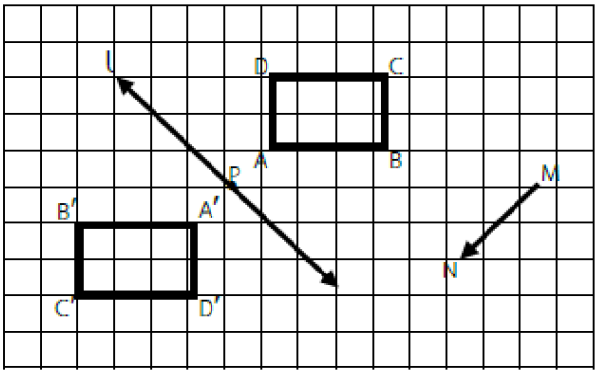
4)



เฉลยข้อ 2

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/4

.. จากรูป กำหนด □ABCD เป็นรูปต้นแบบ □ A′B′C′D′ เป็นภาพที่ได้จากการแปลง □ABCD เมื่อ P เป็นจุดๆ หนึ่งบนเส้นตรง l (Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)



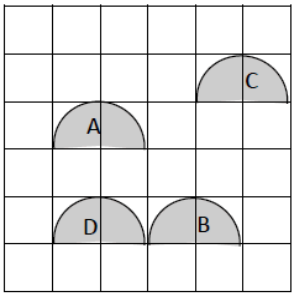
□ A′B′C′D′ เป็นภาพที่ได้จากการแปลง □ABCD โดยวิธีการในข้อใด

1) เลื่อนขนาน □ABCD ด้วย $\overrightarrow{MN}$
2) สะท้อน □ABCD โดยมีเส้นตรง l เป็นเส้นสะท้อน
3) หมุน □ABCD รอบจุด P ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 180 องศา
4) เลื่อน □ABCD ไปทางซ้าย 5 หน่วย และเลื่อนลงด้านล่าง 4 หน่วย

เฉลยข้อ 3) หมุน ⬜ABCD รอบจุด P ทวนเข็มนาฬิกาด้วยมุมขนาด 180 องศา

มาตรฐาน ค 3.2 ม 2/4

👉 พิจารณารูป A, B, C และ D ในตารางแต่ละช่อง ซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านเท่ากับ 1 หน่วย ดังรูป **(Pre -ONET ปีการศึกษา 2560)**



★ ข้อใดกล่าวถึงการแปลงทาง เรขาคณิตได้ถูกต้อง

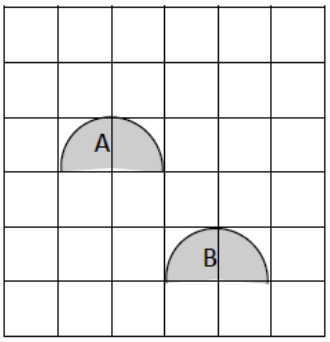
1) รูป C เกิดจากการเลื่อนขนานรูป B ขึ้นไป 3 หน่วย
2) รูป A เกิดจากการเลื่อนขนานรูป C ไปทางซ้าย 3 หน่วย
3) รูป B เกิดจากการเลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วยแล้วเลื่อนขนานลงล่าง 2 หน่วย
4) รูป C เกิดจากการเลื่อนขนานรูป D ไปทางขวา 3 หน่วย แล้วเลื่อนขนานลงล่าง 3 หน่วย

เฉลย ข้อ 3) ภาพ B เกิดจากการเลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วยแล้วเลื่อนขนานลงมา 2 หน่วย

แนวเฉลย

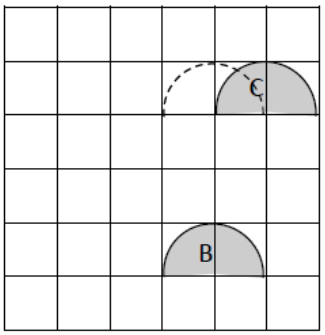
ข้อ 3) ถูก เพราะ เลื่อนขนานรูป A ไปทางขวา 2 หน่วย และเลื่อนขนานลงล่าง 2 หน่วย ภาพที่ได้

คือรูป B

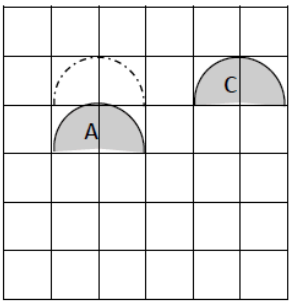


แนวคิดตัวลวง

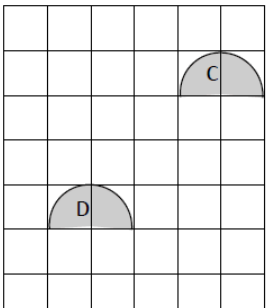
ข้อ 1) ผิด เพราะ เมื่อเลื่อนขนานรูป B ขึ้นไป 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป C



