



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง


คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

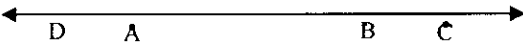
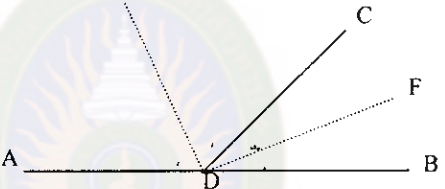
กา / ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

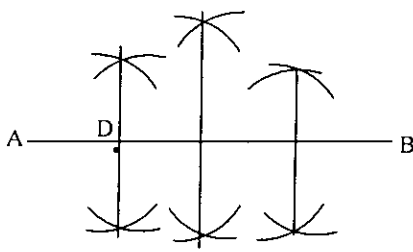
กข / ในช่อง 0 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

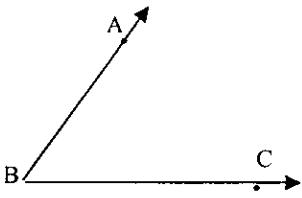
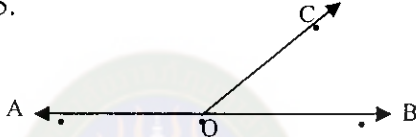
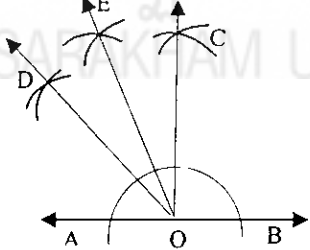
กค / ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้

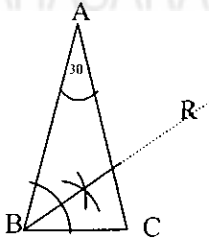
| ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | ข้อสอบ | คะแนนการพิจารณา | | | |
|--|---|-----------------|---|----|-----|
| | | -1 | 0 | +1 | IOC |
| บอกสมบัติและเขียนสัญลักษณ์แทนจุด และ เส้นตรง ได้ | 1. รูปในข้อใดเป็นรูปส่วนของเส้นตรง ก. _____ ข. ←————→ ค. /————/ ง. —————→ | | | | |
| | 2. รูปในข้อใดเป็นรูปเส้นตรง ก. _____ ข. ←————→ ค. /————/ ง. —————→ | | | | |
| | 3. รูปในข้อใดเป็นรูปรังสี ก. /————/ ข. ←————→ ค. ←————→ ง. /————/ —————→ | | | | |

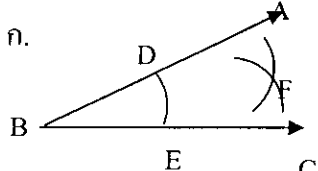
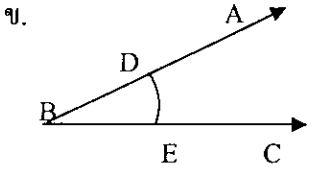
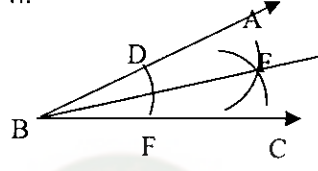
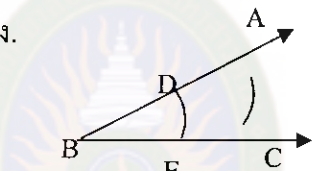
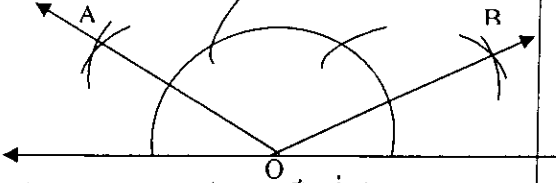
| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | <p>4. รูปสามเหลี่ยม ABC มี $m(\hat{A}BC) = m(\hat{A}CB) = 45$ องศา สามเหลี่ยม ABC นี้เป็นรูปสามเหลี่ยม ชนิดใด</p> <p>ก. รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม ข. รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน ค. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ง. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> | | | | |
| | <p>5. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดไม่จริง</p> <p>ก. มุมตรง เป็นมุมที่มีขนาดเท่ากับ 180° ข. มุมฉาก เป็นมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90° ค. มุมแหลมเป็นมุมที่มีขนาดเล็กกว่า 90° ง. มุมป้าน เป็นมุมที่มีขนาดโตกว่า 90°</p> | | | | |
| บอกส่วนประกอบของมุม และอ่านและเขียนสัญลักษณ์แทนมุมได้ | <p>6. สิ่งใดต่อไปนี้ไม่อยู่ในรูปที่กำหนด</p>  <p>ก. จุด ข. มุม ค. รังสี ง. เส้นตรง</p> | | | | |
| บอกนิยามและเขียนสัญลักษณ์ แทนส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้ | <p>7. สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ข้อใดใช้แทนเส้นตรงที่มีความยาวจำกัด</p> <p>ก. \overleftarrow{AB} ข. \overrightarrow{AB} ค. \overline{AB} ง. \widehat{AB}</p> | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| <p>เขียนเส้นตรง ส่วนของเส้นตรงรังสี และสัญลักษณ์แทน ได้</p> | <p>8. จากรูปที่กำหนดให้ รังสีใดคือรังสีเดียวกับรังสี AC</p>  <p>ก. รังสี AB ข. รังสี CA ค. รังสี DA ง. รังสี DC</p> | | | | | |
| <p>บอกขั้นตอนการแบ่ง ครึ่งส่วนของเส้นตรง ที่กำหนดให้ได้</p> | <p>9. จากรูปที่กำหนดให้ \overline{ED} และ \overline{FD} เป็น เส้นแบ่งครึ่ง \overline{ADC} และ \overline{BDC} ตามลำดับ ดังนั้น $\angle EDE$ มีขนาดกี่องศา</p>  <p>ก. 30 องศา ข. 45 องศา ค. 60 องศา ง. 90 องศา</p> | | | | | |
| <p>แบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้ได้</p> | <p>10. การสร้างใดที่ทำไม่ได้</p> <p>ก. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ ครึ่ง ให้เป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ข. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ ครึ่ง ให้เป็น 6 ส่วนเท่าๆกัน ค. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ ครึ่ง ให้เป็น 8 ส่วนเท่าๆกัน ง. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ ครึ่ง ให้เป็น 16 ส่วนเท่าๆกัน</p> | | | | | |

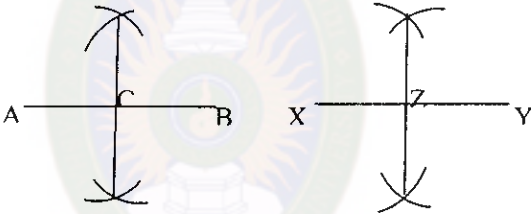
| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| | <p>11. จากการแบ่งส่วนของเส้นตรงต่อไปนี้ ทำให้ $\overline{AD} = 2.5$ เซนติเมตร AB ยาว กี่เซนติเมตร</p>  <p>ก. 12.5 เซนติเมตร ข. 10 เซนติเมตร ค. 7.5 เซนติเมตร ง. 5 เซนติเมตร</p> | | | | |
| บอกขั้นตอนการสร้าง มุมได้ | <p>12. การแบ่งมุมในข้อใด ใช้การแบ่งครึ่งมุม ไม่ได้</p> <p>ก. แบ่งมุมออกเป็น 4 มุมเท่าๆกัน ข. แบ่งมุมออกเป็น 6 มุมเท่าๆกัน ค. แบ่งมุมออกเป็น 8 มุมเท่าๆกัน ง. แบ่งมุมออกเป็น 16 มุมเท่าๆกัน</p> | | | | |
| | <p>13. ข้อความใดต่อไปนี้ที่เป็นเท็จ</p> <p>ก. เส้นตรงที่แบ่งครึ่งมุม มีเพียงเส้นเดียว เท่านั้น</p> <p>ข. แขนงของมุมมีขนาดเท่าๆกัน เท่านั้น</p> <p>ค. เส้นตรงสามเส้นตัดกันจะได้จุดตัดไม่ เกินสามจุด</p> <p>ง. เส้นที่ผ่านจุดแบ่งครึ่งส่วนของ เส้นตรงมีได้มากกว่าหนึ่งเส้น</p> | | | | |

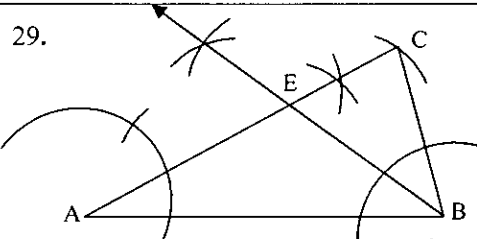
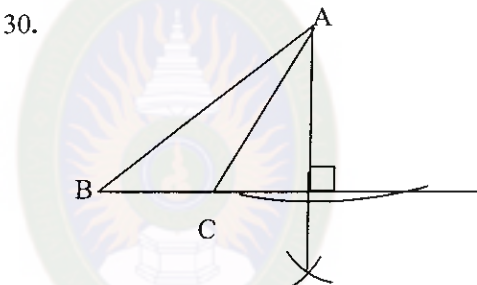
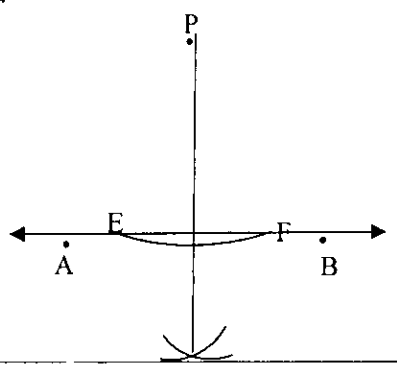
| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| สร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้ | <p>14. ส่วนใดที่ไม่อยู่ในรูปที่กำหนดให้</p>  <p>ก. รังสี ข. มุม ค. เส้นตรง ง. ส่วนของเส้นตรง</p> | |
| จำแนกมุมชนิดต่างๆ | <p>15.</p>  <p>จากรูป เส้นแบ่งครึ่ง \widehat{AOC} และ \widehat{COB} ทำมุมกันกี่องศา</p> <p>ก. 90° ข. 100° ค. 110° ง. 120°</p> | |
| บอกขั้นตอนการแบ่งครึ่งมุมได้ | <p>16.</p>  <p>จากรูป มุม \widehat{EOB} มีขนาดเป็นกี่เท่าของ มุม \widehat{DOE}</p> <p>ก. 4 เท่า ข. 4.5 เท่า ค. 5 เท่า ง. 5.5 เท่า</p> | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| | <p>17. มุมประชิดสองมุมรวมกันได้เป็นมุมตรง ถ้ามุมหนึ่งเป็นมุมแหลม อีกมุมหนึ่งเป็นมุมอะไร</p> <p>ก. มุมฉาก</p> <p>ข. มุมแหลม</p> <p>ค. มุมป้าน</p> <p>ง. มุมกลับ</p> | | | | |
| | <p>18. มุมสองมุมที่มีแขนของมุมร่วมกันอยู่แขนหนึ่ง เป็นลักษณะของมุมในข้อใด</p> <p>ก. มุมประกอบ</p> <p>ข. มุมแหลม</p> <p>ค. มุมตรง</p> <p>ง. มุมประชิด</p> | | | | |
| | <p>19. มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมรวมกันเท่ากับเท่าไร</p> <p>ก. 90°</p> <p>ข. 180°</p> <p>ค. 270°</p> <p>ง. 360°</p> | | | | |
| <p>แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้</p> | <p>20. จากรูป $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว; \overline{BR} แบ่งครึ่ง $\angle B$ จะได้ $\angle ABR$ เท่าใด</p>  <p>ก. 30°</p> <p>ข. 37.5°</p> <p>ค. 40°</p> <p>ง. 45°</p> | | | | |

