

## บรรณานุกรม

- จำเนียร ชวงโชติ และคนอื่น ๆ. จิตวิทยาการ เรียนรู้. พระนคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2515.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คำบรรยายประกอบการสอนวิชา Instruction Media for Elementary School. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาคแรก ปีการศึกษา 2518.
- ชูศรี สนิทประชากร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การบวกลบเศษส่วน สำหรับชั้น ประถมปีที่ 5". วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2515.
- พลรัตน์ ลักษณะไยนาวิน. "การทดลองสมมติพิชิตโดยโปรแกรมเรียนสำเร็จรูป". วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- พิมพ์ใจ สิริสุรศักดิ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง แลของควมร้อน สำหรับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6". วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- พิเชษฐ ศรีวรกุล. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การ เปลี่ยนสถานะของสสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕". วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- บทนี้ (นามแฝง). "Skinner เสนอให้ควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์". มิตรครู, 16 (28 กุมภาพันธ์, 2517), 48.
- มาลี ศันยบุตร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การไขว้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยม สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7". วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชา ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516

วิชาการ, กรม. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. พระนคร :  
 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2517.

วิชาการ, กรม. หนังสือประกอบการเรียนคณิตศาสตร์ วิชาเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.  
 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2514.

ศึกษาริการ, กระทรวง. แบบเรียนคณิตศาสตร์ วิชาเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พระนคร :  
 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2517.

ลีปนันท เกตุทัต. การปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช, 2514.

สุชา จันทร์แถม. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

สุนันท์ นัทมาคม. เอกสารประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction,  
 แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา มัธยมศึกษาด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาคแรก  
 ปีการศึกษา 2518.

แผนแพรงการศึกษา, กอง. งานพัฒนาการศึกษา. เอกสารชุดแผนแพรงการศึกษาดัชนีที่ 10.  
 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Bibliography

- Atkinson, Norman J. Modern Teaching Aids. London: MacLaren and Sons Ltd., 1967.
- Blake, Howard E. and McPherson, Ann W., "Individualized Instruction -Where Are We?", Teacher Education and Educational Technology. New Jersey: Educational Technology Publication.
- Brown, James W., Lewis, Riscard B. and Harcleroad, Fred F. AV Instruction Media and Methods. New York: McGraw-Hill Book Company, 1969.
- Cable, Ralph. Audio - Visual Handbook. London: University of London Press Ltd., 1965.
- Collins, Harold R. A Teacher Handbook for Increasing Student Learning. Mobile County Public Schools, Division of Curriculum and Instruction.
- Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3d.ed. New York: The Dryden Press, Inc., 1969.
- Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction. London: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963.
- Garette, Henry E. Statistics in Psychology and Education. New York: Vakils Eeffer and Simons Private Ltd., 1966.
- Garette, Henry E. Testing for teachers. New York: American Book Company, 1959.
- Gibbs, William E. "The Teacher and Programmed Instruction", Teacher Education and Educational Technology. New Jersey: Educational Technology Publication.
- Hillson, Maurie and Hyman, Ronald T. Change and Innovation in Elementary and Secondary Organization. 2d.ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971.

Smith, Wendell I. and Moore, William J. Programmed Learning.  
New Jersey: D.Van Nostrand Company, Inc., 1962.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำแนะนำในการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

1. เริ่มเปิดบทเรียนที่ละหน้า อย่าเปิดข้ามหน้า เพราะจะทำให้เกิดความสับสน ไม่เข้าใจสิ่งที่อธิบายในบทเรียน ให้เริ่มเรียนตั้งแต่หน้าแรกไปเป็นลำดับ
2. ใช้กระดาษปึกคัดลอกทางขวามือของบทเรียน
3. ทำบทเรียนทีละกรอบ ห้ามทำข้ามกรอบ ขณะที่อ่านบทเรียน พยายามทำความเข้าใจใจบทเรียนแต่ละกรอบให้ถี่ถ้วน มีช่องว่างเว้นไว้ หมายถึงให้นักเรียนเติมคำตอบให้ถูกต้องของคำถามที่หาอะไร จงทำตามทุกครั้ง
4. เมื่อทำบทเรียนเสร็จ 1 กรอบ ให้เลื่อนกระดาษคำตอบลงมา เพื่อตรวจคำตอบที่ใดทำแล้ว
5. หากคำตอบที่นักเรียนตอบตรงกับที่เฉลยไว้ ให้นักเรียนอ่าน และหาคำตอบของกรอบต่อไป
6. ถ้าคำตอบที่นักเรียนตอบไม่ตรงกับคำตอบที่เฉลยไว้ทำกันขวามือ ให้นักเรียนกลับไปอ่านข้อความเดิมอีกครั้งหนึ่ง แล้วพยายามทำความเข้าใจเสียใหม่ เมื่อเข้าใจแล้วให้ทำข้อต่อไปได้
7. ในการทำบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้ นักเรียนจะต้องมีอุปกรณ์การเรียนทางเรขาคณิต เช่น ไม้โปรแทรกเตอร์ วงเวียน นอกจากนี้ควรเตรียมกระดาษบาง 1 แผ่น และกรรไกรตัดกระดาษด้วย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1  
ระนาบ เส้น จุด

วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถตอบได้ว่า ระนาบคืออะไร
2. นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์เพื่อแทนระนาบได้
3. นักเรียนสามารถบอกกำเนิดของเส้นตรงได้
4. นักเรียนสามารถตอบได้ว่า เราใช้จุดเพื่อแสดงอะไร
5. นักเรียนสามารถบอกกำเนิดของจุดได้



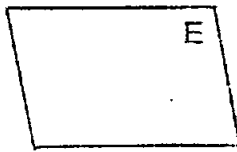
ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	คำตอบ
<p>1. วิชาตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยความจริง และเหตุผล          ซึ่งในขั้นต้นนี้ จะประกอบไปด้วยความจริงง่าย ๆ ที่ไม่ต้อง          มีการพิสูจน์ ทุกคนก็จะเข้าใจตรงกัน          ไม่ต้องการคำตอบ อ่านขอต่อไป</p>	
<p>2. " ระบาย " ได้แก่ ผ่าห้อง แพศยาน หรือ ผ่าโต๊ะ ฯลฯ          สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบาย เพราะระบาย          นั้น เป็น<u>พื้นเรียบที่แผ่ไปใต้อุทิศทาง</u>          พื้นห้อง เป็นพื้นเรียบ ดังนั้น พื้นห้องเป็น .....</p>	ระบาย
<p>3. ระบาย คือ <u>พื้นเรียบที่แผ่ไปใต้อุทิศทาง</u>          กระจกานค่าเป็นระบาย เพราะกระจกานค่าเป็นพื้นเรียบ          ที่ .....</p>	แผ่ไปใต้อุทิศทาง
<p>4. หน้าปกสมุด เป็น "ระบาย" หรือไม่ .....          เพราะอะไร .....          .....</p>	เป็น หน้าปกสมุดเป็นพื้นเรียบ ที่แผ่ไปใต้อุทิศทาง
<p>5. ระบายคือ .....</p>	พื้นเรียบที่แผ่ไปใต้อุทิศทาง