ข้อ 2) ผิด เพราะ เมื่อ เลื่อนขนานรูป C ไปทางซ้าย 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป A

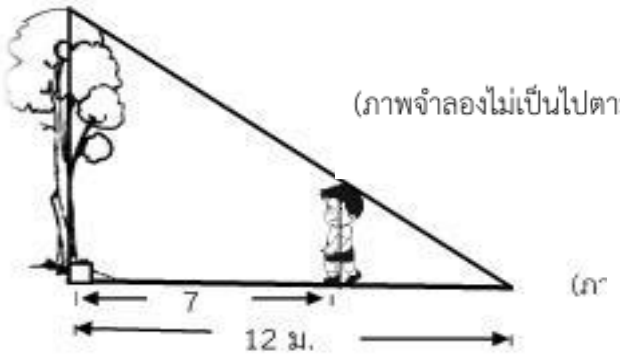


ข้อ4) ผิด เพราะ เมื่อเลื่อนขนานรูป D ไปทางขวา 3 หน่วย และเลื่อนขนานลงล่าง 3 หน่วย ภาพที่ได้ไม่ตรงกับรูป C



มาตรฐาน ค 3.2
ม 3/1 ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา

★นิพลสูง 150 เซนติเมตร ยืนห่างจากต้นไม้เป็นระยะ 7 เมตร ถ้าเงาของต้นไม้ทอดยาว 12 เมตร แล้วต้นไม้มีความสูงประมาณกี่เมตร **(Pre -ONET ปีการศึกษา 2557)**



1. 2.10
2. 2.57
3. 3.60
4. 12.00

เฉลยข้อ 3

มาตรฐาน ค 3.2 ม 3/1

★ พลใช้บันไดยาว 6 เมตร พาดต้นไม้เพื่อที่จะตัดกิ่งไม้ เมื่อปีนขึ้นไปได้ $\frac{2}{3}$ ของบันได พลทำกรรไกรตัดกิ่งไม้ตกลงพื้น ปลายบันไดด้านล่างอยู่ห่างจากโคนต้นไม้ 3 เมตร โดยที่กรรไกรตกลงมาตรงจุดที่ห่างจากโคนต้นไม้กี่เมตร **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

1. 4.0
2. 2.0
3. 1.5
4. 1.0

เฉลยข้อ 4. 1.0 เมตร

มาตรฐาน ค 3.2 ม 3/1

★ ในสนามกีฬาแห่งหนึ่ง มีเสาไฟสปอร์ตไลท์สูง 9 เมตร มานะสูง 180 เซนติเมตร ยืนอยู่ห่างจากเสาไฟ 8.4 เมตร ถ้าเปิดไฟสปอร์ตไลท์ส่องมาที่มานะ จะเห็นเงาของมานะทอดยาวกี่เมตร **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2560)**

1) 1.40
2) 1.68
3) 1.89
4) 2.10

เฉลย 4) 2.10

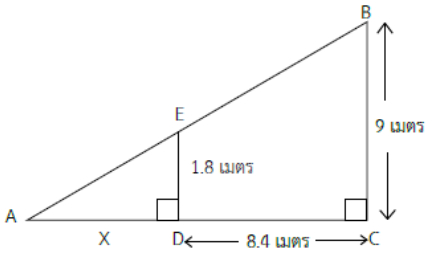
แนวเฉลย

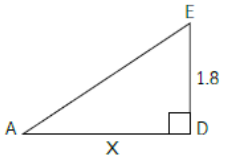
ข้อ4) ถูก เพราะ จากโจทย์ เสาไฟสูง 9 เมตร

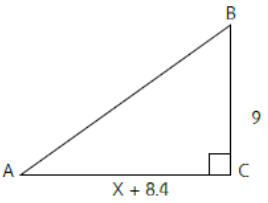
มานะสูง 1.8 เมตร

มานะอยู่ห่างจากเสาไฟ 8.4 เมตร

ให้ เงาของมานะทอดยาว x เมตร







จากรูป $\Delta ADE \sim \Delta ACB$

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ว่า $\frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$