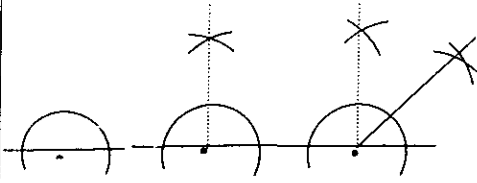
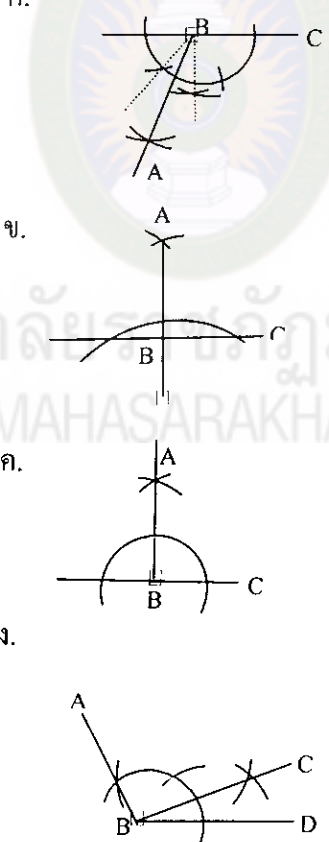
| | | |
|--|---|--|
| | <p>21. ภาพใดเป็นภาพแรกของการแบ่งครึ่งมุม</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p> | |
| <p>สร้างมุมฉากโดยแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้</p> | <p>22. ขนาดของมุมในข้อใดที่สร้างด้วยวงเวียนและวัสดุที่มีเส้นตรงไม่ได้</p> <p>ก. 15°</p> <p>ข. 22.5°</p> <p>ค. 75°</p> <p>ง. 85°</p> | |
| | <p>23. </p> <p>จากรูป มุมกลับ AOB มีขนาดเป็นกี่เท่าของมุม AOB</p> <p>ก. $1\frac{1}{2}$</p> <p>ข. 2</p> <p>ค. $2\frac{1}{2}$</p> <p>ง. 3</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>24.</p>  <p>จากรูป เป็นการแสดงการแบ่งครึ่งมุม DOE ขั้นตอนการหาจุด C จะต้องใช้จุดใดเป็นจุดศูนย์กลาง</p> <p>ก. DและE ข. DและB ค. AและE ง. Aและ B</p> | |
| <p>สร้างเส้นตั้งฉากที่จุด ๆ หนึ่งบนเส้นตรง</p> | <p>25. ถ้าโจทย์ให้สร้างมุม 135° ด้วยวงเวียนดังภาพ จะต้องทำอะไรก่อนอันดับแรก</p>  <p>ก. ลาก CE ข. ลาก CD ค. ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด \overline{AB} ที่ P และ Q ง. แบ่งครึ่งมุม ACE ออกเป็น 2 ส่วน</p> | |
| <p>บอกขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้</p> | <p>26.จากรูปที่กำหนดให้ ถ้า $AO=AC$, $BD=CD$ และ $CF=EF$ แล้ว $m(\angle COF) + m(\angle BOE)$ เท่ากับข้อใด</p>  | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | ก. 60 องศา ข. 75 องศา ค. 90 องศา ง. 105 องศา | | | | |
| สร้างเส้นตั้งฉากจาก จุดภายนอกมายัง เส้นตรงที่กำหนดให้ได้ | 27.มุมฉากมุมหนึ่ง ถ้าถูกแบ่งออกเป็น 10 ส่วน เท่ากันส่วนหนึ่งๆจะมีขนาดกี่องศา ก. 5 องศา ข. 9 องศา ค. 10 องศา ง. 18 องศา | | | | |
| | 28.จากรูป กำหนด $\overline{AB} = \overline{XY}$ ข้อความใด ต่อไปนี้เป็นเท็จ  ก. $\overline{AC} = \overline{CB}$ ข. $\overline{XZ} = \overline{ZY}$ ค. $\overline{AC} \neq \overline{XY}$ ง. $\overline{BC} \neq \overline{XZ}$ | | | | |

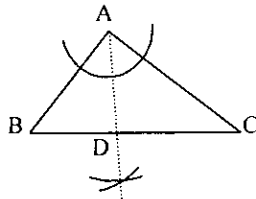
| | | |
|--|--|--|
| <p>บอกขนาดของมุม แหลม มุมฉาก มุม ป้านและมุมตรงได้</p> | <p>29. </p> <p>จากรูปเป็นการแสดงการสร้างสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC และ \overrightarrow{BE} แบ่งครึ่ง มุมABC ดังนั้น มุมABE มี ขนาดเท่าไร</p> <p>ก. 30° ข. 35.5° ค. 37.5° ง. 45°</p> | |
| | <p>30. </p> <p>การสร้างรูปดังกล่าวมีจุดประสงค์ใด</p> <p>ก. ลากเส้นตั้งฉากกับรูปสามเหลี่ยม ข. แบ่งครึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยม ค. หาส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ง. สร้างสามเหลี่ยม 2 รูป</p> | |
| <p>บอกขั้นตอนการสร้าง มุมที่มีขนาด เท่ากับ 90 องศา และ 45 องศา ได้</p> | <p>31. ถ้า P เป็นจุดภายนอก \widehat{AB} ถ้าจะลากเส้น จากจุด P ตั้งฉากกับ \widehat{AB} จะต้องทำอะไรก่อน</p> <p></p> <p>D</p> | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>ก. ลากเส้น PD</p> <p>ข. ใช้ E และ F เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D</p> <p>ค. ใช้ P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควรเขียน ส่วนโค้งตัด \widehat{AB} ที่ E และ F</p> <p>ง. วัดระยะห่างจาก P ถึง \widehat{AB} ก่อน</p> | | | | |
| | <p>33. จากรูป การสร้างดังกล่าวดำเนินการได้มุม FAH มีขนาดเท่าใดเท่าใด</p>  <p>ก. 90°</p> <p>ข. 100°</p> <p>ค. 105°</p> <p>ง. 112.5°</p> | | | | |
| | <p>34. การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากจากรูปสร้างอะไรก่อนจึงจะง่ายที่สุด</p> <p>ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส</p> <p>ข. รูปครึ่งวงกลม</p> <p>ค. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า</p> <p>ง. รูปวงกลม</p> | | | | |
| <p>บอกขั้นตอนการสร้างมุมที่มีขนาด เท่ากับ 60 องศา และ 30 องศาได้</p> | <p>35. เราไม่สามารถสร้างมุมโดยใช้วงเวียนให้มีขนาดเท่าไรได้</p> <p>ก. 15°</p> <p>ข. 105°</p> <p>ค. 150°</p> <p>ง. 160°</p> | | | | |

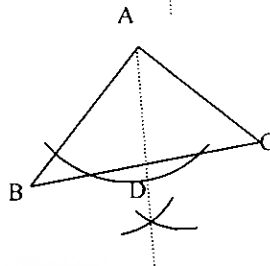
| | | |
|--|---|--|
| | <p>36. การสร้างตามลำดับต่อไปนี้ ใช้ในการสร้างมุมขนาดกี่องศา</p>  <p>1. 2. 3.</p> <p>ก. 30 องศา หรือ 60 องศา ข. 45 องศา หรือ 135 องศา ค. 90 องศา หรือ 120 องศา ง. 60 องศา หรือ 145 องศา</p> | |
| <p>สร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศา 45 องศา 60 องศา และ 30 องศาได้</p> | <p>37. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่การสร้างที่ทำให้มุม $ABC = 90^\circ$</p>  <p>ก. ข. ค. ง.</p> | |

38. ข้อใดต่อไปนี้มี \overline{AD} เป็นความสูงของรูปสามเหลี่ยม ABC

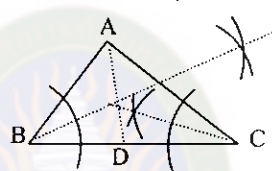
ก.



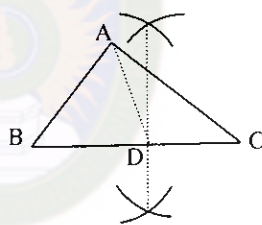
ข.



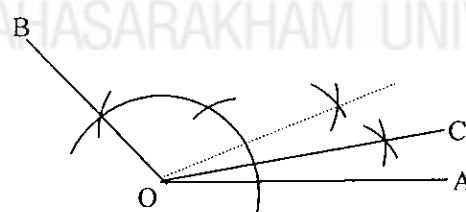
ค.



ง.



39. จากการสร้างต่อไปนี้มีมุม BOC มีขนาดกี่องศา

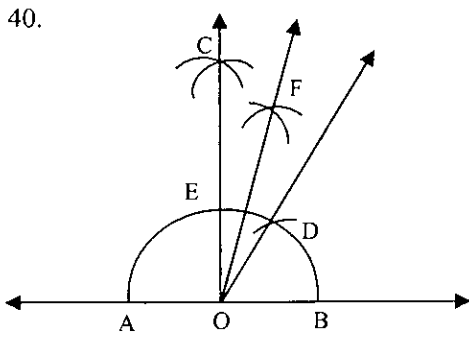
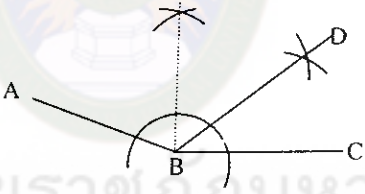
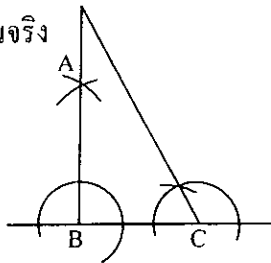


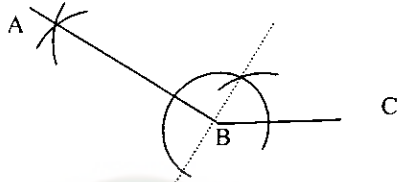
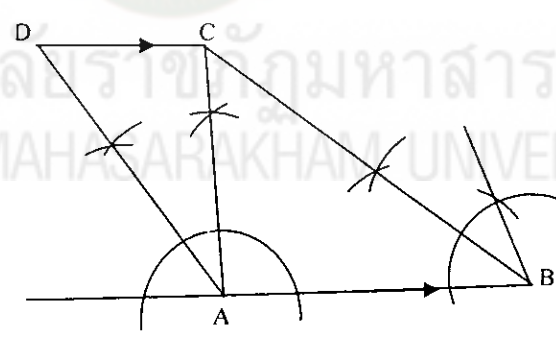
ก. 105 องศา

ข. 97.5 องศา

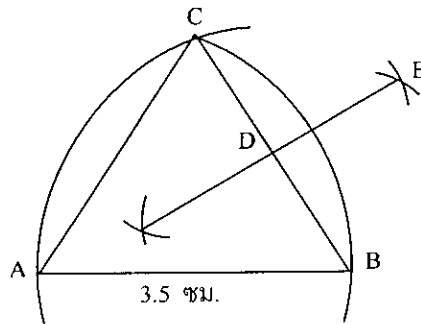
ค. 97 องศา

ง. 95.5 องศา


| | | |
|---|--|--|
| <p>สร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศา 45 องศา 60 องศา และ 30 องศาได้</p> | <p>40.</p>  <p>จากรูปถ้า $AO=EO=DO=BO=DB$, $AC=BC$ และ $EF=DF$ แล้ว มุม FOB กางกี่องศา</p> <p>ก. 60° ข. 65° ค. 70° ง. 75°</p> | |
| | <p>41. กำหนดให้ มุม $ABC = 160$ องศา ถ้าแบ่งมุม ABC ดังรูป จะได้ มุม ABD มีขนาดกี่องศา</p>  <p>ก. 100 องศา ข. 105 องศา ค. 110 องศา ง. 120 องศา</p> | |
| <p>สร้างรูปสามเหลี่ยมสี่เหลี่ยมให้มีความยาวของด้าน และมุมเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงและมุมที่กำหนดให้</p> | <p>42. ถ้าสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง</p>  | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>ก. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมยอดเป็นมุมฉาก</p> <p>ข. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม</p> <p>ค. $\angle C$ มีขนาด 60 องศา</p> <p>ง. $\angle A$ มีขนาด 45 องศา</p> | | | | |
| | <p>43. จากรูปต่อไปนี้ $\angle ABC$ มีขนาดกี่องศา</p>  <p>ก. 110 องศา</p> <p>ข. 120 องศา</p> <p>ค. 150 องศา</p> <p>ง. 160 องศา</p> | | | | |
| | <p>44. จากการสร้างต่อไปนี้ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง</p>  <p>ก. มุม $\angle ACD$ มีขนาด 60 องศา</p> <p>ข. มุม $\angle ADC$ มีขนาด 45 องศา</p> <p>ค. มุม $\angle DAB$ มีขนาด 120 องศา</p> <p>ง. มุม $\angle ABC$ มีขนาด 45 องศา</p> | | | | |

45. จากการสร้างดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง



- ก. มุม ACB มีขนาด 30 องศา
 ข. เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABC ยาว 11 เซนติเมตร
 ค. $CD = 1.75$ เซนติเมตร
 ง. มุม CDE มีขนาดน้อยกว่า



ภาคผนวก ข
แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 1 เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ช่วงชั้นที่ 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระหลักที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ
2. มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์เรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้
3. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ค 3.1.2 สร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยไม่เน้นการ พิสูจน์ได้
4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เมื่อกำหนดสิ่งของ รูปเรขาคณิตและเส้นทางให้สามารถนิกภาพพร้อมอธิบายได้
5. สักยภาพที่ต้องการพัฒนา