คำขอ

6. ในการเขียนรูปแสดงระนาบ เรามักใช้รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ เพื่อแทนระนาบ และใช้ตัวอักษรใด ๆ ใส่ที่มุมขวาบน เพื่อแทนชื่อของระนาบ ดังนี้



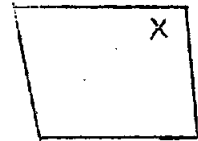
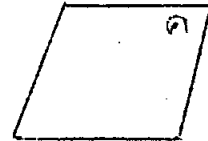
ระนาบ E



ระนาบ C



ระนาบ ก



ให้นักเรียนเขียนรูป ระนาบ ค. และระนาบ X ลงใน  
ที่ว่างของกรอบนี้

(สี่เหลี่ยมอาจมีรูปร่าง  
อย่างไรก็ได้ แต่ต้องมี  
ตัวอักษรที่มุมขวาบนเสมอ)

7. จงเขียนรูปแทนระนาบ P และระนาบ Q



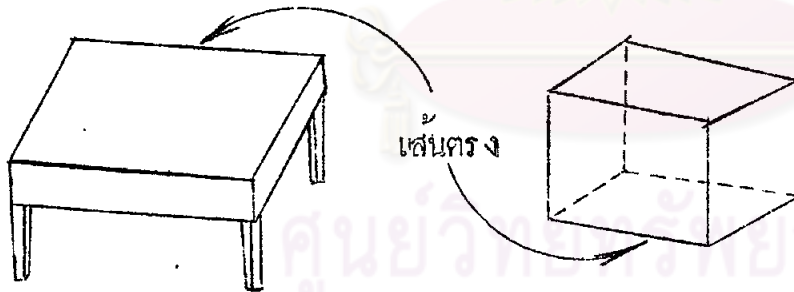
(สี่เหลี่ยมอาจมีรูปร่าง  
อย่างไรก็ได้)

8. เส้น เมื่อพูดถึงเส้น นักเรียนอาจนึกถึงเส้นโค้ง เส้นตรง  
เส้นหยัก เส้นชนิดใด ๆ ก็ได้ ดังนี้



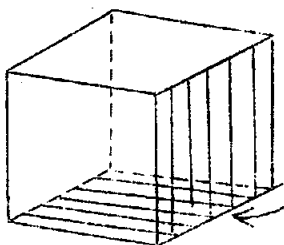
ไม่ต้องการคำตอบ อ่านข้อต่อไป

9. เส้นตรง เมื่อพูดถึงเส้นตรง นักเรียนอาจนึกถึงขอบโต๊ะ  
ขอบที่พื้นกวดมตักกับฝาข้างของกวดมตัก ดังรูป



ไม่ต้องการคำตอบ อ่านข้อต่อไป

10.



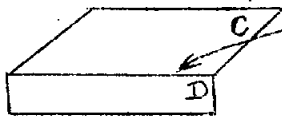
เส้นตรงเส้นนี้ เกิดจาก ฝาห้อง  
ติดกับพื้นห้อง  
ฝานิ่งห้อง มีลักษณะเป็นระนาบ  
พื้นห้อง มีลักษณะเป็นระนาบ

ดังนั้น เส้นตรงเกิดจาก ระนาบ 2 ระนาบ .....

ตัดกัน

คำตอบ

11. เส้นตรงเกิดจาก ระนาบ 2 ระนาบตัดกัน



เส้นตรงเส้นนี้เกิดจากระนาบ C  
และระนาบ..... ตัดกัน

ระนาบ D

12. เส้นตรงเกิดขึ้นได้อย่างไร .....

ระนาบ 2 ระนาบตัดกัน

13. "จุด" เราใช้จุดบอกตำแหน่ง เช่น เราใช้จุด A  
และจุด B บอกตำแหน่งปลายของเส้นตรง AB ดังรูปที่ 1.

A ————— B รูปที่ 1

P ————— Q รูปที่ 2

จากรูปที่ 2 เราใช้..... และ .....

บอกตำแหน่งปลายของเส้นตรง PQ

จุด P , จุด Q

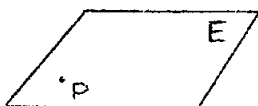
14.



1) จากรูป จุด O แสดง  
ตำแหน่งที่เส้นตรง 2 เส้น  
ตัดกัน

A ————— B

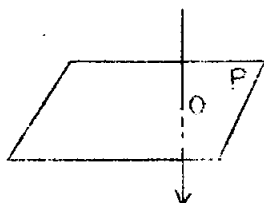
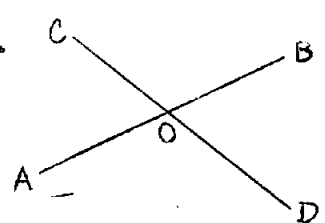
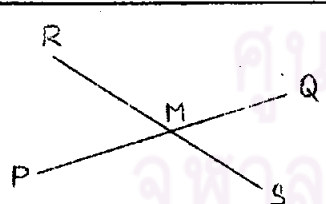
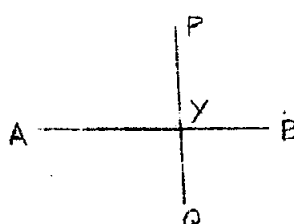
2) จงใส่จุด D แสดง  
ตำแหน่งกึ่งกลางของ



