

รหัสวิชา ANL8156QB-V01 ชื่อรายวิชา **อัตราส่วนตรีโกณมิติ**
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ **คณิตศาสตร์** ชั้น **มัธยมศึกษาปีที่ 3**
 ผู้สอน โรงเรียน.....

ตารางวิเคราะห์ข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ **คณิตศาสตร์** ชั้น **มัธยมศึกษาปีที่ 3**

หน่วยการเรียนรู้ “อัตราส่วนตรีโกณมิติ”

ข้อที่	รหัสตัวชี้วัด	ตัวบ่งชี้ ตามตัวชี้วัดชั้นปี	ความรู้/ทักษะตามตัวชี้วัด (จำนวนข้อ)						
			ความรู้		ทักษะและกระบวนการคิด				รวม
			รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
1	ค 2.2 ม.3/2	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	ปรนัย 1	ปรนัย 7 อัตนัย 1	ปรนัย 5 อัตนัย 4	ปรนัย 2	-	-	20
รวมจำนวนข้อสอบ			1	8	9	2	-	-	20

ลงชื่อ

ผู้ออกข้อสอบ

ลงชื่อ

ผู้ตรวจทาน

ข้อสอบวัดผลปลายภาคการศึกษา

โรงเรียน จังหวัด

รหัสวิชา รายวิชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

คะแนนเต็ม คะแนน เวลา นาที

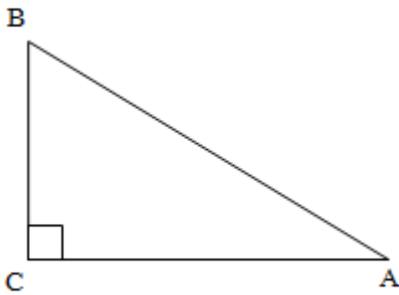
ชื่อ ชั้น เลขที่

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ปรนัย)

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

1. จากรูป ข้อใดต่อไปนี้ถูก (ความจำ ค 2.2 ม.3/2)



1. $\sin A = \frac{AB}{BC}$

2. $\cos A = \frac{BC}{AC}$

3. $\cos B = \frac{AC}{AB}$

4. $\tan B = \frac{AC}{BC}$

2. ถ้า $\tan 45^\circ \cdot \sin 30^\circ + (\cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ)^2 = \frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม และห.ร.ม. ของ a และ b คือ 1

แล้ว $b^2 - a^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)

1. 13

2. 15

3. 17

Learn Education

3. $\tan 30^\circ \div \cos 60^\circ$ มีค่าเท่าใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)

1. $\frac{2}{3}$

2. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

3. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

4. $\frac{4}{3}$

4. $\cos 30^\circ \times \sin 45^\circ \times \tan 30^\circ$ มีค่าเท่าใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)

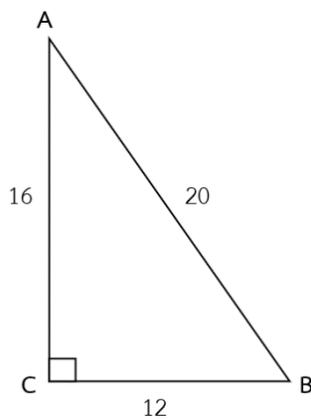
1. $\frac{3}{2}$

2. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

3. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

4. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

5. จากรูปค่าของ $(\tan A)(\cos B - \sin A)$ มีค่าเท่าใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)



1. 0

2. $\frac{2}{5}$

3. $\frac{1}{10}$

4. $\frac{3}{20}$

6. ถ้า $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \sin B \cos A$ ค่าของ $\sin 15^\circ$ เท่ากับเท่าใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)

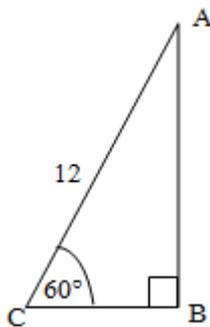
1. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$

2. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$

3. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

4. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

7. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ด้าน BC ยาวกี่หน่วย (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)



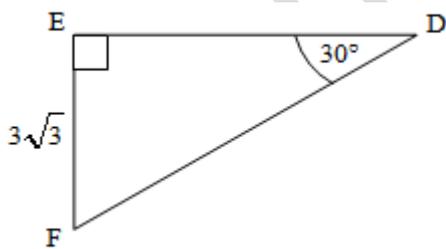
1. 4 หน่วย

2. $4\sqrt{3}$ หน่วย

3. 6 หน่วย

4. $6\sqrt{3}$ หน่วย

8. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก DEF ด้าน DE ยาวกี่หน่วย (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)