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสมบัติและเขียนสัญลักษณ์แทน จุด และ เส้นตรง ได้
2. บอกนิยามและเขียนสัญลักษณ์แทน ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้
3. บอกส่วนประกอบของมุม และอ่านและเขียนสัญลักษณ์แทนมุมได้

ด้านทักษะ / กระบวนการ นักเรียนมีความสามารถ

1. การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
2. ให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ

1. มีความร่วมมือ และความรับผิดชอบ
2. มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้
3. มีความสามารถในการแสดงความคิดเห็น

6. การบูรณาการ

6.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

มาตรฐานการเรียนรู้ ท.3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดความรู้สึกในโอกาสต่างๆอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

6.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

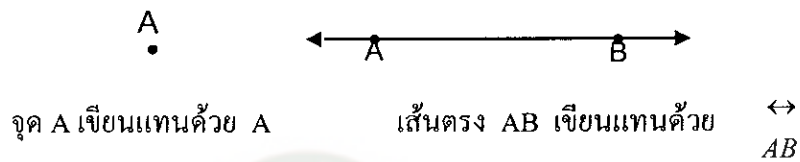
มาตรฐานการเรียนรู้ ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้

ภูมิปัญญาจินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ มีวิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

7. การระการเรียนรู้

7.1 จุดและเส้นตรง

ในเรขาคณิตคำที่เราใช้เป็นพื้นฐานเช่น จุด เส้นตรง และระนาบ เป็นคำที่ไม่ให้นิยาม จุด ใช้สำหรับบอกตำแหน่ง สำหรับเส้นตรงถือว่ามีความยาวไม่จำกัด



7.2 สมบัติของจุดและเส้นตรงมีดังนี้

1. มีเส้นตรงเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้
2. เส้นตรงสองเส้นจะตัดกันที่จุดจุดเดียวเท่านั้น

7.3 ส่วนของเส้นตรง

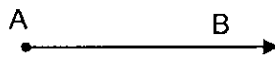
บทนิยาม ส่วนของเส้นตรงคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด



ส่วนของเส้นตรง AB เขียนแทนด้วย \overline{AB} มี A และ B เป็นจุดปลาย

7.4 รังสี

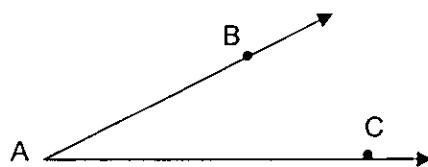
บทนิยาม รังสีคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว



รังสี AB เขียนแทนด้วย \overrightarrow{AB} มี A เป็นจุดปลาย

7.5 มุม

บทนิยาม มุมคือรังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกันเรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า “แขนของมุม” และเรียกจุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่าจุดยอดมุม



มุม BAC เขียนแทนด้วย \hat{BAC} หรือ $\angle BAC$
 \vec{AB} และ \vec{AC} เป็นแขนของ $\angle BCA$
 A เป็นจุดยอดมุมของ $\angle BAC$

8. สารสำคัญ

- บทนิยาม** 1. จุด ใช้สำหรับบอกตำแหน่ง สำหรับเส้นตรงถือว่ามีความยาวไม่จำกัด
 2. มีเส้นตรงเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้
 3. เส้นตรงสองเส้นจะตัดกันที่จุดจุดเดียวเท่านั้น

บทนิยาม ส่วนของเส้นตรงคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด

บทนิยาม รัศมีคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว

บทนิยาม มุมคือรังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกันเรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า “ แขนของมุม ”

9. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูชี้แจง เกี่ยวกับการเรียนเรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม โดยใช้โปรแกรมช่วยสอน CAI (Computer Assisted Instruction) โดยในโปรแกรมนี้จะมี การศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ก่อนแล้วค่อยศึกษาตัวอย่างและแบบฝึกหัด โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน

1.2 ให้นักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นดังนี้

12.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

12.2 เนื้อหา

12.3 ตัวอย่าง

12.4 แบบฝึกหัด

12.5 แบบทดสอบหลังเรียน

1.3 นักเรียนสามารถทบทวนได้ถ้าเนื้อหาใดไม่เข้าใจ

ขั้นการสอน

- ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนแล้วจดบันทึกผล ความก้าวหน้าของตนเองไว้ แล้วแจ้งที่ครูผู้สอน
- ออกจากโปรแกรม ปิดเครื่องตรวจเช็คความเรียบร้อย

ขั้นสรุป

4. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนที่เรียนในชั่วโมงและซักถามดังนี้

- บทนิยาม** 1. จุด ใช้สำหรับบอกตำแหน่ง สำหรับเส้นตรงถือว่ามีความยาวไม่จำกัด
 2. มีเส้นตรงเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้
 3. เส้นตรงสองเส้นจะตัดกันที่จุดจุดเดียวเท่านั้น

บทนิยาม ส่วนของเส้นตรงคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด

บทนิยาม รังสีคือส่วนหนึ่งของเส้นตรงซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว

บทนิยาม มุมคือรังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกันเรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า “ แขนของมุม ”

10. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

| วิธีการวัดผล | เครื่องมือที่ใช้วัด | เกณฑ์การประเมิน |
|---|---|---|
| 1. สังเกต 1.1 การตอบคำถาม 1.2 ความสนใจ 1.3 กล้าแสดงความคิดเห็น 1.4 มีความรอบคอบ 1.5 การสื่อสาร | 1. แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมรายบุคคล | 1. นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ ตามแบบประเมิน พฤติกรรม รายบุคคลอย่างน้อย 80% |
| 2. ตรวจสอบการปฏิบัติงาน 2.1 ด้านกระบวนการ 1) การให้เหตุผล 2) ขั้นตอนและวิธีการ 2.2 ผลการปฏิบัติ -คำตอบ -สรุป 2.3 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน | 2. แบบประเมินการทำ แบบฝึกหัด | 2. นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ ตามแบบประเมินการ ทำแบบฝึกหัด อย่างน้อย 80% |

11. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

- 11.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- 11.2 ห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน
- 11.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รั้วสี่เหลี่ยม



12. กิจกรรมเสนอแนะ

จงปรับปรุงตนเอง มากกว่าปรับเปลี่ยนคนอื่นให้ได้ตั้งใจของคุณ

13. ความเห็นของผู้บังคับบัญชา/หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ

(.....(นางกัญญาพร นาคเกษ)

ตำแหน่ง

..... ๑๐/๓๖/๒๕๖๑

1.4 บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ...
ลักษณะเด่นของ... วัสดุ...
... 75%

2. ผลการประเมินพฤติกรรม

นักเรียน...
...
... 75%

3. การปรับปรุงแก้ไข

.....
.....
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ..... ผู้สอน
(นางสุรต เนื่องชมภู)
ตำแหน่งครู โรงเรียนพรเจริญวิทยา
๑๓/๑๑/๕๙




ภาคผนวก ก
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

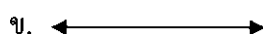
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วกาเครื่องหมาย (X) ลงตามช่อง
ตัวอักษรในกระดาษคำตอบ

1. รูปในข้อใดเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง

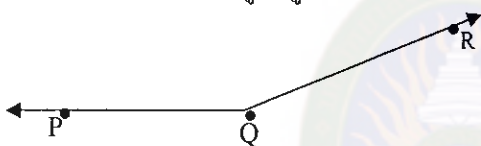
ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

2. สิ่งใดต่อไปนี้อยู่ไม่อยู่ในรูปที่กำหนด



ก. จุด

ข. มุม

ค. รังสี

ง. เส้นตรง

3. สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ข้อใดใช้แทนเส้นตรง
ที่มีความยาวจำกัด

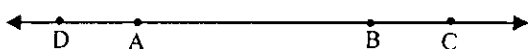
ก. \overleftarrow{AB}

ข. \overrightarrow{AB}

ค. \overline{AB}

ง. \widehat{AB}

4. จากรูปที่กำหนดให้ รังสีใดคือรังสีเดียวกับ
รังสี AC



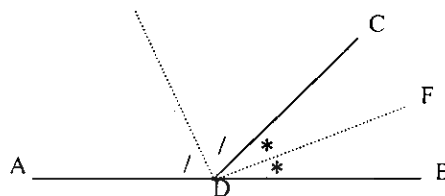
ก. รังสี AB

ข. รังสี CA

ค. รังสี DA

ง. รังสี DC

5. จากรูปที่กำหนดให้ \overline{ED} และ \overline{FD} เป็น
เส้นแบ่งครึ่ง \widehat{ADC} และ \widehat{BDC} ตามลำดับ
ดังนั้น \widehat{EDF} มีขนาดกี่องศา



ก. 30 องศา

ข. 45 องศา

ค. 60 องศา

ง. 90 องศา

6. การสร้างโคที่ทำไม่ได้

ก. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ
ครั้งให้เป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

ข. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ
ครั้ง ให้เป็น 6 ส่วนเท่าๆกัน

ค. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ
ครั้ง ให้เป็น 8 ส่วนเท่าๆกัน

ง. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลายๆ
ครั้ง ให้เป็น 16 ส่วนเท่าๆกัน

7. การแบ่งมุมในข้อใด ใช้การแบ่งครึ่งมุม
ไม่ได้

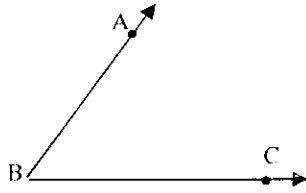
ก. แบ่งมุมออกเป็น 4 มุมเท่าๆกัน

ข. แบ่งมุมออกเป็น 6 มุมเท่าๆกัน

ค. แบ่งมุมออกเป็น 8 มุมเท่าๆกัน

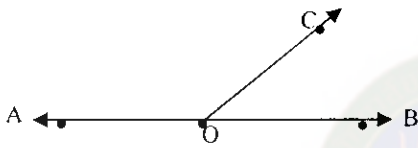
ง. แบ่งมุมออกเป็น 16 มุมเท่าๆกัน

8. ส่วนใดที่ไม่อยู่ในรูปที่กำหนดให้



- ก. รังสี
- ข. มุม
- ค. เส้นตรง
- ง. ส่วนของเส้นตรง

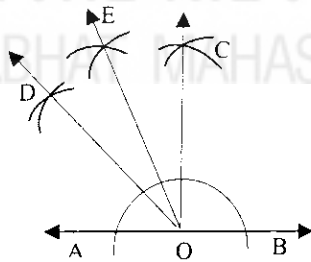
9.



จากรูป เส้นแบ่งครึ่ง \widehat{AOC} และ \widehat{COB} ทำมุมกันกี่องศา

- ก. 90°
- ข. 100°
- ค. 110°
- ง. 120°

10.

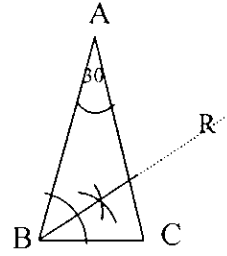


จากรูป มุม $\angle EOB$ มีขนาดเป็นกี่เท่าของ มุม $\angle DOE$

- ก. 4 เท่า
- ข. 4.5 เท่า
- ค. 5 เท่า
- ง. 5.5 เท่า

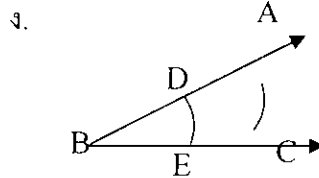
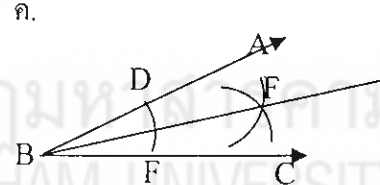
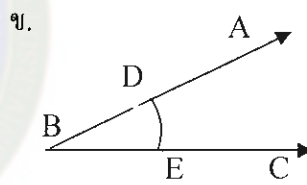
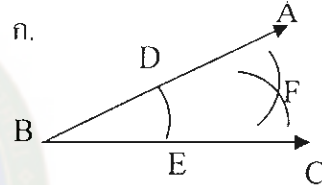
11. จากรูป $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว;

\overline{BR} แบ่งครึ่ง $\angle B$ จะได้ $\angle ABR$ เท่าใด



- ก. 30°
- ข. 37.5°
- ค. 40°
- ง. 45°

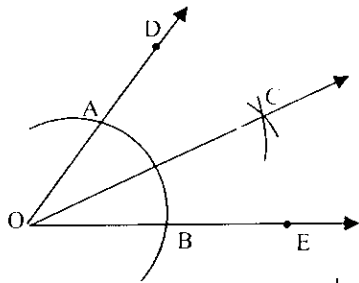
12. ภาพใดเป็นภาพแรกของการแบ่งครึ่งมุม



13. ขนาดของมุมในข้อใดที่สร้างด้วยวงเวียน และวัสดุที่มีเส้นตรงไม่ได้

- ก. 15°
- ข. 22.5°
- ค. 75°
- ง. 85°

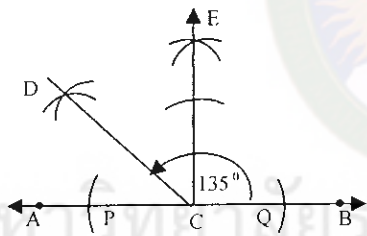
14.