3) จากรูป จุด P แสดง  
.....ในระนาบ E

A ————— D ————— B

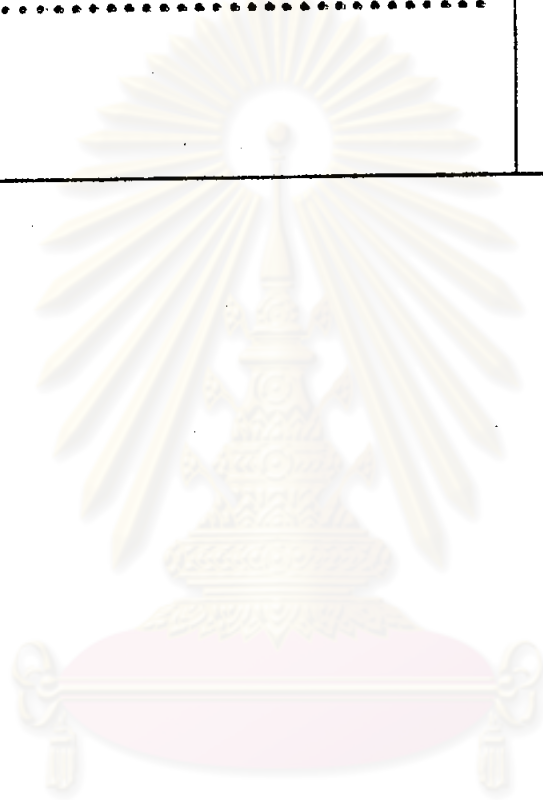
ตำแหน่ง

		คำตอบ
15.	 <p>จากรูป จุด O แสดง ..... ที่เส้นตรงเส้นหนึ่งทางลงใน ระนาบ P</p>	ตำแหน่ง
16.	เราใช้ "จุด" เพื่อแสดง .....	ตำแหน่ง
17.	 <p>เส้นตรง AB และ CD ตัดกันเกิด จุด O ซึ่งบอกตำแหน่งที่เส้นตรง ทั้งสองตัดกัน จุด O เกิดจาก .....</p> <p>ถ้าเส้นตรง 2 เส้น ตัดกัน จะทำให้เกิด .....</p>	เส้นตรง AB และ CD ตัดกัน จุด.
18.	 <p>จากรูป เส้นตรง PQ และ RS ตัดกัน เกิด .....</p>	จุด (M)
19.	 <p>จากรูป จุด Y เกิดจาก .... และ ..... ตัดกัน</p>	เส้นตรง AB เส้นตรง PQ (อาจสลับที่กันได้)

คำตอบ

20. จุดเกิดขึ้นได้อย่างไร .....

เกิดจากการที่เส้นตรง  
สองเส้นตัดกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ความจริงเกี่ยวกับเส้นตรง

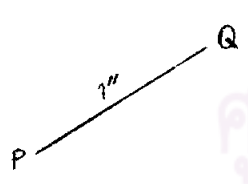


วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถเฉลยได้ว่า สัจพจน์คืออะไร
2. เมื่อกำหนดข้อความส่วนหนึ่งของสัจพจน์ที่ 1 ให้ นักเรียนสามารถเติมให้สมบูรณ์ได้
3. เมื่อกำหนดข้อความส่วนหนึ่งของสัจพจน์ที่ 2 ให้ นักเรียนสามารถเติมให้สมบูรณ์ได้อย่างถูกต้อง
4. เมื่อกำหนดข้อความส่วนหนึ่งของสัจพจน์ที่ 3 ให้ นักเรียนสามารถเติมให้สมบูรณ์ได้อย่างถูกต้อง
5. เมื่อกำหนดข้อความส่วนหนึ่งของสัจพจน์ที่ 4 ให้ นักเรียนสามารถเติมให้สมบูรณ์ได้อย่างถูกต้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

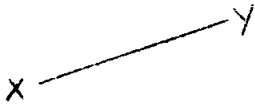
	คำตอบ
21. "ถ้าพ่อมีเงิน 20 บาท แม่มีเงิน 10 บาท พ่อมีเงินมากกว่าแม่" ข้อความนี้เป็นจริงหรือไม่ .....	จริง
22. $A \text{ --- } 3'' \text{ --- } B$ $F \text{ --- } 1'' \text{ --- } G$ จากรูปข้างบน "เส้นตรง AB ยาว 3" เส้นตรง PQ ยาว 1" เส้นใดยาวกว่ากัน ....." ข้อความนี้เห็นได้ชัดว่าเป็นจริง โดยไม่ต้องมีการพิสูจน์ ข้อความจริงที่ไม่ต้องมีการพิสูจน์นี้ เรียกว่า <u>สัจพจน์</u> ถ้าข้อความหนึ่งเป็นสัจพจน์ หมายความว่า ข้อความนั้น ..... ..... โดยที่ไม่ต้องมีการ .....	ยาวกว่า  เป็นจริง พิสูจน์
23. "สัจพจน์" คือ ข้อความจริงที่ไม่ต้องมีการพิสูจน์ จงอ่านข้อความต่อไปนี้ "ก.มีเงิน 2 บาท, ข.มีเงิน 10 บาท, ก.มีเงินน้อยกว่า ข." ข้อความนี้เป็นจริงหรือไม่ ..... ข้อความนี้เรียกว่า .....	จริง สัจพจน์

	คำขอบ
<p>24. จงอ่านข้อความต่อไปนี้</p> <p>"ค่าสูง 150 ซม. แดงสูง 160 ซม. ค่าต่ำกว่าแดง"</p> <p>ข้อความนี้เป็น "สัจพจน์" เพราะ ข้อความนี้เป็นจริง โดยที่ไม่ต้อง .....</p>	พิสฐาน
<p>25. สัจพจน์ คือ.....</p>	ข้อความจริงที่ไม่ต้องพิสฐาน
<p>26. เมื่อเราเขียนเส้นตรงเส้นหนึ่ง ดังนี้</p> <p style="text-align: center;">A ----- B</p> <p>แสดงว่า เส้นตรง AB เป็นเพียง<u>ส่วนหนึ่ง</u>ของเส้นตรงทั้งเส้น <u>ซึ่งมีความยาวไม่จำกัด</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>จากรูป PQ ยาว 1" PQ เป็นเพียง ..... ของเส้นตรงทั้งเส้นหนึ่ง.....</p> </div> </div>	ส่วนหนึ่งที่มีความยาวไม่จำกัด
<p>27. สัจพจน์ที่ 1 กล่าวว่า "เส้นตรงเส้นหนึ่งจะทอดออกไปทางใด ให้ยาวเท่าใดก็ได้ "</p> <p style="text-align: center;">←----- A ----- B -----&gt;</p> <p>จากรูป เราสามารถต่อเส้นตรง AB ออกไปทั้งสองข้าง <u>ให้ยาวเท่าใดก็ได้</u> ( ไม่ต้องการคำขอบ อ่านข้อต่อไป )</p>	



คำตอบ

28. สัจพจน์ที่ 1 กล่าวว่า "เส้นตรงเส้นหนึ่งจะต่อกออกไปทางใดให้ยาวเท่าใดก็ได้"



จากรูป  $xy$  เป็นเส้นตรงเส้นหนึ่ง  
นักเรียนจะสามารถต่อ  $xy$  ได้  
หรือไม่ .....