แทนค่า $\frac{x+8.4}{x} = \frac{9}{1.8}$

$$1.8(x+8.4) = 9x$$

$$1.8x + 15.12 = 9x$$

$$7.2x = 15.12$$

$$x = \frac{15.12}{7.2}$$

$$x = 2.1$$

ดังนั้น เงาของมานะทอดยาว 2.1 เมตร

แนวคิดตัว **ลวง**

ข้อ 1) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายถูกต้อง แต่แก้สมการไม่ถูกต้อง

จากรูป $\Delta ADE \sim \Delta ACB$

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ว่า $\frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$

แทนค่า $\frac{x+8.4}{x} = \frac{9}{1.8}$

$$\frac{x+8.4}{x} = 5$$

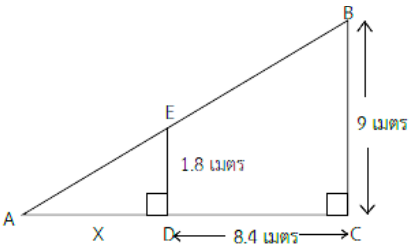
$$x + 8.4 = 5x$$

$$8.4 = 6x$$

$$x = 1.40$$

จึงสรุปว่า เงาของมานะทอดยาว 1.40 เมตร

ข้อ 2) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายไม่ถูกต้อง



จากรูป จะได้ $\frac{x}{8.4} = \frac{1.8}{9}$

$x = \frac{1.8}{9} \times 8.4$

$= 1.68$

จึงสรุปว่า เงาของมานะทอดยาว 1.68 เมตร

ข้อ 3) ผิด เพราะ ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายถูกต้อง แต่แก้สมการไม่ถูกต้อง

จากรูป $\Delta ADE \sim \Delta ACB$

ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ว่า $\frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$

แทนค่า $\frac{8.4 + x}{x} = \frac{9}{1.8}$

$15.12 + x = 9x$

$15.12 = 8x$

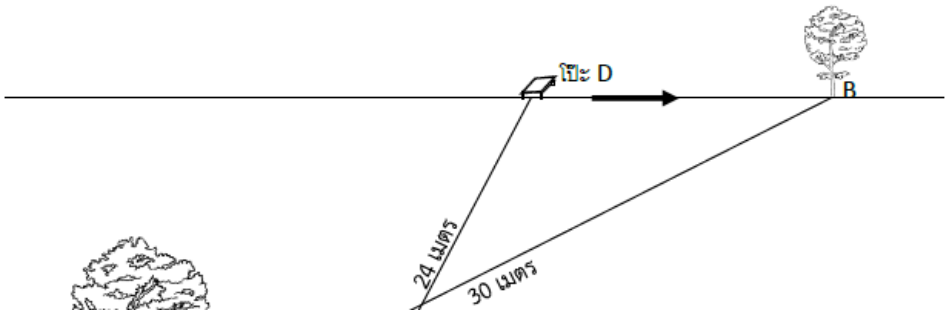
$x = 1.89$

จึงสรุปว่า เงาของมานะทอดยาว 1.89 เมตร

มาตรฐาน ค 3.2 ม 3/1

👉 โรงเรียนแห่งหนึ่ง จัดกิจกรรมผจญภัยให้กับลูกเสือ โดยใช้สถานที่บริเวณคลองที่มีสองฝั่งคลองขนานกัน และสร้างสะพานลิงจากต้นไม้ A ไปยังต้นไม้ B ให้มีความยาว 30 เมตร แล้วขึงเชือกจากโป๊ะ C ไปยังโป๊ะ D ตัดผ่านสะพานลิงที่จุด O เพื่อทาการช่วยเหลือกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นขณะทากิจกรรม ระยะทางจากโป๊ะ C ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะทางจากโป๊ะ C ถึงจุด O และต้นไม้ A อยู่ห่างจากโป๊ะ C เป็นระยะ 6 เมตร ดังรูป **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2560)**