จากรูป เป็นการแสดงการแบ่งครึ่งมุม DOE
ขั้นตอนการหาจุด C จะต้องใช้จุดใดเป็นจุด
ศูนย์กลาง

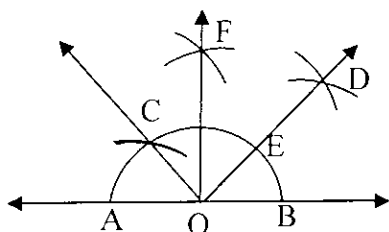
- ก. D และ E
- ข. D และ B
- ค. A และ E
- ง. A และ B

15. ถ้าโจทย์ให้สร้างมุม 135° ด้วยวงเวียนตั้งภาพ
จะต้องทำอะไรก่อนอันดับแรก



- ก. ลาก CE
- ข. ลาก CD
- ค. ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมี
พอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด AB
ที่ P และ Q
- ง. แบ่งครึ่งมุม ACE ออกเป็น 2 ส่วน

16. จากรูปที่กำหนดให้ ถ้า $AO=AC$, $BD=CD$ และ
 $CF=EF$ แล้ว $m(\widehat{COF}) + m(\widehat{BOE})$ เท่ากับข้อใด

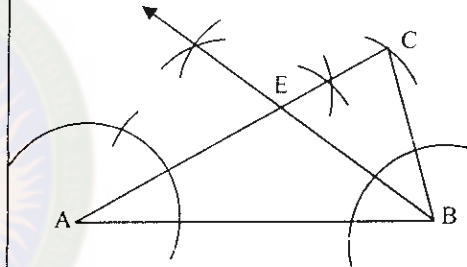


- ก. 60 องศา
- ข. 75 องศา
- ค. 90 องศา
- ง. 105 องศา

17. มุมจากมุมหนึ่ง ถ้าถูกแบ่งออกเป็น 10 ส่วน
เท่าๆกันส่วนหนึ่งๆจะมีขนาดกี่องศา

- ก. 5 องศา
- ข. 9 องศา
- ค. 10 องศา
- ง. 18 องศา

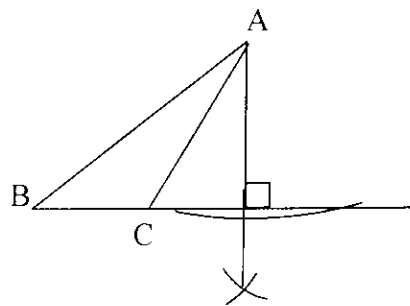
18.



จากรูปเป็นการแสดงการสร้างสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 $\triangle ABC$ และ \overrightarrow{BE} แบ่งครึ่ง มุม $\angle ABC$ ดังนั้น มุม $\angle ABE$
มีขนาดเท่าไร

- ก. 30°
- ข. 35.5°
- ค. 37.5°
- ง. 45°

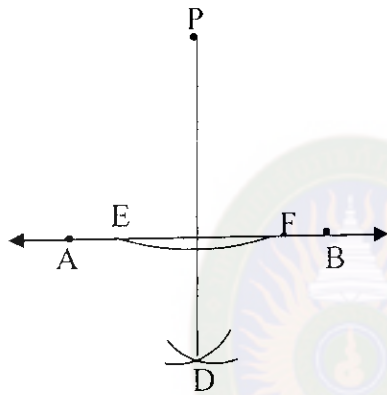
19.



การสร้างรูปดังกล่าวมีจุดประสงค์ใด

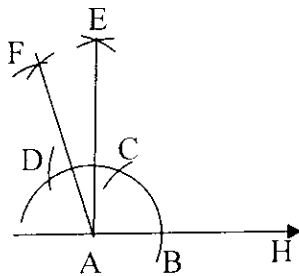
- ก. ลากเส้นตั้งฉากกับรูปสามเหลี่ยม
- ข. แบ่งครึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยม
- ค. หาส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม
- ง. สร้างสามเหลี่ยม 2 รูป

20. ถ้า P เป็นจุดภายนอก \widehat{AB} ถ้าจะลากเส้นจากจุด P ตั้งฉากกับ \widehat{AB} จะต้องทำอะไรก่อน



- ก. ลากเส้น PD
- ข. ใช้ E และ F เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D
- ค. ใช้ P เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด \widehat{AB} ที่ E และ F
- ง. วัดระยะห่างจาก P ถึง \widehat{AB} ก่อน

21. จากรูป การสร้างดังกล่าวได้มุม FAH มีขนาดเท่าใดเท่าใด

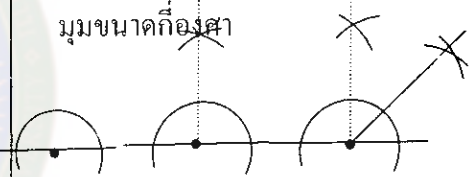


- ก. 90°
- ข. 100°
- ค. 105°
- ง. 112.5°

22. เราไม่สามารถสร้างมุมโดยใช้วงเวียนให้มีขนาดเท่าไรได้

- ก. 15°
- ข. 105°
- ค. 150°
- ง. 160°

23. การสร้างตามลำดับต่อไปนี้ ใช้ในการสร้างมุมขนาดกี่องศา

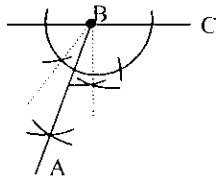


- 1. 2. 3.
- ก. 30 องศา หรือ 60 องศา
- ข. 45 องศา หรือ 135 องศา
- ค. 90 องศา หรือ 120 องศา
- ง. 60 องศา หรือ 145 องศา

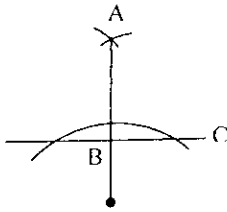
24. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการสร้างที่ทำให้

มุม $ABC = 90^\circ$

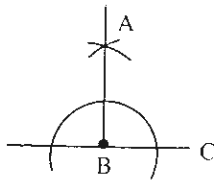
ก.



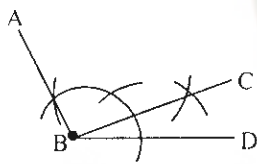
ข.



ค.

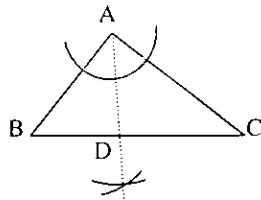


ง.

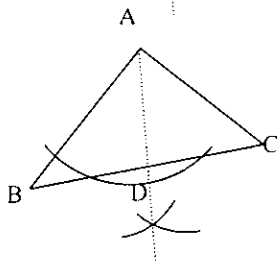


25. ข้อใดต่อไปนี้มี \overline{AD} เป็นความสูงของรูปสามเหลี่ยม ABC

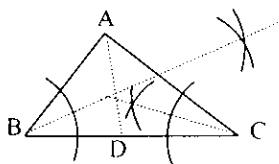
ก.



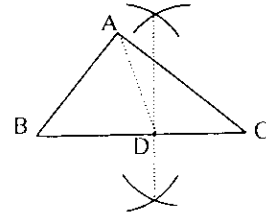
ข.



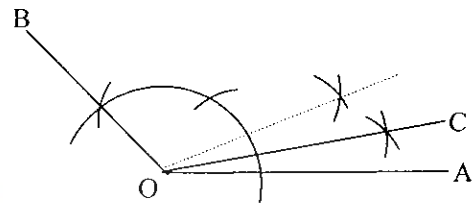
ค.



ง.



26. จากการสร้างต่อไปนี้เป็นมุม BOC มีขนาดกี่องศา



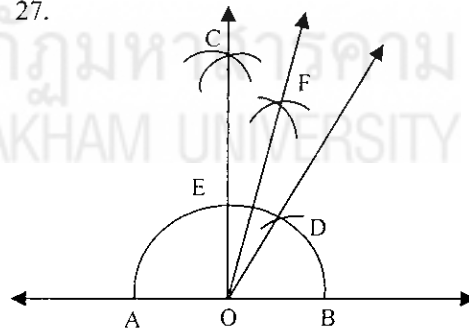
ก. 105 องศา

ข. 97.5 องศา

ค. 97 องศา

ง. 95.5 องศา

27.



จากรูปถ้า $AO=EO=DO=BO=DB, AC=BC$

และ $EF=DF$ แล้ว มุม FOB กางกี่องศา

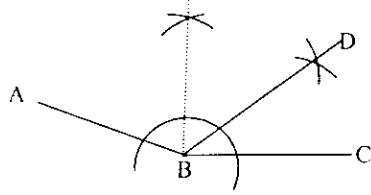
ก. 60°

ข. 65°

ค. 70°

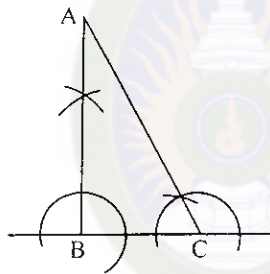
ง. 75°

28. กำหนดให้ มุม $ABC = 160$ องศา ถ้าแบ่งมุม ABC ดังรูป จะได้ มุม ABD มีขนาดกี่องศา



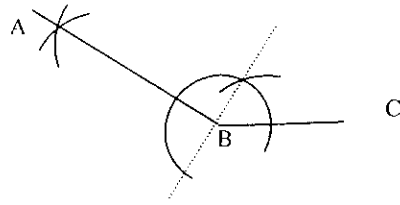
- ก. 100 องศา
- ข. 105 องศา
- ค. 110 องศา
- ง. 120 องศา

29. ถ้าสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง



- ก. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมยอดเป็นมุมฉาก
- ข. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม
- ค. $\angle ACB$ มีขนาด 60 องศา
- ง. $\angle BAC$ มีขนาด 45 องศา

30. จากรูปต่อไปนี้ $\angle ABC$ มีขนาดกี่องศา



- ก. 110 องศา
- ข. 120 องศา
- ค. 150 องศา
- ง. 160 องศา

กระดาษคำตอบ

ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....ชั้น.....เลขที่.....

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 1. | ก | ข | ค | ง | 16. | ก | ข | ค | ง |
| 2. | ก | ข | ค | ง | 17. | ก | ข | ค | ง |
| 3. | ก | ข | ค | ง | 18. | ก | ข | ค | ง |
| 4. | ก | ข | ค | ง | 19. | ก | ข | ค | ง |
| 5. | ก | ข | ค | ง | 20. | ก | ข | ค | ง |
| 6. | ก | ข | ค | ง | 21. | ก | ข | ค | ง |
| 7. | ก | ข | ค | ง | 22. | ก | ข | ค | ง |
| 8. | ก | ข | ค | ง | 23. | ก | ข | ค | ง |
| 9. | ก | ข | ค | ง | 24. | ก | ข | ค | ง |
| 10. | ก | ข | ค | ง | 25. | ก | ข | ค | ง |
| 11. | ก | ข | ค | ง | 26. | ก | ข | ค | ง |
| 12. | ก | ข | ค | ง | 27. | ก | ข | ค | ง |
| 13. | ก | ข | ค | ง | 28. | ก | ข | ค | ง |
| 14. | ก | ข | ค | ง | 29. | ก | ข | ค | ง |
| 15. | ก | ข | ค | ง | 30. | ก | ข | ค | ง |