นักเรียนจะต่อ  $xy$  ออกไปยาวเท่าใด .....

ได้  
เท่าใดก็ได้ (ไม่จำกัด)

29. เส้นตรงเส้นหนึ่ง เราสามารถจะ ..... เส้นตรง  
เส้นนี้ออกไปทางใดให้ยาว .....

ทุก  
เท่าใดก็ได้ (ไม่จำกัด)

30. สัจพจน์ที่ 1 กล่าวว่า เส้นตรงเส้นหนึ่งจะต่อ .....

ออกไปทางใดให้ยาว  
เท่าใดก็ได้

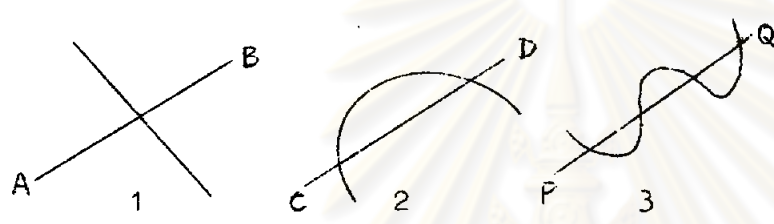
31.



เราจะสามารถลากเส้นโค้งผ่านจุด  $A$  และ  $B$  ได้เส้นเดียว  
หรือหลายเส้น .....

หลายเส้น

	คำตอบ
<p>32. <math>A \text{ ————— } B</math>          เราจะสามารถลากเส้นตรงผ่านจุด A , B ได้กี่เส้น .....</p>	เส้นเดียว
<p>33. <math>\begin{matrix} &amp; &amp; Q \\ &amp; &amp; \cdot \\ &amp; &amp; \cdot \\ &amp; &amp; \cdot \\ P &amp; \cdot &amp; \end{matrix}</math>          1) ให้นักเรียนเขียน<u>เส้นตรง</u> ผ่านจุด P และ Q ที่กำหนดให้          2) ให้นักเรียนเขียน<u>เส้นโค้ง</u> ผ่านจุด P และ Q นี้ด้วย          เราสามารถลากเส้นตรงผ่าน P, Q ได้กี่เส้น .....</p> <p>เราสามารถลากเส้นโค้งผ่าน P, Q ได้กี่เส้น .....</p>	<p>1 เส้น          หลายเส้น</p>
<p>34. สัจพจน์ที่ 2 กล่าวว่า "จากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ เราสามารถลากเส้นตรงผ่านจุดทั้งสองนี้ ได้เพียงเส้นเดียวเท่านั้น"          ถ้าจะลากเส้นตรงผ่านจุด 2 จุด จะลากได้กี่เส้น .....</p> <p>ถ้าจะลากเส้นโค้ง เส้นกค ผ่านจุด 2 จุด จะลากได้ .....</p>	<p>เส้นเดียว          หลายเส้น</p>
<p>35. จากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ เราสามารถลากเส้น .....</p> <p>ผ่านได้เส้นเดียว แต่สามารถลากเส้นชนิดอื่น ๆ ผ่านได้ ....</p>	<p>ตรง          หลายเส้น</p>

	คำตอบ
<p>36. สัจพจน์ที่ 2 กล่าวว่า จากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ เราสามารถลากเส้นตรงผ่านจุดทั้งสองนี้ได้เพียง .....</p>	เส้นเดียวเท่านั้น
<p>37.</p>  <p>จากรูปที่ 1 เส้นตรง AB ตัดเส้นตรงเส้นหนึ่ง ได้จุดตัดที่จุด .....</p> <p>จากรูปที่ 2 เส้นตรง CD ตัดเส้นโค้งเส้นหนึ่ง ตัดได้มากกว่า 1 จุดหรือไม่ .....</p> <p>จากรูปที่ 3 เส้นตรง PQ ตัดเส้นคด ได้มากกว่า 1 จุดหรือไม่ .....</p>	<p>จุดเดียว</p> <p>ได้ (มากกว่า)</p> <p>ได้ (มากกว่า)</p>
<p>38. ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่ง ตัดกับ เส้นโค้ง หรือเส้นชนิดอื่น ๆ จะตัดกันได้มากกว่า 1 จุด. แต่ถ้าเส้นตรง 2 เส้นตัดกัน จะตัดกันได้เพียง .....</p>	จุดเดียว

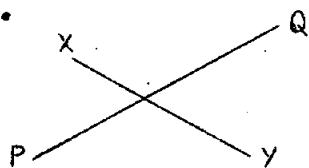
คำตอบ

39. สัจพจน์ที่ 3 กล่าวว่า "เส้นตรง 2 เส้น ตัดกันที่จุด ๑ แห่ง  
เพียงจุดเดียวเท่านั้น"

ถ้า AB และ PQ เป็นเส้นตรง 2 เส้น จะตัดกันที่จุด .....  
ได้เพียง .....

จุดเดียว

40.



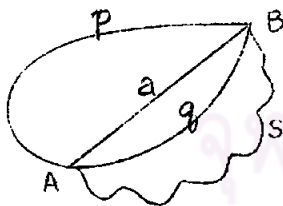
PQ และ XY เป็นเส้นตรง 2  
เส้น PQ และ XY จะตัดกัน  
ได้เพียง .....

จุดเดียว

41. สัจพจน์ที่ 3 กล่าวว่า เส้นตรง 2 เส้น จะตัดกัน .....

ที่จุด ๑ แห่งเพียงจุด  
เดียวเท่านั้น

42.



จากรูป จุด A และจุด B มี  
เส้นหลายชนิดลากผ่าน

- a เป็นเส้นตรง
- p และ q เป็นเส้นโค้ง
- s เป็นเส้นคด.

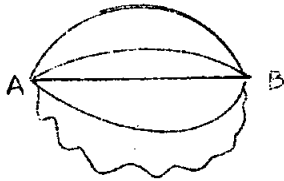
ให้นักเรียนพิจารณาว่า เส้นไหนสั้นที่สุด .....

เส้นที่สั้นที่สุดนี้ เป็นเส้นชนิดใด .....

a  
เส้นตรง

ค่าคอม

43.



จากรูปภาพข้างบนนี้  
เส้นทึบคือเส้นที่สั้นที่สุด ระหว่าง  
จุด A และจุด B

เส้นตรง

44. สัจพจน์ ที่ 4 กล่าวว่า "เส้นตรงที่ต่อจุด 2 จุด จะเป็น  
ระยะทางที่สั้นที่สุด ระหว่างจุดทั้งสองนั้น"  
ระยะทางที่สั้นที่สุด ระหว่างจุด 2 จุดเป็น .....