ข้อสอบ Pre O-I

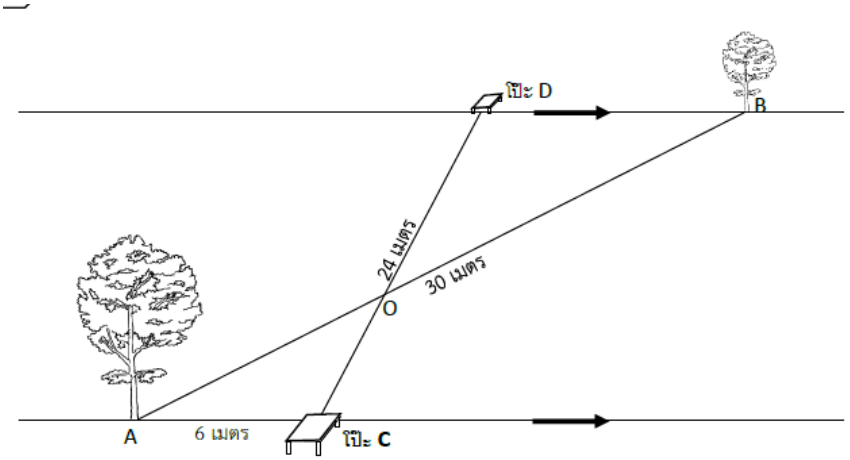


★ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ให้ระบายวงกลมใต้คำว่า “ใช่”หากสอดคล้องหรือถูกต้องตามความเป็นจริง หรือ “ไม่ใช่” หากไม่ถูกต้องและไม่เป็นจริงในแต่ละข้อต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
19.1	ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 12 เมตร	○	○
19.2	ระยะห่างจากโป๊ะ D ถึงจุด O เท่ากับ 18 เมตร	○	○
19.3	ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงจุด O เท่ากับ 20 เมตร	○	○
19.4	ระยะห่างจากต้นไม้ A ถึงจุด O เป็น $\frac{5}{4}$ เท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O	○	○

เฉลย 1) ใช่ 2) ไม่ใช่ 3) ใช่ 4) ใช่

แนวเฉลย



ข้อ 19.1 ตอบ ใช่ เพราะ $D\hat{B}O = C\hat{A}O$ และ $O\hat{D}B = O\hat{C}A$ (มุมแย้ง ที่เกิดจากเส้นตรงตัดกับเส้นคู่ขนาน)

$D\hat{O}B = C\hat{O}A$ (มุมตรงข้าม)

จะได้ $\Delta BOD \sim AOC$

และโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

จะได้ CD = 3CO = 24

$$CO = \frac{24}{3} = 8$$

$$DO = CD - CO$$
$$= 24 - 8$$
$$= 16$$

ใช้สมบัติของสามเหลี่ยมคล้าย

จะได้ $\frac{BD}{AC} = \frac{DO}{CO}$

$$\frac{BD}{6} = \frac{16}{8}$$

$$BD = 12$$

ดังนั้น ระยะห่างจากต้นไม้ B ถึงโป๊ะ D เท่ากับ 12 เมตร

ข้อ 19.2 ตอบ ไม่ใช่ เพราะโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

จะได้ CD = 3CO = 24

$$CO = \frac{24}{3} = 8$$

$$DO = CD - CO$$
$$= 24 - 8$$
$$= 16$$

ดังนั้น โป๊ะ D อยู่ห่างจากจุด O เท่ากับ 16 เมตร ซึ่งไม่ตรงกับข้อความที่กำหนด 18 เมตร

ข้อ 19.3 ตอบ ใช่ เพราะ ΔBOD $\sim \Delta$ AOC

จะได้ $\frac{BO}{AO} = \frac{DO}{CD}$

จากโจทย์ AB = 30 และ BO + AO = AB

จะได้ BO + AO = 30

$$AO = 30 - BO$$

ดังนั้น $\frac{BO}{30 - BO} = \frac{16}{8}$

$$8BO = 480 - 16BO$$
$$24BO = 480$$

$$BO = \frac{480}{24} = 20$$

ดังนั้น ต้นไม้ B อยู่ห่างจากจุด O เท่ากับ 20 เมตร

ข้อ 19.4 ตอบ ใช่ เพราะ $D\hat{B}O = C\hat{A}O$ และ $O\hat{D}B = O\hat{C}A$ (มุมแย้ง ที่เกิดจากเส้นตรงตัดกับเส้นคู่ขนาน)

$D\hat{O}B = C\hat{O}A$ (มุมตรงข้าม)

จะได้ ΔBOD$\sim$ ΔAOC

และโป๊ะ C อยู่ห่างจากโป๊ะ D 24 เมตร ซึ่งเป็นสามเท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

CO = 8

จากโจทย์ AB = 30

จากข้อ 19.3 จะได้ BO = 20

จะได้ BO + AO = 30

AO = 30 − 20

AO = 10

และ $\frac{AO}{CO} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

ดังนั้น ระยะห่างจากต้นไม้ A ถึงจุด O เป็น $\frac{5}{4}$ เท่าของระยะห่างจากโป๊ะ C ถึงจุด O

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 4 ข้อ ได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 3 ข้อ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

ตอบผิด 4 ข้อ ได้ 0 คะแนน

****