เฉลย

1 ก

2 ง

3 ค

4 ข

5 ง

6 ข

7 ข

8 ค

9 ก

10 ค

11 ข

12 ข

13 ง

14 ง

15 ค

16 ค

17 ข

18 ค

19 ค

20 ค

21 ค

22 ง

23 ข

24 ก

25 ข

26 ก

27 ง

28 ง

29 ค

30 ค

ภาคผนวก ง

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ
และแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| | | | | |
|-------------------|---|---|-------|--|
| คำชี้แจง | โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ | | | |
| เห็นด้วยมากที่สุด | ให้ | 5 | คะแนน | |
| เห็นด้วยมาก | ให้ | 4 | คะแนน | |
| เห็นด้วย | ให้ | 3 | คะแนน | |
| เห็นด้วยน้อย | ให้ | 2 | คะแนน | |
| ปรับปรุงแก้ไข | ให้ | 1 | คะแนน | |

| ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ส่วนนำของบทเรียน | | | | | |
| 1.1 ได้รับความสนใจ | | | | | |
| 1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น | | | | | |
| 1.3 มีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด | | | | | |
| 2. เนื้อหาของบทเรียน | | | | | |
| 2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ | | | | | |
| 2.2 ตรงตามหลักวิชาการ | | | | | |
| 2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ | | | | | |
| 2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์กับการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง | | | | | |
| 2.5 ง่ายง่าย เหมาะกับระดับผู้เรียน | | | | | |
| 2.6 ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรม | | | | | |
| 3. การใช้ภาษา | | | | | |
| 3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะกับวัยของผู้เรียน | | | | | |
| 4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน | | | | | |
| 4.1 เป็นระบบตรรกะ เนื้อหามีความเชื่อมโยงต่อเนื่อง | | | | | |
| 4.2 ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | | | | | |
| 4.3 ยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล | | | | | |

| ข้อความ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4.4 มีกลยุทธ์ในการนำเสนอที่น่าสนใจ | | | | | |
| 4.5 มีความยาวแต่ละหน่วยเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน | | | | | |
| 5. ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA | | | | | |
| 5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม สวยงาม สะดวกต่อการใช้ | | | | | |
| 5.2 ขนาดสีของตัวอักษรชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย | | | | | |
| 5.3 ภาพกราฟิก เหมาะสมชัดเจนที่สวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา | | | | | |
| 5.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสมชัดเจนน่าสนใจ | | | | | |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ | | | | | |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวกโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ | | | | | |
| 6.2 มีข้อมูลป้อนกลับให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา | | | | | |
| 7. ความสอดคล้องกับหลักสูตร | | | | | |
| 8. เสียง | | | | | |
| 8.1 เสียงบรรยาย น้ำเสียงชัดเจน ถูกอักขระวิธี. | | | | | |
| 8.2 เสียงดนตรีดังพอเหมาะ ชัดเจน | | | | | |
| 8.3 เสียงประกอบตรงสัมพันธ์ เหมาะสมกับภาพและการบรรยาย | | | | | |

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์
เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

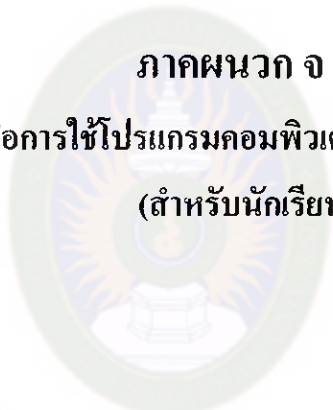
| คำชี้แจง | โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ | | | |
|-------------------|---|---|-------|--|
| พึงพอใจมากที่สุด | ให้ | 5 | คะแนน | |
| พึงพอใจมาก | ให้ | 4 | คะแนน | |
| พึงพอใจ | ให้ | 3 | คะแนน | |
| พึงพอใจน้อย | ให้ | 2 | คะแนน | |
| พึงพอใจน้อยที่สุด | ให้ | 1 | คะแนน | |

| | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | | | | | |
| 2 บทเรียน มีภาพประกอบ น่าสนใจ รูปแบบ สวยงาม | | | | | |
| 3 ผู้เรียนสามารถอ่านเนื้อหาและทำความเข้าใจได้เอง | | | | | |
| 4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มมากขึ้น | | | | | |
| 5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ความรู้กับเนื้อหาได้ เช่นเดียวกับการเรียนจากสื่อประเภทอื่น | | | | | |
| 6 การใช้ภาพและตัวอักษรเหมาะสมกับเนื้อหา | | | | | |
| 7 บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนเหน็ดเหนื่อยน้อยกว่าการเรียน จากสื่ออื่น | | | | | |
| 8 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยทำให้การเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น | | | | | |
| 9 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาเวลาเรียน | | | | | |
| 10 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง | | | | | |
| 11 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือตนเอง มากขึ้น | | | | | |
| 12 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มทักษะในการศึกษาค้นคว้า | | | | | |
| 13 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบ | | | | | |
| 14 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ความรู้และความเพลิดเพลิน | | | | | |
| 15 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเอาใจใส่ต่อการ เรียนมากขึ้น | | | | | |

สรุปการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| เกณฑ์การประเมิน | \bar{x} | ระดับการประเมิน |
|---|-----------|-------------------|
| 1. ส่วนนำของบทเรียน | | |
| 8.1 ได้รับความสนใจ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 8.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 8.3 มีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด | 4.67 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2. เนื้อหาของบทเรียน | | |
| 2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ | 4.67 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.2 ตรงตามหลักวิชาการ | 4.67 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์กับการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 2.5 ยากง่าย เหมาะกับระดับผู้เรียน | 4.33 | เห็นด้วยมาก |
| 2.6 ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรม | 4.67 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 3. การใช้ภาษา | | |
| 8.4 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะกับวัยของผู้เรียน | 4.67 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน | | |
| 4.1 เป็นระบบตรรกะ เนื้อหามีความเชื่อมโยงต่อเนื่อง | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 4.2 ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 4.3 ยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล | 4 | เห็นด้วยมาก |
| 4.4 มีกลยุทธ์ในการนำเสนอที่น่าสนใจ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 4.5 มีความยาวแต่ละหน่วยเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 5. ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA | | |
| 5.1 ออกแบบน่าจอเหมาะสม สวยงาม สะดวกต่อการใช้ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 5.2 ขนาดสีของตัวอักษรชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 5.3 ภาพกราฟิก เหมาะสมชัดเจนที่สวยงาม สอดคล้องกับ เนื้อหา | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 5.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสมชัดเจนน่าสนใจ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |

| เกณฑ์การประเมิน | \bar{x} | ระดับการประเมิน |
|---|-----------|-------------------|
| 6 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ | | |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 6.2 มีข้อมูลป้อนกลับให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา | 4 | เห็นด้วยมาก |
| 7. ความสอดคล้องกับหลักสูตร | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 8. เสียง | | |
| 8.1 เสียงบรรยาย น้ำเสียงชัดเจน ถูกอักขระวิธี | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 8.2 เสียงดนตรีดังพอเหมาะ ชัดเจน | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| 8.3 เสียงประกอบตรงสัมพันธ์ เหมาะสมกับภาพและการบรรยาย | 5 | เห็นด้วยมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย | 4.83 | เห็นด้วยมากที่สุด |



ภาคผนวก จ
คู่มือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(สำหรับนักเรียน)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

องค์ประกอบที่จำเป็น

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (พีซี) ที่มี CPU ความเร็ว 1.7 Ghz หรือสูงกว่า พร้อมทั้งจอภาพ VGA (monitor) และเมาส์ (Mouse)
2. หน่วยความจำ RAM 128 MB หรือมากกว่า
3. จานบันทึกแบบแข็ง (Hard Disk) มีเนื้อที่สำรองไม่น้อยกว่า 120 MB
4. หน่วยขับ ซีดี-รอม
5. ระบบปฏิบัติการ MICROSOFT WINDOWS 98 หรือสูงกว่า
6. การ์ดเสียง 16 บิต พร้อมลำโพง



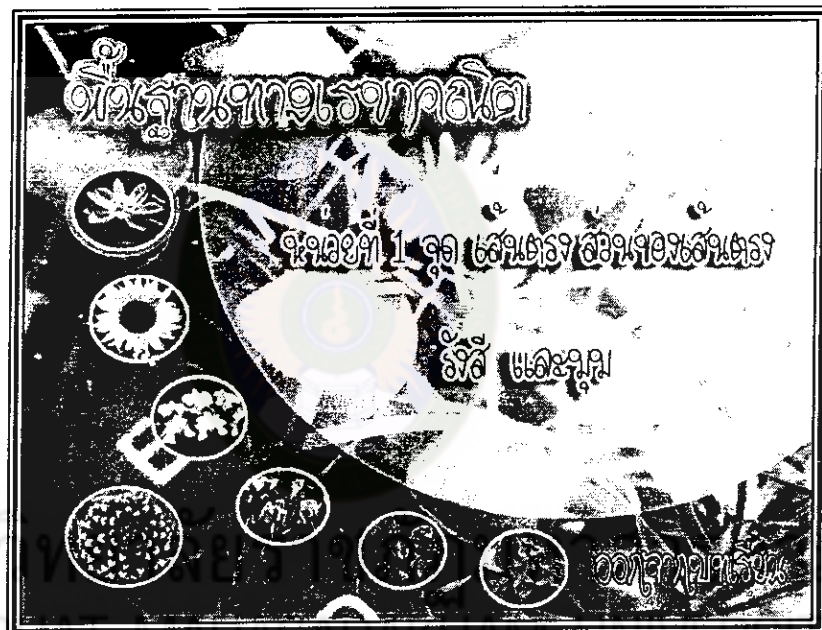
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์



ผู้จัดทำ

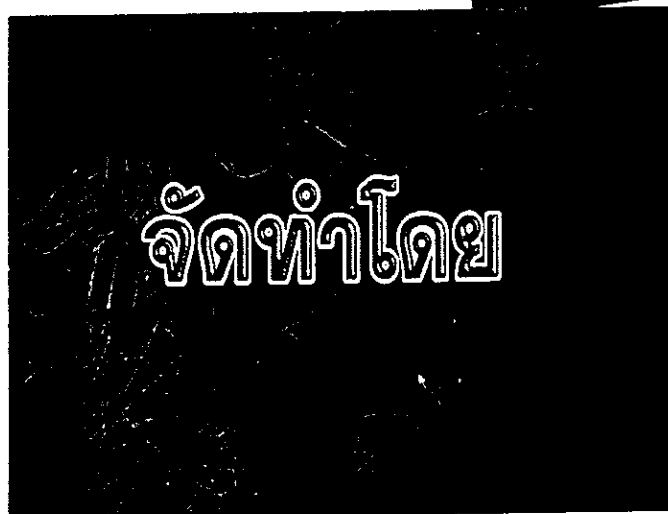
นางสุรส เนื่องชมภู

โรงเรียนพรเจริญวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3

คู่มือการใช้งานโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต

1. การแนะนำโปรแกรม เริ่มจากแนะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เรขาคณิตเบื้องต้น และผู้จัดทำโปรแกรม





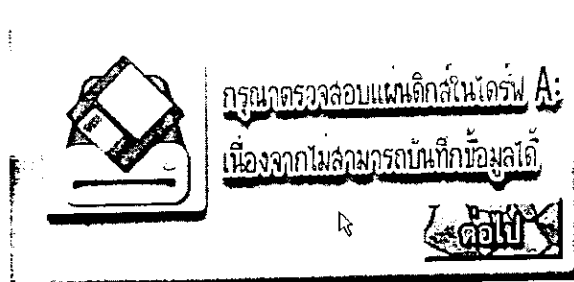
ผู้จัดทำ นางสุรัส เ็นองชัมภู
โรงเรียนพรเจริญวิทยา
สพท.หนองคาย เขต 3

2. ผู้เรียนป้อนเลขประจำตัวของผู้เรียน โดยให้ใส่แผ่นดิสก์ในไดรฟ์ A: หรือไดรฟ์อื่น ๆ ที่กำหนด เพื่อจะได้นำผลการสอบส่งครูผู้สอน

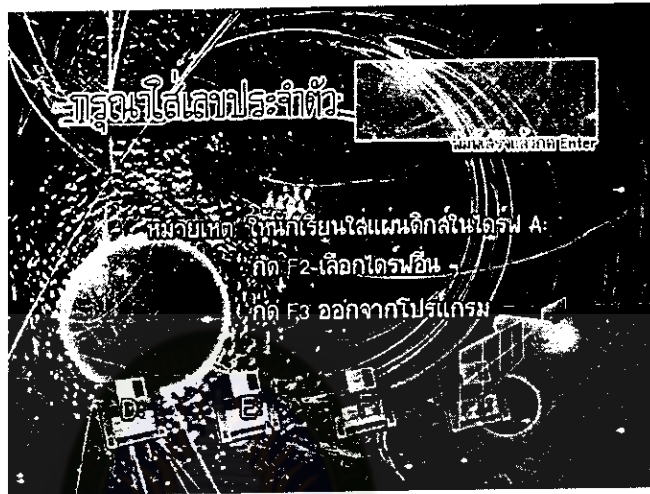


1. ใส่เลขประจำตัว
2. กด F2 เพื่อเลือกไดรฟ์อื่น ๆ
3. เพื่อออกจากโปรแกรม

หากไม่ปรากฏว่ามีแผ่นดิสก์ในไดรฟ์ดังกล่าว เครื่องจะเกิด Error ให้ตรวจสอบ
ดังภาพ



ภาพนี้เป็นภาพการเปลี่ยนไดรฟ์ที่เก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกได้โดย กดปุ่ม F2 แล้วให้เมาส์คลิกเลือกไดรฟ์ที่ต้องการ จากนั้นก็จะกลับไปใส่เลขรหัสประจำตัวนักเรียนอีกครั้ง



