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				
			รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	รวม
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

Learn Education

ข้อสอบวัดผลปลายภาคการศึกษา

โรงเรียน ..... จังหวัด .....

รหัสวิชา ..... รายวิชา ..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ .....

คะแนนเต็ม ..... คะแนน เวลา ..... นาที

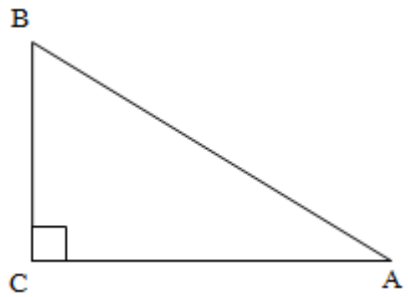
ชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

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 $\tan 45° \bullet \sin 30° + (\cos 45° \bullet \cos 30°)^2 = \frac{a}{b}$ 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

4. 19

Learn Education

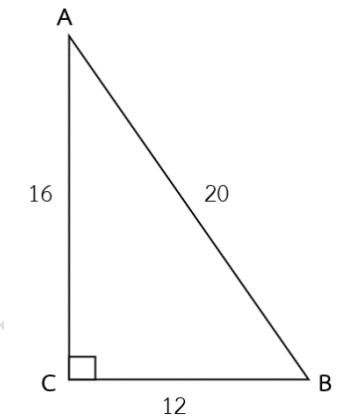
3. $\tan 30° \div \cos 60°$ มีค่าเท่าใด (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)

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

4. . $\cos 30° \times \sin 45° \times \tan 30°$ 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)

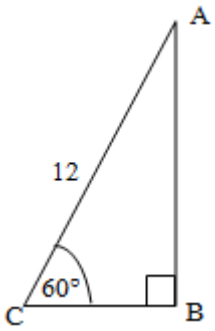


1. 0
2. $\frac{2}{5}$
3. $\frac{1}{10}$
4. $\frac{3}{20}$

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)

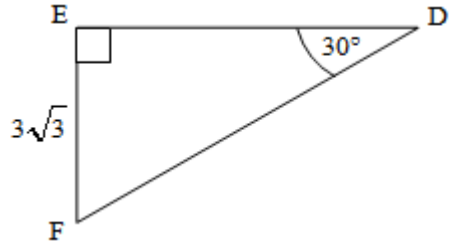
1. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$
2. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$
3. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
4. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

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

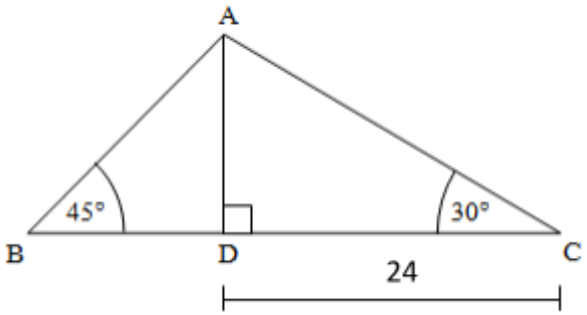
8. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก DEF ด้าน DE ยาวกี่หน่วย (ความเข้าใจ ค 2.2 ม.3/2)



1. 6 หน่วย
2. $6\sqrt{3}$ หน่วย
3. 9 หน่วย
4. $9\sqrt{3}$ หน่วย

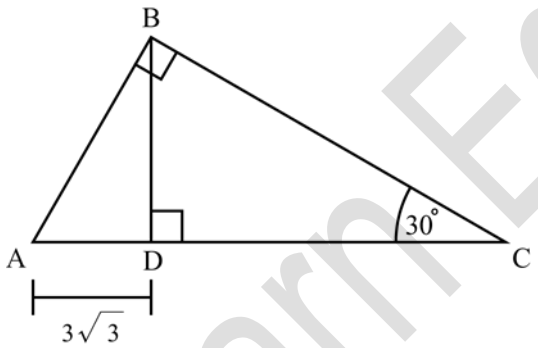
n Education

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

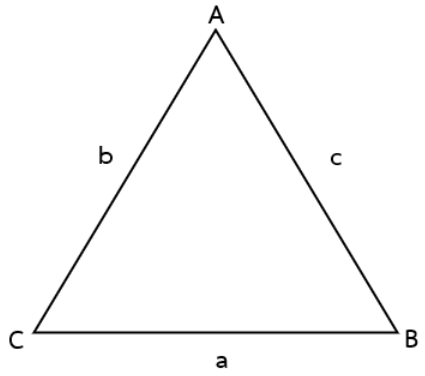
10. กำหนดให้ $\overline{AD}$ ยาว $3\sqrt{3}$ หน่วย จงหาว่ารูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย (การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