เส้นตรง

45. เส้นตรงที่ต่อจุด 2 จุด จะเป็นระยะทางที่ .....

สั้นที่สุด

46. สัจพจน์ที่ 4 กล่าวว่า เส้นตรงที่ต่อจุด 2 จุด จะเป็น ..  
..... ระหว่างจุดทั้งสองนั้น

ระยะทางที่สั้นที่สุด

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3  
สิ่งที่เห็นจริงแล้ว

วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของจำนวนทั้งหลาย ที่ตรงก็เท่ากับจำนวนเดียวกันได้
2. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของผลที่ได้ เมื่อนำจำนวนนี้เท่ากับเพิ่มขึ้นเท่า ๆ กันได้
3. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของผลที่ได้ เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันคูณตรงเท่า ๆ กัน
4. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของผลที่ได้ เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันคูณกับจำนวนที่เท่ากัน
5. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของผลที่ได้ เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันหาร กับจำนวนที่เท่ากัน
6. นักเรียนสามารถตอบได้ว่า จุดที่แบ่งครึ่งเส้นตรง มีได้กี่จุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำตอบ

47. ถ้าแดงมีเงิน 5 บาท คำมีเงิน 5 บาท

ดังนั้น จำนวนเงินที่แดง และคำมี เท่ากัน

เราใช้เครื่องหมาย = เพื่อแสดงความเท่ากัน

ถ้าความยาวของเส้นตรง AB คือ 2" A-----B

ความยาวของเส้นตรง PQ คือ 2" P-----Q

ดังนั้น ความยาวของ AB และความยาวของ PQ เท่ากันหรือไม่

..... เขียนได้ว่า:  $AB = PQ$

เท่ากัน

48. จำนวนแท่งสากที่วางก็เท่ากับจำนวนเดียวกัน, ยอมเท่ากัน

$$\text{ถ้า } x = y$$

$$z = y$$

$x$  และ  $z$  ต่างก็เท่ากับ  $y$

$x$  และ  $z$  เท่ากันหรือไม่ .....

เพราะต่างก็เท่ากับ .....

เท่ากัน

$y$

49.

$$\text{ถ้า } a = b$$

$$a = c$$

$b$  และ  $c$  ต่างก็เท่ากับ  $a$

$b$  และ  $c$  จึง ..... เพราะต่างก็ .....

เท่ากัน , เท่ากับ  $a$

	คำตอบ
<p>50. ถ้า <math>p = q</math>  <math>s = q</math>          ดังนั้น <math>p</math> และ <math>s</math> จึง ..... เพราะ .....</p>	เท่ากัน , ต่างก็เท่ากับ $q$
<p>51. จำนวนทั้งหลายที่ต่างก็เท่ากับจำนวนเดียวกัน ย่อม .....</p>	เท่ากัน
<p>52. ถ้าแดงมีเงิน 5 บาท แม่ให้อีก 2 บาท แดงมีเงินรวม 7 บาท          คำมีเงิน 5 บาท พ่อให้อีก 2 บาท คำมีเงินรวม 7 บาท          แดงและคำ มีเงินเท่ากันหรือไม่ .....</p> <p>ถ้าเส้นตรง <math>AB</math> ยาว 3 ซม. เส้นตรง <math>CD</math> ยาว 3 ซม.          ถอดเส้นตรงทั้งสองไปอีกเส้นละ 2 ซม. ดังรูป</p> <p>A — 3 — B — 2 — E    เส้นตรง <math>AE</math> และ <math>CF</math> ที่          เกิดขึ้นใหม่ ยาวเท่ากัน</p> <p>C — 3 — D — 2 — F    หรือไม่ .....</p>	เท่ากัน
<p>53. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อเพิ่มขึ้นเท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน"          ถ้า <math>x = y</math>          นำ <math>a</math> บวกเข้าไปทั้งสองข้าง          จะได้ <math>x + a = y + a</math> หรือไม่ .....</p>	ได้ (เท่ากัน)



คำตอบ

54. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อเพิ่มขึ้นเท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $x = y$

นำ a บวกทั้งสองข้าง จะได้  $x+a$  และ  $y+a$  เท่ากัน

เพราะจำนวนที่เท่ากัน เมื่อเพิ่มขึ้นเท่ากัน .....

ผลย่อมเท่ากัน

55. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อเพิ่มขึ้นเท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $x = y$

และ  $a = b$

จะได้ว่า  $x+a$  และ  $y+b$  เท่ากัน

เพราะอะไร .....

.....

จำนวนที่เท่ากันเมื่อเพิ่มขึ้นเท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน

56. ถ้า  $a = b$  และ  $p = q$

$a+p$  และ  $b+q$  สัมพันธ์กันอย่างไร .....

เพราะจำนวนที่เท่ากันเมื่อ .....

..... เท่า ๆ กัน ผลย่อม .....

เท่ากัน

เพิ่มขึ้น

เท่ากัน

57. จำนวนที่เท่ากัน เมื่อเพิ่มขึ้นเท่ากัน .....

ผลย่อมเท่ากัน

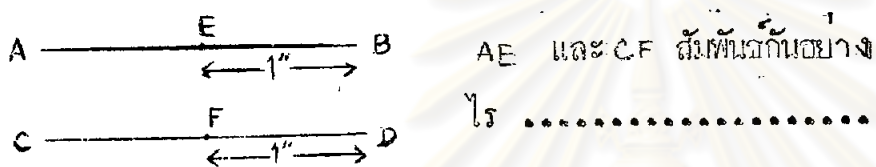
คำตอบ

58. ก.มีเงิน 8 บาท ให้เขายืมไป 2 บาท ก.เหลือเงิน 6บาท  
ข.มีเงิน 8 บาท ฆ่าหายไป 2 บาท ข.เหลือเงิน 6 บาท  
ก.กับ ข. เหลือเงินเท่ากันหรือไม่ .....

เท่ากัน

จากรูป AB เป็นเส้นตรงยาว 2" EBยาว 1"

CD เป็นเส้นตรงยาว 2" FDยาว 1"



เท่ากัน

59. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลงเท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $x = y$

และนำ  $a$  หักออกทั้งสองข้าง

จะได้  $x - a = y - a$  หรือไม่ .....

เท่ากัน

60. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลงเท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $m = n$

นำ  $p$  หักออกทั้งสองข้าง จะได้  $m - p$  และ  $n - p$  เท่ากัน

เพราะ จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลงเท่า ๆ กัน .....