ใส่เลขประจำตัวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏข้อมูลของผู้เรียน ดังภาพ หากเป็นผู้เรียนใหม่ โปรแกรมก็จะให้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นดังภาพด้านล่างนี้ เช่น เลขประจำตัว ชื่อ ชั้น ห้องที่ เลขที่ และชื่อครูผู้สอน

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|--------|---|---|---|---|-------|
| ชื่อ-สกุล | ชนิด-ทรงผม | เลขที่ | 7 | | | | |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ | 1 | ห้อง | 1 | | | | |
| เข้าเรียนวันแรกที่ | 10 พฤษภาคม 2549 | | | | | | |
| เข้าเรียนครั้งสุดท้ายวันที่ | 10 พฤษภาคม 2549 | | | | | | |
| หน่วยการเรียนรู้ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ทดลอง |
| คะแนน | 1 | | | | | | |
| ผู้สอน | อ.อุบลaben ทรงภักดิ์ | | | | | | ต่อไป |

3. เมนูหลักเลือกการทำงาน จะมีหัวข้อให้เลือกดังนี้คือ เข้าสู่บทเรียน ระบบจัดการผู้จัดทำ และออกจากบทเรียน

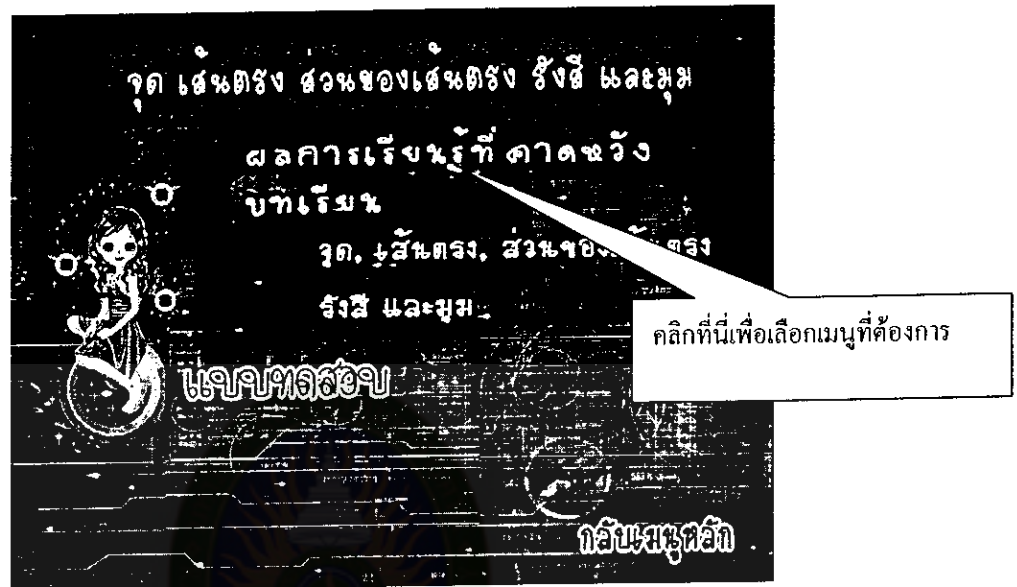


4. บทเรียน เมื่อคลิกเข้าสู่บทเรียน จะมีเมนูย่อยๆ ให้เลือกเรียนเนื้อหาตามที่ต้องการ โดยแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

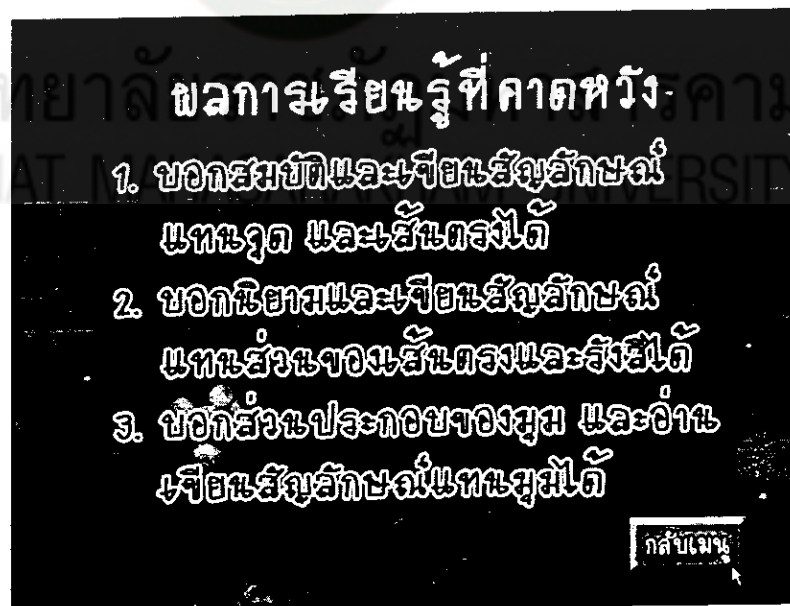


4.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม

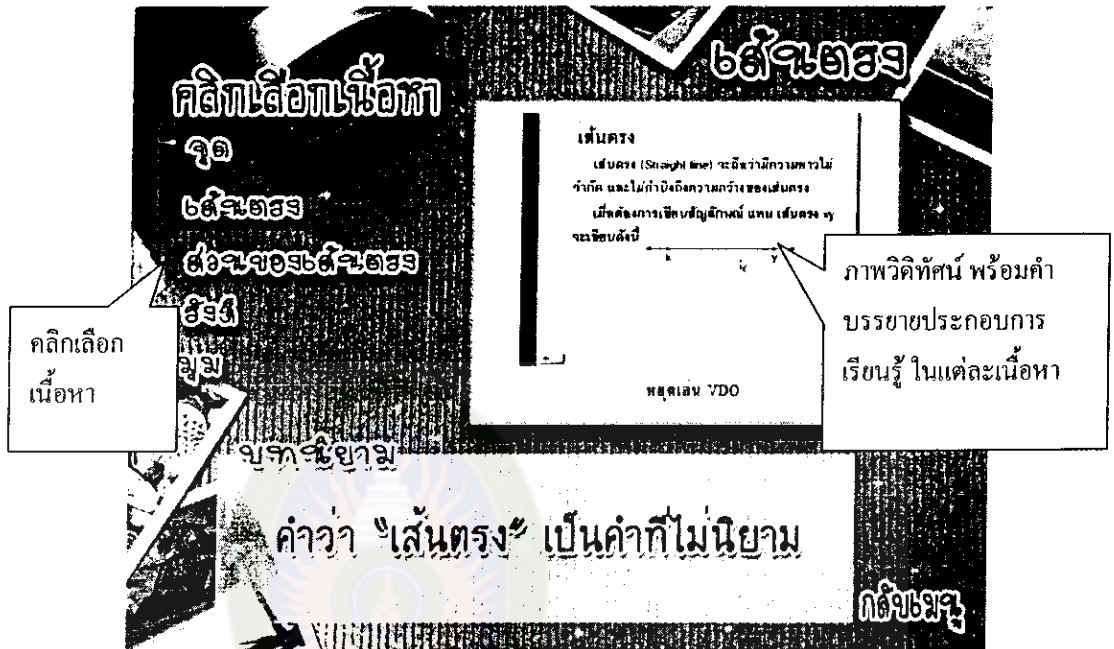
1) ส่วนของเมนู



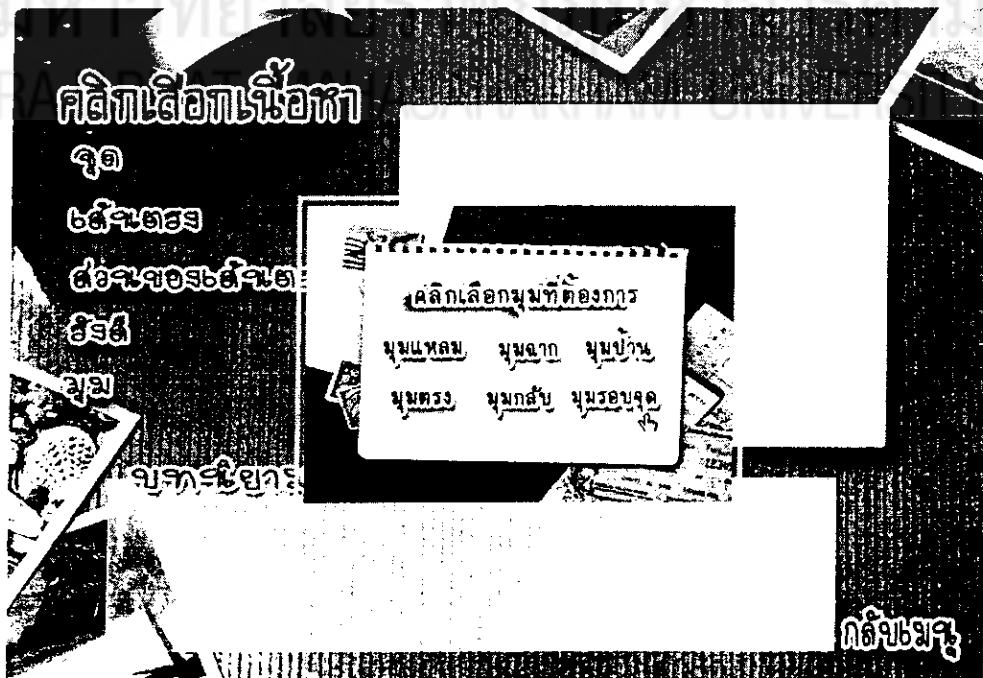
2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



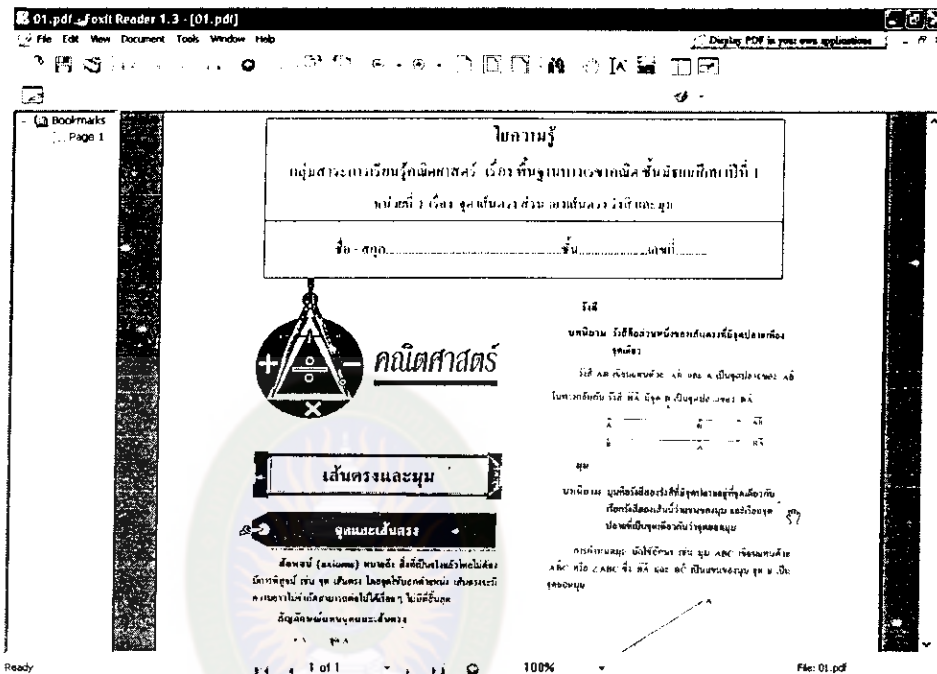
3) เนื้อหา โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเรื่องใดก่อนก็ได้ ไม่ว่าจะป็นจุด
เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี หรือมุม โดยเมื่อกดแล้วจะมีวิดิทัศน์นำเสนอด้งภาพ