1. 54 ตารางหน่วย
2. $54\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
3. 108 ตารางหน่วย
4. $108\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

Learn Education

11. งามพร้อมต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ซึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า งามพร้อมจะต้องสร้างตามความสัมพันธ์ในข้อใดจึงจะได้รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าที่มีความยาวของด้านต่าง ๆ ดังรูป (วิเคราะห์ ค 2.2 ม.3/2)



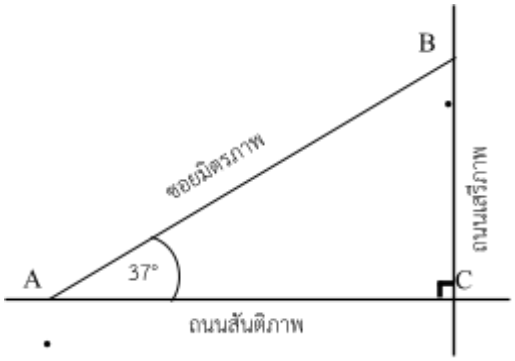
1. $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b}$
2. $\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin A}$
3. $\sin C = \frac{c}{ab}$
4. $a = b\sin C$

12. กำแพงสูง 6 เมตร พาดบันไดให้ปลายด้านหนึ่งอยู่ต่ำกว่าขอบกำแพง 1 เมตร ถ้าบันไดทำมุมกับพื้นราบ 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

Learn Education

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



ถ้าการเดินทางจากโรงเรียนไปยังร้านค้าโดยใช้เส้นทางในซอยมิตรภาพเป็นระยะทาง 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

Learn Education

14. เรือลำหนึ่งแล่นออกห่างจากหน้าผาเป็นระยะทาง $100\sqrt{3}$ ฟุต ถ้ามอสมองจากยอดผาซึ่งสูง 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)

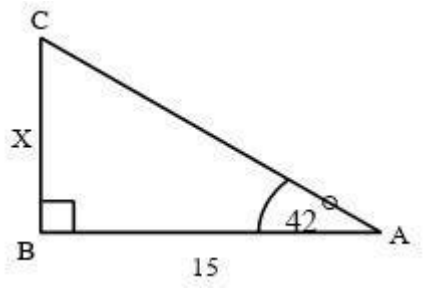
1. $\sqrt{2}$ ฟุต
2. $2\sqrt{2}$ ฟุต
3. $3\sqrt{2}-2$ ฟุต
4. $3\sqrt{2}-2\sqrt{7}$ ฟุต

Learn Education

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเขียนตอบ (อัตนัย)

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

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



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

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

$X = 15 \tan 42°$

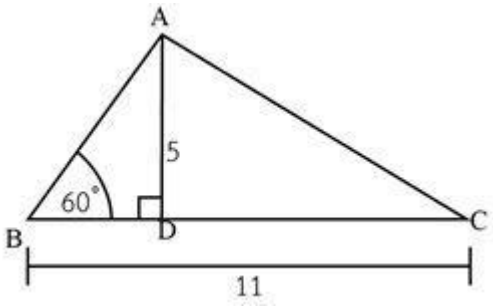
$X = 15 \times 0.9004$

$X = 13.506$ ตอบ

Learn Education

2. จากรูป กำหนดให้ ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยม มี $\overline{AD}$ ตั้งฉาก $\overline{BC}$ ที่จุด D โดย AD = 5 หน่วย BC = 11 หน่วย และ $A\hat{B}C = 60°$ จงหาความยาวของ $\overline{CD}$ (กำหนดให้ $\sqrt{3} \approx 1.732$)

(การนำไปใช้ ค 2.2 ม.3/2)