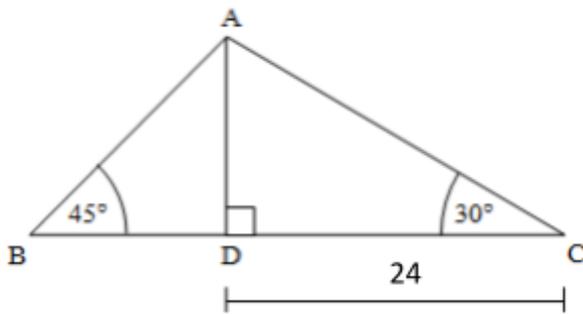
1. 6 หน่วย

2. $6\sqrt{3}$ หน่วย

3. 9 หน่วย

4. $9\sqrt{3}$ หน่วย

9. จากรูป BC มีความยาวเท่ากับกี่หน่วย (การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



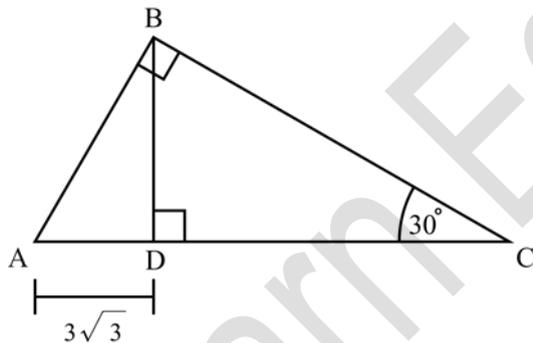
1. $\sqrt{3} + 24$ หน่วย

2. $4\sqrt{6}$ หน่วย

3. $8\sqrt{3}$ หน่วย

4. $8\sqrt{3} + 24$ หน่วย

10. กำหนดให้ \overline{AD} ยาว $3\sqrt{3}$ หน่วย จงหาว่ารูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย (การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



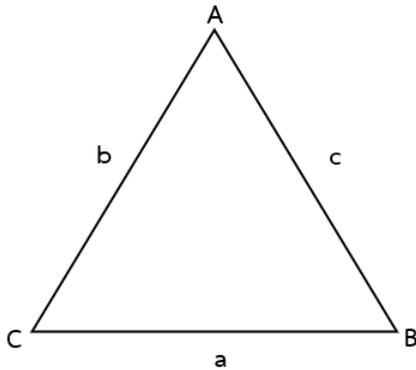
1. 54 ตารางหน่วย

2. $54\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

3. 108 ตารางหน่วย

4. $108\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

11. งานพร้อมต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ซึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า งานพร้อมจะต้องสร้างตามความสัมพันธ์ในข้อใดจึงจะได้รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าที่มีความยาวของด้านต่าง ๆ ดังรูป (วิเคราะห์ ค 2.2 ม.3/2)



1. $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b}$

2. $\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin A}$

3. $\sin C = \frac{c}{ab}$

4. $a = b \sin C$

12. กำแพงสูง 6 เมตร พาดบันไดให้ปลายด้านหนึ่งอยู่ต่ำกว่าขอบกำแพง 1 เมตร ถ้ายันได้ออกมุมกับพื้นราบ 30 องศา แล้วบันไดมีความยาวเท่าใด (การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)

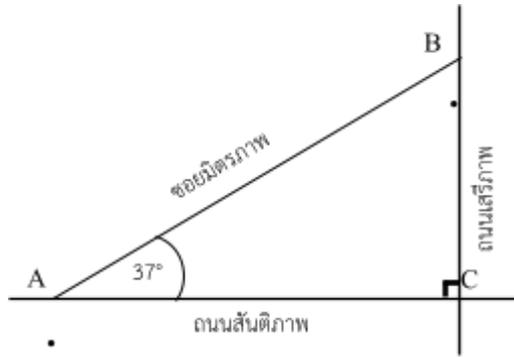
1. $4\sqrt{3}$ เมตร

2. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ เมตร

3. 10 เมตร

4. 12 เมตร

13. ถนนสันติภาพและถนนเสรีภาพตัดกันเป็นมุมฉากที่จุด C โรงเรียนตั้งอยู่ที่จุด A และร้านค้าตั้งอยู่ที่จุด B โดยมีชอยมิตรภาพเชื่อมระหว่างจุด A และจุด B ดังรูป