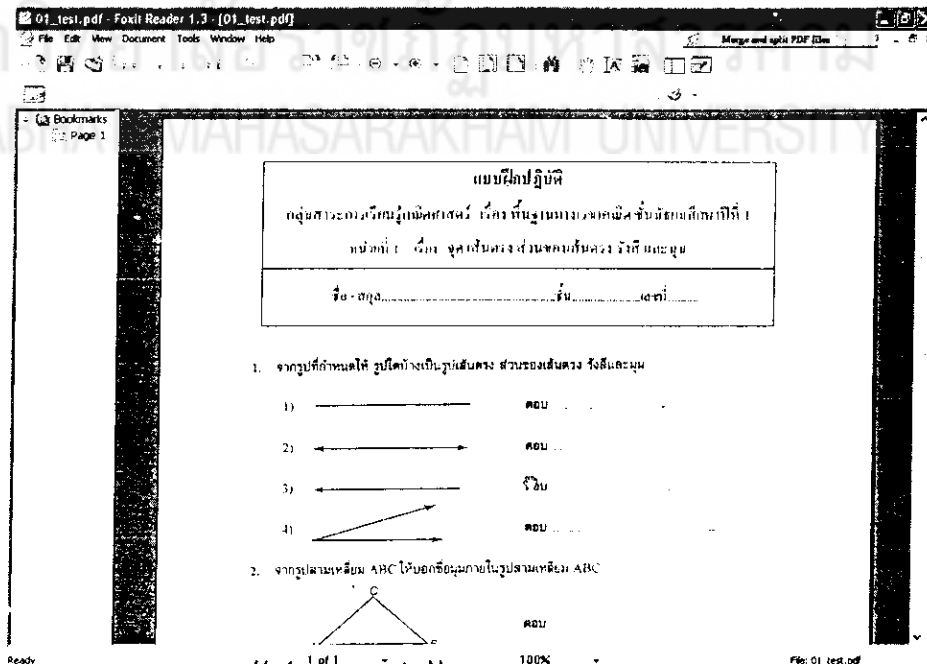
แต่สำหรับเมนูมุมจะมีเมนูย่อยให้เลือกอีกว่าจะเรียนรู้เกี่ยวกับมุมใด เช่น มุม
แหลม มุมฉาก มุมป้าน มุมตรง มุมกลับ มุมรอบจุด ดังภาพ



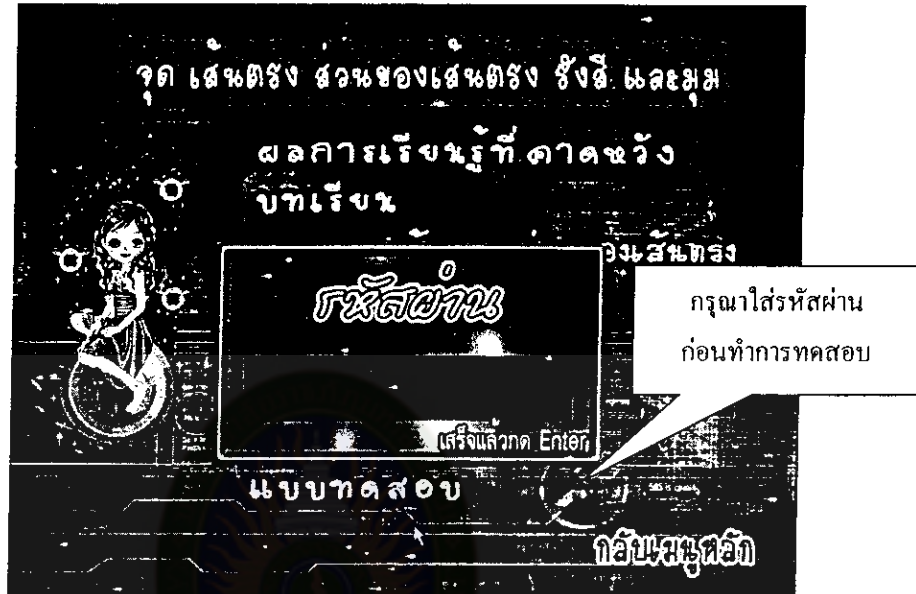
4) ใบความรู้ เป็นไฟล์นามสกุล .PDF สามารถเปิดใช้แบบอ่านได้อย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขเนื้อหาได้ ทั้งนี้ครูผู้สอนอาจทำเป็นชุด ๆ แจกผู้เรียนด้วยก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษานอกห้องเรียนได้



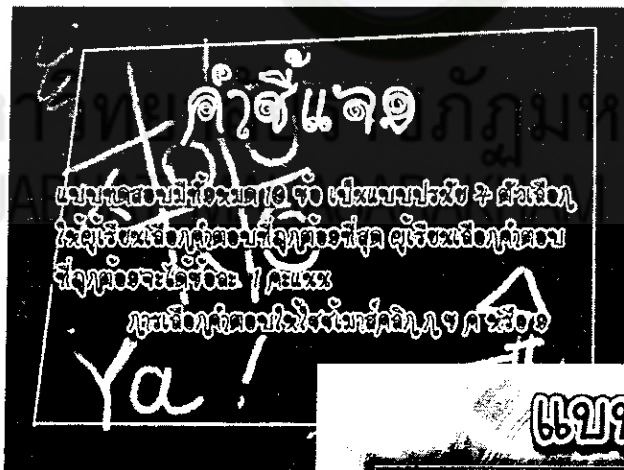
5) แบบฝึก เป็นไฟล์เช่นเดียวกับใบความรู้ โดยครูผู้สอนจะเตรียมไว้ให้แล้ว



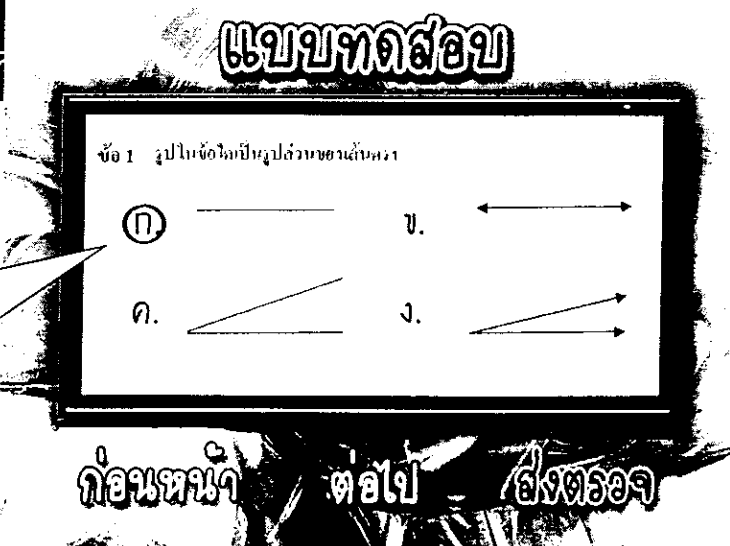
6) แบบทดสอบ โดยผู้เรียนจะต้องใส่ Password ก่อนจึงจะสามารถเข้าทดสอบได้ โดยครูผู้สอนจะแจ้งให้ทราบก่อนทำการทดสอบแต่ละครั้ง หากทดสอบแล้วจะไม่สามารถทดสอบซ้ำได้ เพราะจะมีผลต่อคะแนนที่ทำการสอบ



เมื่อได้รหัสผ่านถูกต้อง จะต้องอ่านคำชี้แจงก่อนทำการทดสอบ



แบบทดสอบ สามารถเลือกตอบได้ 4 ตัวเลือก สามารถทำข้อต่อไปหรือก่อนก็ได้ และคลิกส่งตรวจเมื่อทำเสร็จทุกข้อแล้ว



4.2 การสร้างส่วนของเส้นตรง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

1) เมนูหลักของหน่วยนี้ จะเป็นดังภาพ

ส่วนของเส้นตรง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เนื้อหา

1. การสร้างส่วนของเส้นตรง
2. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
3. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงเป็น N ส่วน
ส่วนละเท่า ๆ กัน

แบบทดสอบ

กลับเมนู

คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่เนื้อหา ได้แก่
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา
และแบบทดสอบ

2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

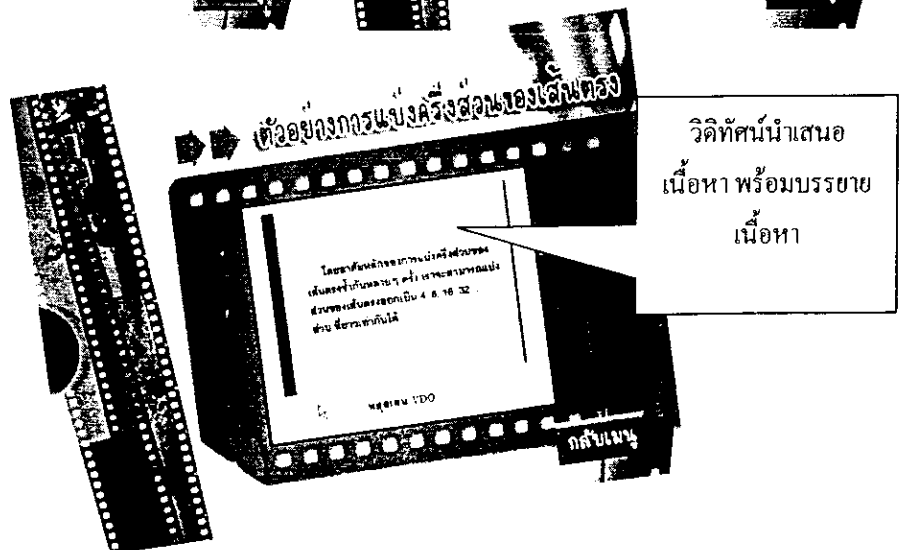
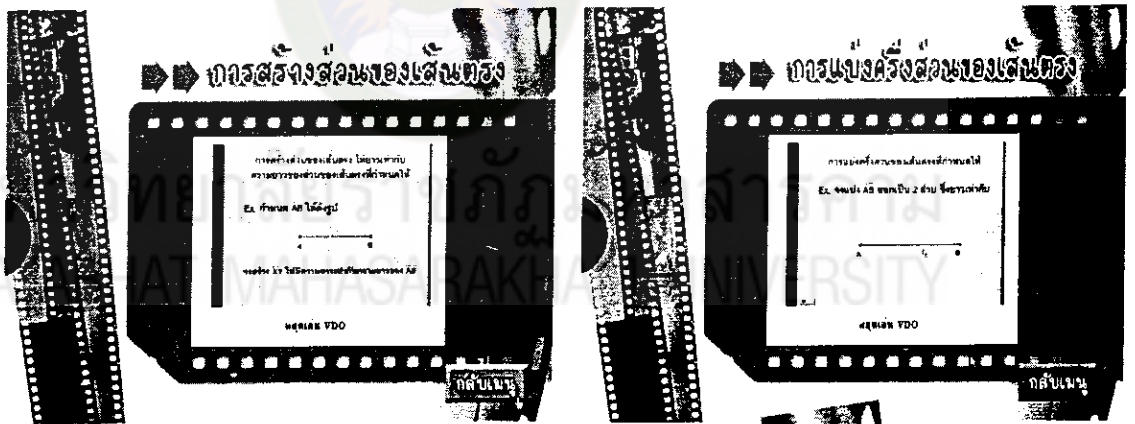
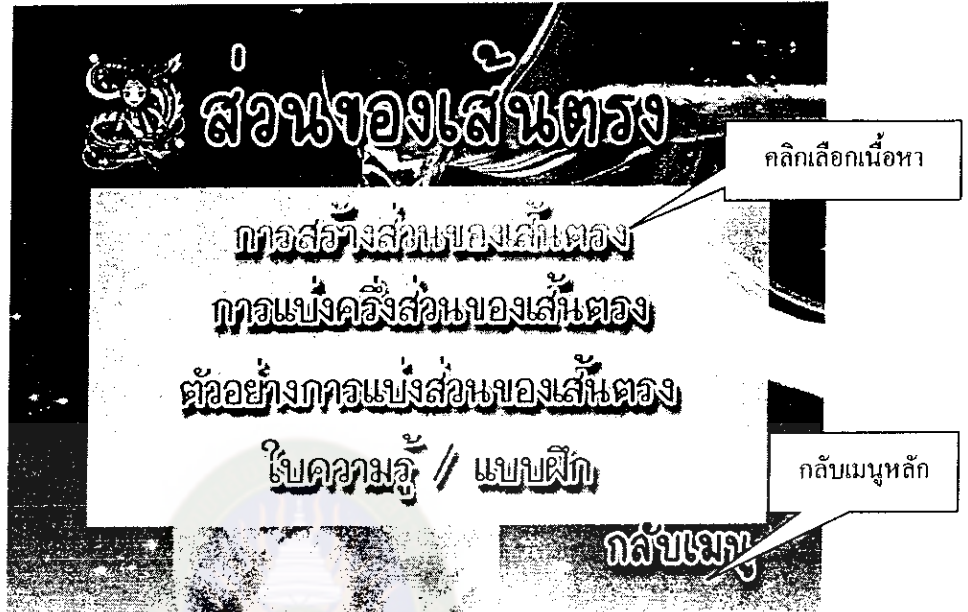
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนส่วนของเส้นตรง
และสัญลักษณ์แทนได้
2. บอกขั้นตอนการแบ่งครึ่ง
ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

กลับเมนู

3) เมนูส่วนของเส้นตรง โดยผู้เรียนสามารถคลิกเลือกเนื้อหาที่จะเข้าศึกษา

ได้



4) ไบความรู้

02.pdf - Foxit Reader 1.3 - [02.pdf]

File Edit View Document Tools Window Help

Bookmarks
Page 1
Page 2

ไบความรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างเส้นขนานและทฤษฎีบทเกี่ยวกับเส้นขนาน

ชื่อ - สกุล.....รับ.....อยู่ที่.....