ผลย่อมเท่ากัน

	คำตอบ
<p>61. <u>จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลงเท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน</u></p> <p>ถ้า <math>m = n</math>          และ <math>p = q</math>          จะได้ว่า <math>m - p</math> และ <math>n - q</math> เท่ากัน          เพราะอะไร .....</p>	<p>จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลง          เท่า ๆ กัน ผลย่อมเท่ากัน</p>
<p>62. ถ้า <math>m = n</math>          และ <math>x = y</math>  <math>m - x</math> และ <math>n - y</math> สัมพันธ์กันอย่างไร .....</p> <p>เพราะจำนวนที่เท่ากัน เมื่อ ..... เท่ากัน ผลย่อม .....</p>	<p>เท่ากัน          ลดลง " เท่ากัน</p>
<p>63. จำนวนที่เท่ากัน เมื่อลดลงเท่า ๆ กัน .....</p>	<p>ผลย่อมเท่ากัน</p>
<p>64. ก. มีเงิน 5 บาท แม่มีเงิน 3 เท่าของ ก. แม่มีเงิน 15 บาท          ข. มีเงิน 5 บาท พ่อมีเงิน 3 เท่าของ ข. พ่อมีเงิน 15 บาท          แม่ และ พ่อ มีเงินเท่ากันหรือไม่ .....</p> <p>เส้นตรง AB ยาว 3" 5 เท่าของเส้นตรง AB ยาว <math>5 \times 3 = 15</math>"          เส้นตรง CD ยาว 3" 5 เท่าของเส้นตรง CD ยาว <math>5 \times 3 = 15</math>"          ถ้า <math>AB = CD</math>, 5 เท่าของเส้นตรง AB และ 5 เท่าของเส้น          ตรง CD จะ: .....</p>	<p>เท่ากัน</p> <p>เท่ากัน</p>

ค่าคงตัว

65. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณกับจำนวนที่เท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $a = b$

นำ  $c$  คูณเข้าไปทั้งสองข้าง

จะได้  $cx a = cx b$  หรือไม่ .....

เท่ากัน

66. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณกับจำนวนที่เท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน"

ถ้า  $a = b$

นำ  $c$  คูณทั้งสองข้าง จะได้  $cx a$  และ  $cx b$  เท่ากัน

เพราะจำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณกับจำนวนที่เท่ากัน .....

ผลย่อมเท่ากัน

67. จำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณกับจำนวนที่เท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน

ถ้า  $a = b$

และ  $x = y$

จะได้ว่า  $x \times a$  และ  $y \times b$  เท่ากัน

เพราะอะไร .....

.....

จำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณ

กับจำนวนที่เท่ากัน

ผลย่อมเท่ากัน

	คำตอบ
<p>68. ถ้า <math>c = d</math> และ <math>a = b</math>,  <math>c \times a</math> และ <math>d \times b</math> สัมพันธ์กันอย่างไร .....          เพราะจำนวนที่เท่ากันเมื่อ ..... ผลยอม.....</p>	<p>เท่ากัน          คูณกับจำนวนที่เท่ากัน          เท่ากัน</p>
<p>69. จำนวนที่เท่ากัน เมื่อคูณกับจำนวนที่เท่ากัน .....</p>	<p>ผลยอมเท่ากัน</p>
<p>70. คอยปีขนม 8 ซีน ถูกน่องขอไปกริ่งหนึ่ง คอยเหลือขนม 4 ซีน          คิมปีขนม 8 ซีน กินไปกริ่งหนึ่ง คิมเหลือขนม <math>\frac{8}{2} = 4</math> ซีน          คอยและคิมเหลือขนมเท่ากันหรือไม่ .....</p> <p>กริ่งหนึ่งของเส้นตรง AB ที่ยาว 5" ยาวเท่าไร .....</p> <p>กริ่งหนึ่งของเส้นตรง CD ที่ยาว 5" ยาวเท่าไร .....</p> <p>ถ้า <math>AB = CD</math> , กริ่งหนึ่งของ AB และกริ่งหนึ่งของ CD          เท่ากันหรือไม่ .....</p>	<p>เท่ากัน          2.5" ( <math>2 \frac{1}{2}</math>" )          2.5" ( <math>2 \frac{1}{2}</math>" )          เท่ากัน</p>
<p>71. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อหารกับจำนวนที่เท่ากัน ผลยอมเท่ากัน"          ถ้า <math>a = b</math>          นำ c หารเข้าทั้งสองข้าง          จะได้ <math>\frac{a}{c} = \frac{b}{c}</math> หรือไม่ .....</p>	<p>ได้ (เท่ากัน)</p>

คำตอบ

72. "จำนวนที่เท่ากัน เมื่อหารกับจำนวนที่เท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน"  
ถ้า  $p = q$  และนำ  $r$  หารเข้าไปทั้งสองข้าง  
จะได้  $p \div r = q \div r$  หรือไม่ .....

ได้ (เท่ากัน)

73. จำนวนที่เท่ากัน เมื่อหารกับจำนวนที่เท่ากัน ผลย่อมเท่ากัน  
ถ้า  $x = y$  และ  $a = b$   
จะได้ว่า  $x \div a = y \div b$  หรือไม่ .....

เพราะ: .....

.....

ได้ (เท่ากัน)  
จำนวนที่เท่ากัน เมื่อหารกับ  
จำนวนที่เท่ากันผลย่อมเท่ากัน

74. ถ้า  $c = d$  และ  $a = g$   
 $c \div a, d \div g$  สัมพันธ์กันอย่างไร .....

เพราะจำนวนที่เท่ากันเมื่อ  
ผลย่อม .....

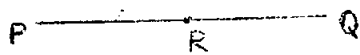
เท่ากัน  
หารกับจำนวนที่เท่ากัน  
เท่ากัน

75. ถ้ากำหนดให้ว่า  $a = b$  และ  $m = n$   
เราจะสรุปได้ดังนี้ 1) ..... =  $b + n$   
2)  $a - m =$  .....  
3)  $a \times m =$  .....  
4)  $\frac{a}{m} =$  .....

$a + m$   
 $b - n$   
 $b \times n$   
 $\frac{b}{n}$

ค่าคง

76. จากรูป เส้นตรง PQ ยาว 4 ซม. แบ่งครึ่ง PQ ที่จุด R  
วัด PR และ RQ

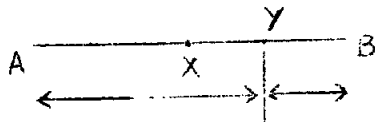


PR และ RQ ยาวเท่ากัน  
หรือไม่ .....

เท่ากัน

77.