ถ้าการเดินทางจากโรงเรียนไปยังร้านค้าโดยใช้เส้นทางในชอยมิตรภาพเป็นระยะทาง 1,000 เมตร แล้วการเดินทางจากโรงเรียนไปยังร้านค้าโดยใช้เส้นทางตามถนนสันติภาพและถนนเสรีภาพเป็นระยะทางทั้งหมดกี่เมตร (กำหนดให้ $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$, $\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$, $\tan 37^\circ = \frac{3}{4}$) (การนำไปใช้ ค.2.2 ม.3/2)

1. 600 เมตร
2. 800 เมตร
3. 1200 เมตร
4. 1400 เมตร

14. เรือลำหนึ่งแล่นออกห่างจากหน้าผาเป็นระยะทาง $100\sqrt{3}$ ฟุต ถ้ามองจากยอดผาซึ่งสูง 100 ฟุต มาที่เรือลำนั้น มอสต้องมองด้วยมุมก้มกี่องศา (การนำไปใช้ ค.2.2 ม.3/2)

1. 30 องศา

2. 45 องศา

3. 60 องศา

4. 90 องศา

15. มีบันไดยาว 6 ฟุต พาดกับกำแพงทำมุม 45 องศา กับพื้น เมื่อเลื่อนปลายด้านล่างของบันไดออกจากกำแพงอีก $\sqrt{2}$ ฟุต ปลายด้านบนของบันไดจะเลื่อนลงมากี่ฟุต (การวิเคราะห์ ค.2.2 ม.3/2)

1. $\sqrt{2}$ ฟุต

2. $2\sqrt{2}$ ฟุต

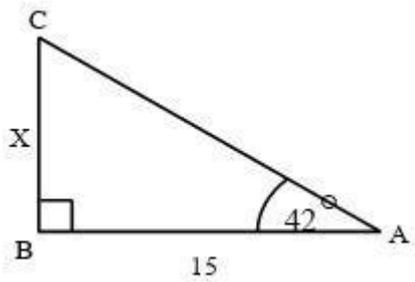
3. $3\sqrt{2} - 2$ ฟุต

4. $3\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$ ฟุต

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเขียนตอบ (อัตนัย)

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. กำหนด $\triangle ABC$ ดังรูป จงหาค่าของ X (กำหนดให้ $\tan 42^\circ \approx 0.9004$) (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)



วิธีทำ

จากรูปจะได้ว่า

$$\tan A = \frac{BC}{BA}$$

$$\tan 42^\circ = \frac{X}{15}$$

$$X = 15 \tan 42^\circ$$

$$X = 15 \times 0.9004$$

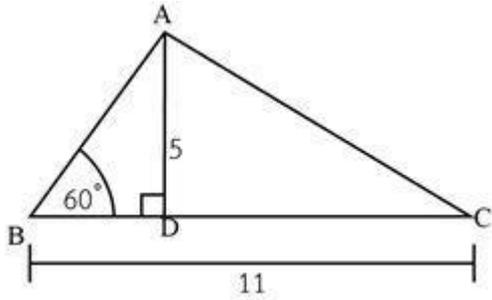
$$X = 13.506$$

ตอบ

2. จากรูป กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยม มี \overline{AD} ตั้งฉาก \overline{BC} ที่จุด D โดย $AD = 5$ หน่วย

$BC = 11$ หน่วย และ $\angle ABC = 60^\circ$ จงหาความยาวของ \overline{CD} (กำหนดให้ $\sqrt{3} \approx 1.732$)

(การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



วิธีทำ

จากรูปจะได้ว่า $\tan 60^\circ =$

$$BD =$$

BD

เนื่องจาก

$$BC = BD + CD$$

จะได้ว่า

$$CD = BC - BD$$

CD

CD

ดังนั้น ความยาวของ ประมาณ 8.11 หน่วย

ตอบ

3. มาตรฐานการสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก โดยที่ความยาวด้าน BC เท่ากับ 10 เมตร และมุม A เท่ากับ 30 องศา พื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่มาตรฐานการสร้างนี้เท่ากับเท่าใด (การนำไปใช้ ค.2.2 ม.3/2)