1. ส่วนของเส้นตรงและความยาวของส่วนของเส้นตรง

กำหนดส่วนของเส้นตรง AB ดังรูป

A-----B

ความยาวของส่วนของเส้นตรง AB (เขียนแทนด้วย m(AB) หรือ AB) เช่น ถ้ากำหนดว่า ส่วนของเส้นตรง AB ยาว 6 เซนติเมตร เขียนได้ว่า

$m(AB) = 6$ เซนติเมตร

หรือ $AB = 6$ เซนติเมตร

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

ตัวอย่าง จงสร้าง CD ให้เท่ากับ AB ดังกำหนดให้

A-----B

วิธีสร้าง

A-----B-----C-----D

Ready 1 of 2 100% File: 02.pdf

5) แบบฝึกปฏิบัติ

02_test.pdf - Foxit Reader 1.3 - [02_test.pdf]

File Edit View Document Tools Window Help

Bookmarks
Page 1
Page 2

แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างเส้นขนานและทฤษฎีบทเกี่ยวกับเส้นขนาน

ชื่อ - สกุล.....รับ.....อยู่ที่.....

1. กำหนด a, b และ c แทนความยาวของส่วนเส้นตรงตามเส้นดังรูป ให้สร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ให้มีด้าน AB ยาว a ด้าน BC ยาว b และด้าน CA ยาว c

a-----b-----c

วิธีสร้าง

2. a และ b แทนความยาวของส่วนเส้นตรงที่กำหนดให้ ให้สร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว DEF ให้ EF = a และ DE = DF = b

Ready 1 of 2 100% File: 02_test.pdf

6) แบบทดสอบ จะต้องใส่รหัสผ่านก่อน



แบบทดสอบ

คลิกเลือกข้อที่คิดว่า ถูกที่สุด โดยจะมี วงกลมสีแดง ปรากฏอยู่

- ข้อ 1 การสร้ เงใดที่แบ่งส่วนของเส้นวง ครึ่งวงเวียน ไม่ได้
- ก. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นวง ครึ่งหลายครั้ง ให้เป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน
 - ข. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นวง ครึ่งหลายครั้ง ให้เป็น 6 ส่วนเท่าๆกัน
 - ค. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นวง ครึ่งหลายครั้ง ให้เป็น 8 ส่วนเท่าๆกัน
 - ง. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นวง ครึ่งหลายครั้ง ให้เป็น 16 ส่วนเท่าๆกัน

คลิกที่นี่เมื่อทำเสร็จ ทุกข้อแล้ว

ก่อนหน้า ต่อไป ส่งตรวจ

สรุปผลการทดสอบ

ข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ

ตอบถูก 1 ข้อ

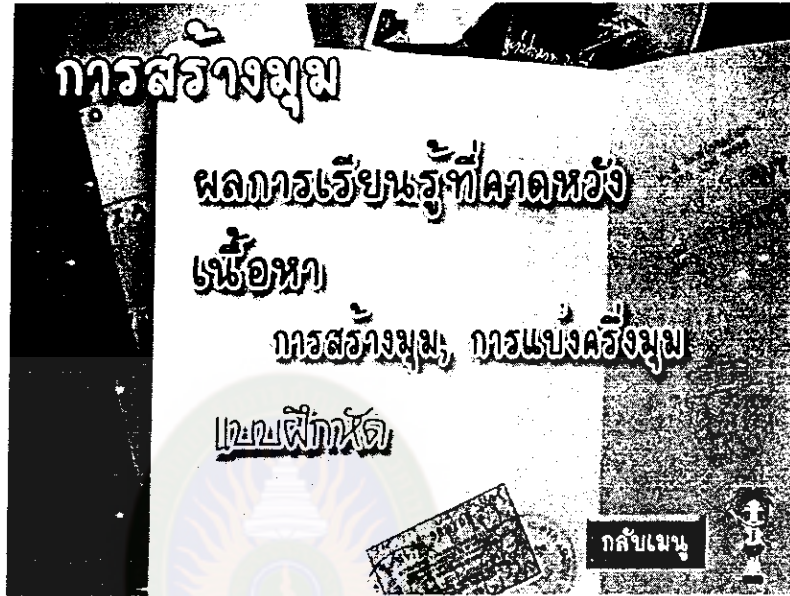
ผลการทดสอบ

คุณสอบไม่ผ่าน

สรุปผลการทดสอบ คะแนนนี้จะเก็บลง แผ่นดิสก์ด้วย

4.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างมุม และการแบ่งครึ่งมุม

1) เมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้นี้ ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา ใ้บทความรู้ แบบฝึก และแบบทดสอบ เหมือนหน่วยแรกๆ



2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหน่วยการเรียนรู้นี้ คือ



3) ในส่วนของการเลือกเนื้อหา จะเป็นวิทัศน์นำเสนอให้เลือกศึกษาเป็น 3 หัวข้อ คือ การสร้างมุม การแบ่งครึ่งมุม และตัวอย่างการแบ่งครึ่งมุมตามที่กำหนด



หน้าจอของเมนูหัวข้อต่าง ๆ มีดังนี้



4) ใบความรู้ สำหรับผู้เรียน

ใบความรู้

คุณครูและคุณผู้เรียนทุกคนครับ เรื่อง พื้นฐานการหาขนาดของมุมเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เรื่อง การวัดขนาดของมุมเป็นที่ยอมรับกัน

ชื่อคุณ..... ชั้น.....

มุมและขนาดของมุม

มุมประกอบด้วยสองรังสีที่มีจุดปลายเดียวกัน

จากรูปมุม ABC มี ปลาย และ ปลาย เป็นจุดยอด จุด B เป็นจุดบนแขนของมุมของมุม และ เส้นกั้นระหว่างจุดศูนย์กลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง) ของวงกลม ABC มีขนาด ๓๐ องศา เขียนแทนด้วย $m\angle ABC = 30$ องศา หรือ $m\angle ABC = 30^{\circ}$ องศา

5) แบบฝึกปฏิบัติ

ผู้เรียนสามารถสังพิมพ์
 ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
 ที่นี้ หรือบันทึกไปยัง
 สื่อต่างๆ ได้

แบบฝึกปฏิบัติ

คุณครูและคุณผู้เรียนทุกคนครับ เรื่อง พื้นฐานการหาขนาดของมุมเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เรื่อง การวัดขนาดของมุมเป็นที่ยอมรับกัน

ชื่อคุณ..... ชั้น.....

๑. จงวัดขนาดของมุมในรูปต่อไปนี้โดยที่มุมที่วัดได้คือ

กำหนด ให้ $\angle A$ ให้วัดรูป

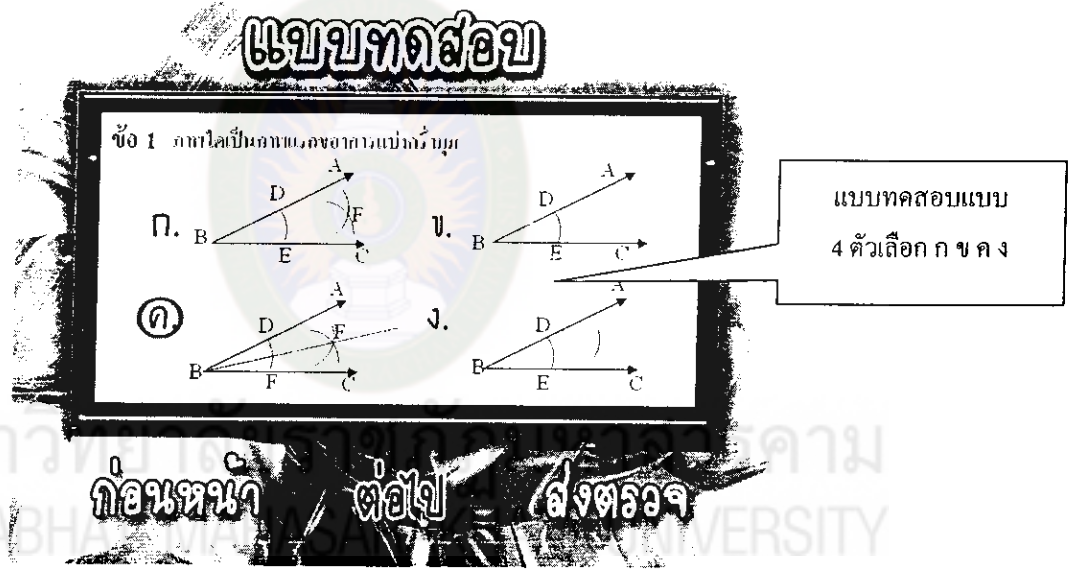
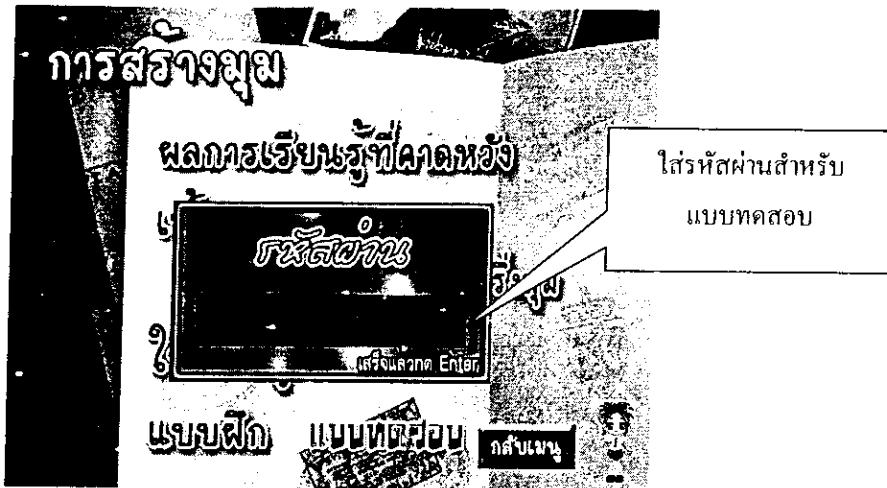
จงวัด มุม $\angle A$ แล้วเขียน - ลงที่ใบ โปสเตอร์เรียนและใส่ชื่อผู้วัดด้วย

35 องศา

1. ๓๕
 2. 134

ไม่ตรงตำแหน่ง
 เป็นจุดศูนย์กลาง ปลายรังสีกับขีดประกอบมุม เขียนตามที่ได้วัด

6) แบบทดสอบ ให้นักเรียนใส่รหัสผ่านก่อนจึงจะทำการสอบได้



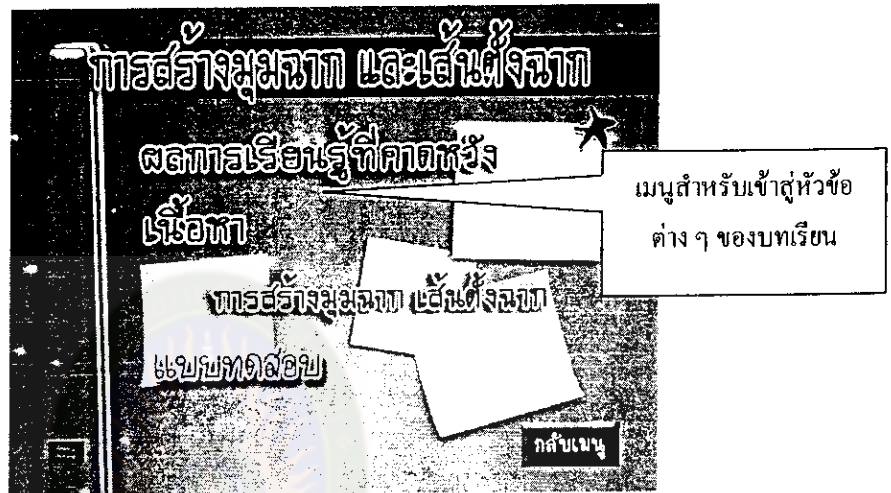
สรุปคะแนน
 ผลการทดสอบ
 พร้อมเก็บข้อมูล
 ลงแผ่นดิสก์

4.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างมุมฉาก และเส้นตั้งฉาก

แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ คือ

สร้างเส้นตั้งฉากจากจุด ๆ หนึ่งบนเส้นตรง และจากจุดที่อยู่นอกเส้นตรง

1) เมนูหลักของหน่วยนี้ คือ



2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