จากรูป X เป็นจุดกึ่งกลางของ  
AB



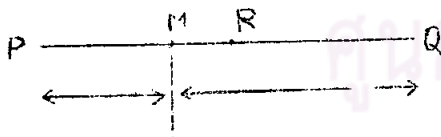
ถ้า Y เป็นจุด ๆ หนึ่งบน AB  
ที่ไม่ใช่จุดเดียวกับ X

จะได้  $AY = YB$  หรือไม่ .....

ไม่ได้

78.

จากรูป เส้นตรง PQ ยาว  
5 ซม. แบ่งครึ่ง PQ ที่จุด R



PR, RQ สัมพันธ์กันอย่างไร  
.....

เท่ากัน

ถ้าให้ M เป็นจุดแบ่ง PQ ที่ไม่ใช่จุดเดียวกับ R

จะได้  $PM = MR$  หรือไม่ .....

ไม่ได้ ( ไม่เท่ากัน )

ถ้าตอบ

79. สัจพจน์ที่ 5 กล่าวว่า

" จุดที่แบ่งครึ่งเส้นตรง  $AB$  มีได้เพียงจุดเดียวเท่านั้น "



ถ้า  $X$  เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นตรง  $AB$

จุด  $Y$  เป็นจุดกึ่งกลาง  $AB$  ที่ไม่ใช่จุดเดียวกับ  $X$

จุด  $Y$  จะเป็นจุดแบ่งครึ่ง  $AB$  ด้วยหรือไม่ .....

เพราะอะไร .....

.....

ไม่  
จุดแบ่งครึ่งเส้นตรง มีได้  
เพียงจุดเดียวเท่านั้น

80. จุดแบ่งครึ่งเส้นตรง มีได้กี่จุด .....

จุดเดียว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



วัตถุประสงค์

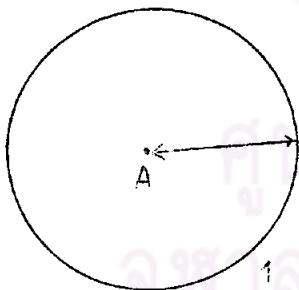
1. นักเรียนตอบได้ว่า จะเขียนวงกลมได้เมื่อทราบอะไร
2. นักเรียนสามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ของรัศมีของวงกลมเดียวกันได้
3. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของรัศมีของวงกลม ที่มีขนาดเท่ากันได้
4. นักเรียนบอกค่าเน็คของเส้นผ่าศูนย์กลางได้
5. นักเรียนตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางกับรัศมี ในวงกลมเดียวกันได้
6. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางทุกเส้นในวงกลมเดียวกันได้
7. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมที่เท่ากันได้
8. นักเรียนตอบได้ว่า ส่วนโค้งของวงกลมคืออะไร
9. นักเรียนให้คำจำกัดความของกอร์ดได้
10. นักเรียนตอบได้ว่า กอร์ดที่ยาวที่สุดคืออะไร
11. นักเรียนบอกส่วนประกอบของกริ่งวงกลมได้

81. ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

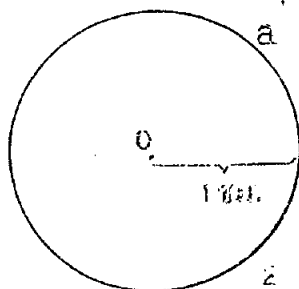
- 1) ให้จุด  $O$  เป็นจุด ๆ หนึ่งภายในว่างของวงกลมนี้
- 2) กางวงเวียนให้ปลายเหล็กแหลม กับปลายกิมสธ  
 ทางการเมืองสมควร
- 3) ใช้ปลายเหล็กแหลมจกดงคร จุด  $O$  เขียนส่วนโค้ง  
 ภายปลายกิมสธโดยรอบจุด  $O$  จะได้ วงกลม

( ไม่ต้องการคำตอบ อ่านข้อต่อไป )

82.



จากรูปที่ 1 จุด  $A$  เรียกว่า  
จุดศูนย์กลาง ของวงกลม  
 ส่วนโค้งรอบจุด  $A$  เรียกว่า  
เส้นรอบวง ของวงกลม

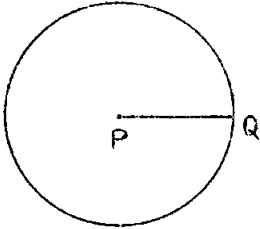


ระยะจากจุด  $A$  ถึงเส้นรอบวง  
 ของวงกลม เรียกว่า รัศมี  
 จากรูป 2  $O$  คือ .....  
 $a$  คือ .....  
 วงกลมนี้ ..... ยาว 1 ซม.

จุดศูนย์กลาง  
 เส้นรอบวง  
 รัศมี

ค่าเฉลี่ย

83.



จากรูป จุด P เรียกว่า .....  
ส่วนโค้งรอบจุด P เรียกว่า .....  
ความยาว PQ ที่ .....  
ของวงกลม .

จุดศูนย์กลาง  
เส้นรอบวง  
รัศมี

84.

P

จงเขียนเส้นรอบวงรอบจุด P  
ห่างจากจุด P 1.5 ซม.  
จุด P เรียกว่า .....  
ระยะห่าง 1.5 ซม. นี้เรียกว่า  
.....

จุดศูนย์กลาง  
รัศมี (ของวงกลม)

นักเรียนเขียนวงกลมนี้ได้เมื่อ ทราบตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง  
และความยาวของรัศมี ใดหรือไม่.....

ใช่

85. จงเขียนวงกลม มี E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาว 1.5 ซม.

นักเรียนเขียนวงกลมนี้ได้เมื่อ  
ทราบ .....  
และความยาวของ .....

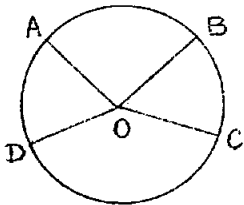
ตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง  
รัศมี

86. เราจะเขียนวงกลมได้เมื่อเราทราบ ..... และ .....

ตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง  
ความยาวของรัศมี

คำถาม

87. จากรูป จุด  $O$  เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม



จุด  $A, B, C, D$  อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม

ให้นักเรียนใช้ไม้โปรแทรกเตอร์

วัดระยะ  $AO, BO, CO, DO$

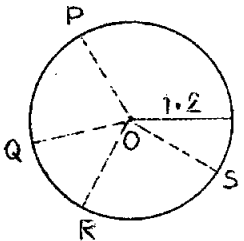
ระยะทางทั้งหมดนี้เท่ากันหรือไม่ .....

นั่นคือ ..... ของวงกลมนี้ยาว .....

เท่ากัน

รัศมี , เท่ากัน

88. จากรูป แสดงว่าวงกลมนี้มี  $O$  เป็น .....