วิธีทำ จากรูปจะได้ว่า $\tan 30^\circ = \frac{BC}{AC}$

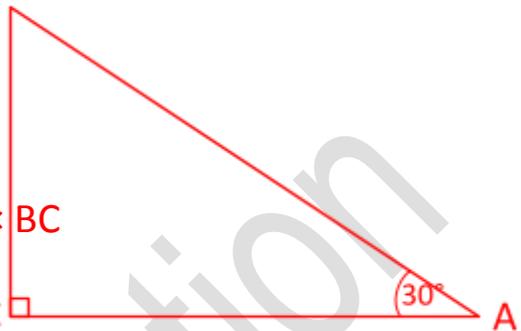
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{AC}$$

$$AC = 10\sqrt{3}$$

$$\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BC$$

$$= \frac{1}{2} (10\sqrt{3})(10)$$

$$= 50\sqrt{3}$$

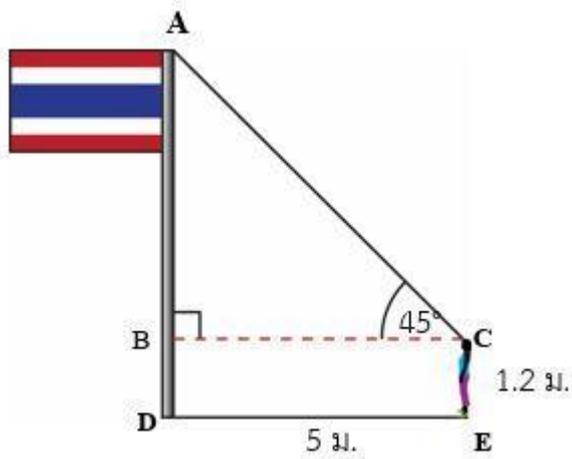


ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่มาตรฐานการสร้างนี้เท่ากับ $50\sqrt{3}$ ตารางเมตร

ตอบ

Learn Education

4. จากรูปด้านล่าง ฝ้ายยืนห่างจากเสาธง 5 เมตร เมื่อฝ้ายมองด้วยมุมเงย 45° เธอเห็นยอดเสาธงพอดี ถ้าเส้นระดับสายตาของฝ้ายสูง 1.2 เมตร แล้วเสาธงมีความสูงกี่เมตร (การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



วิธีทำ

จากรูปจะได้ว่า $\tan 45^\circ =$

$$1 =$$

$$AB = 5$$

เนื่องจาก BD เป็นความสูงของเส้นระดับสายตาของฝ้าย มีค่าเท่ากับ 1.2 เมตร

จะได้ว่า $AD = AB + BD$

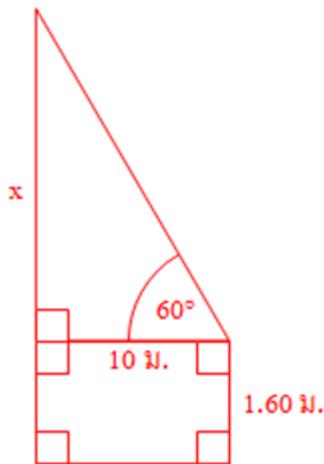
$$= 5 + 1.2$$

$$= 6.2 \text{ เมตร}$$

ดังนั้น เสาธงมีความสูง 6.2 เมตร

ตอบ

5. ชายคนหนึ่งมีระดับสายตาสองจากพื้น 160 เซนติเมตร ยืนอยู่ห่างจากตึก 10 เมตร เงยหน้ามองเห็นยอดตึกที่มุมองศา 60 องศา จงหาว่าตึกนี้สูงประมาณกี่เมตร โดยตอบเป็นค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมสอง ตำแหน่ง (กำหนดให้ $\sqrt{2} \approx 1.414$ และ $\sqrt{3} \approx 1.732$) (การนำไปใช้ ค.2.2 ม.3/2)



วิธีทำ จากรูป ให้ x แทนความสูงจากระดับสายตาสู่ยอดตึก

จะได้

$$\frac{x}{10} = \tan 60^\circ$$

$$\frac{x}{10} = \sqrt{3}$$

$$x = 10\sqrt{3}$$

จะได้ว่า ความสูงจากระดับสายตาสู่ยอดตึกเท่ากับ $10\sqrt{3}$ เมตร

โจทย์กำหนดให้ชายคนนี้มีระดับสายตาสองจากพื้น 160 เซนติเมตร หรือ 1.60 เมตร

ดังนั้น ความสูงของตึก = ความสูงจากพื้นถึงระดับสายตา + ความสูงจากระดับสายตาสู่ยอดตึก

$$= 1.60 + 10\sqrt{3}$$

$$\approx 1.60 + (10 \times 1.732)$$

$$\approx 1.60 + 17.32$$

$$\approx 18.92 \text{ เมตร}$$

ตอบ