วิธีทำ จากรูปจะได้ว่า tan 60° =

BD =

BD

เนื่องจาก BC = BD + CD

จะได้ว่า CD = BC - BD

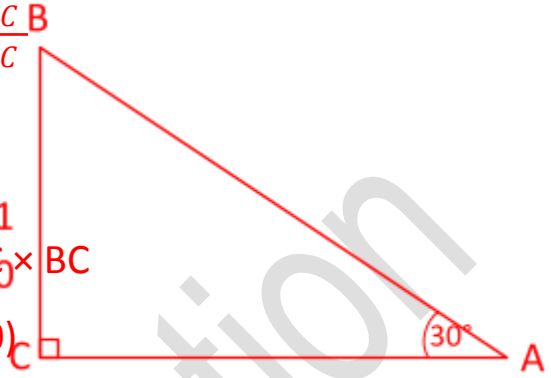
CD

CD

ดังนั้น ความยาวของ ประมาณ 8.11 หน่วย ตอบ

Learn Education

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



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

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

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

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

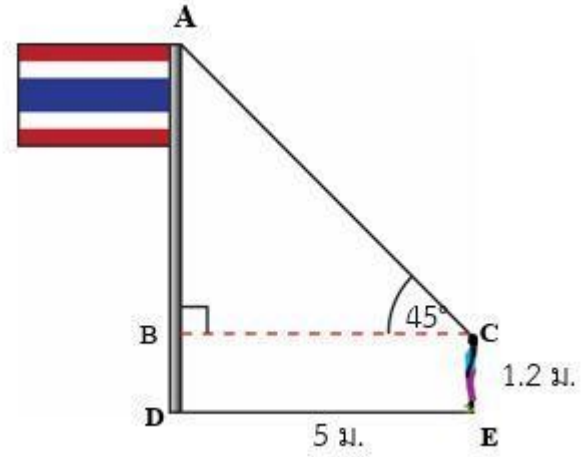
$$= \frac{1}{2}(10\sqrt{3})(10)$$

$$= 50\sqrt{3}$$

ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่มายด์ต้องการสร้างนี้เท่ากับ $50\sqrt{3}$ 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 $\tan 45° = \frac{}{}$

$\frac{1}{} = \frac{}{}$

$\frac{}{AB} = \frac{5}{}$

เนื่องจาก BD เป็นความสูงของเส้นระดับสายตาของฝ้าย มีค่าเท่ากับ 1.2 เมตร

จะได้ว่า $AD = AB + BD$

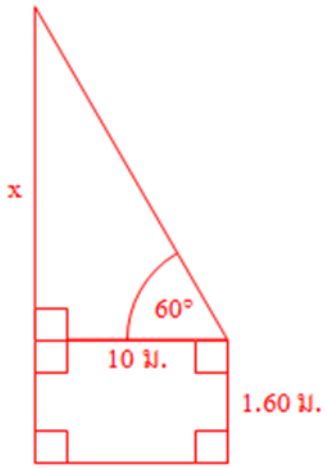
$= 5 + 1.2$

$= 6.2$ เมตร

ดังนั้น เสาธงมีความสูง 6.2 เมตร ตอบ

Learn Education

5. ชายคนหนึ่งมีระดับสายตาสูงจากพื้น 160 เซนติเมตร ยืนอยู่ห่างจากตึก 10 เมตร เงยหน้ามองเห็นยอดตึกที่มุมเงย 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 แทนความสูงจากระดับสายตาถึงยอดตึก

จะได้ $\frac{x}{10} = \tan 60°$

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

$x = 10\sqrt{3}$

จะได้ว่า ความสูงจากระดับสายตาถึงยอดตึกเท่ากับ $10\sqrt{3}$ เมตร

โจทย์กำหนดให้ชายคนนี้มีระดับสายตาสูงจากพื้น 160 เซนติเมตร หรือ 1.60 เมตร

ดังนั้น ความสูงของตึก = ความสูงจากพื้นถึงระดับสายตา + ความสูงจากระดับสายตาถึงยอดตึก

$= 1.60 + 10\sqrt{3}$

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

$\approx 1.60 + 17.32$

≈ 18.92 เมตร **ตอบ**