$OD$  เป็นรัศมี ยาว 1.2 ซม.

$OP, OQ, OR, OS$  ต่างก็เป็น

.....

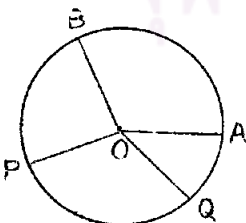
ของวงกลม ยาวเส้นละ .....

จุดศูนย์กลาง

รัศมี

1.2 ซม.

89. จากรูป  $O$  คือ ..... ของวงกลม



$AO, BO, PO, QO$  ต่างก็เป็น

.....

$AO, BO, PO, QO$  ยาวเท่ากัน

หรือไม่ .....

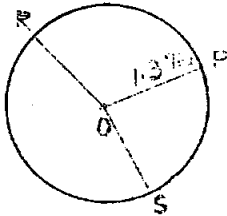
จุดศูนย์กลาง

รัศมี

เท่ากัน

ถ้าตอบ

90. จากรูป OP เป็นรัศมี ยาว 1.3 ซม.



OR เป็น ..... ยาว .....

OS เป็น ..... ยาว .....

รัศมีของวงกลมหนึ่ง มีได้เส้นเดียว  
หรือหลายเส้น .....

รัศมีทุกเส้นของวงกลมเดียวกัน ยาวเท่ากันหรือไม่ .....

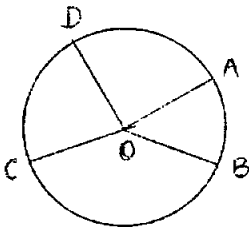
รัศมี ,, 1.3 ซม.

รัศมี ,, 1.3 ซม.

หลายเส้น

เท่ากัน

91.



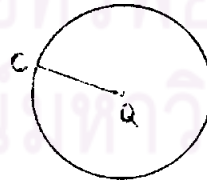
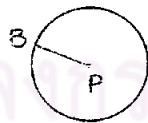
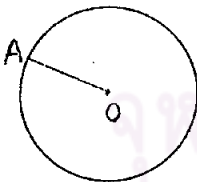
รัศมีของวงกลมเดียวกันยาวเท่ากัน  
ดังนั้น จากรูป เส้นใดบ้างที่ยาว  
เท่ากัน .....

AO, BO, CO, DO

92. รัศมีของวงกลมเดียวกัน จะยาว .....

เท่ากัน

93.



จากรูป วงกลม O และวงกลม P มีขนาดไม่เท่ากัน

รัศมี AO และ BP ยาวเท่ากันหรือไม่ .....

วงกลม O และวงกลม Q มีขนาดเท่ากัน

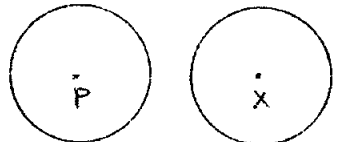
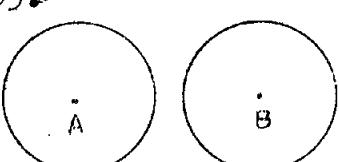
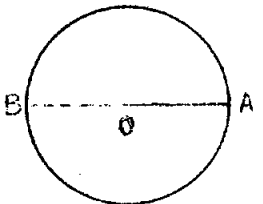
รัศมี AO และ OQ ยาวเท่ากันหรือไม่ .....

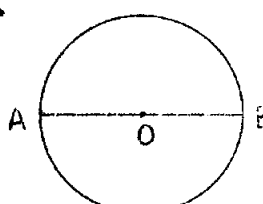
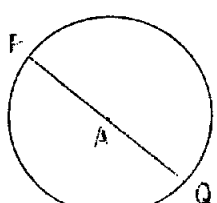
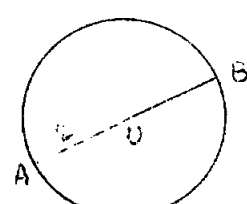
วงกลมที่ใหญ่เท่ากัน จะมี ..... ยาวเท่ากัน

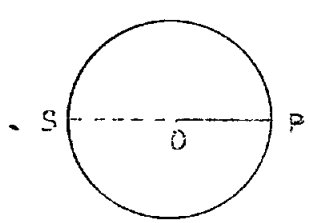
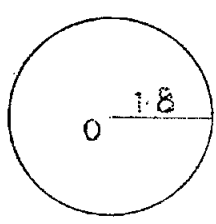
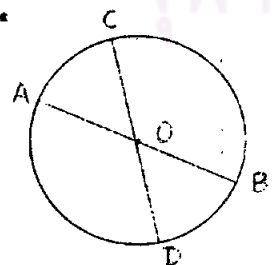
ไม่เท่ากัน

เท่ากัน

รัศมี

	คำตอบ
<p>94. วงกลม P และวงกลม Q มีขนาดเท่ากัน ดังนั้น รัศมีของวงกลมทั้งสองจะ .....</p> 	ยาวเท่ากัน
<p>95. วงกลม A และวงกลม B มีขนาดเท่ากัน ถ้าวงกลม A มีรัศมี 1.5 มม วงกลม B จะมีรัศมีเท่าไร .....</p> 	1.5 มม.
<p>96. วงกลมที่มีรัศมียาวเท่ากัน จะใหญ่เท่ากัน ดังนั้น ถ้าวงกลม A และวงกลม B มีขนาดเท่ากัน จะมี .....</p>	รัศมียาวเท่ากัน
<p>97. วงกลมที่มีขนาดเท่ากัน จะมี .....</p>	รัศมียาวเท่ากัน
<p>98. จากรูป AO เป็นรัศมีของวงกลม ถ้าต่อ AO ไปจน<u>เส้นรอบวง</u> อีกข้างหนึ่ง ที่จุด B เราจะเรียก AB ว่า เป็น <u>เส้นผ่านศูนย์กลาง</u> ของวงกลม ดังนั้น <u>เส้นผ่านศูนย์กลาง</u> เกิดจากการต่อรัศมีไปจน .....</p> 	เส้นรอบวงอีกข้างหนึ่ง

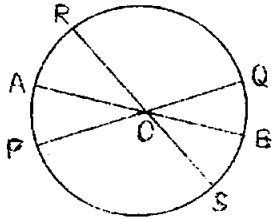
		คำตอบ
99.	ถ้าครึ่งหนึ่งของวงกลมไปจุดเส้นรอบวงอีกข้างหนึ่ง เส้นที่เกิดขึ้น เรียกว่า .....	เส้นผ่าศูนย์กลาง
100.	 <p>เส้นที่เกิดจากการต่อครึ่งไปจุดเส้นรอบวงอีกข้างหนึ่ง เรียกว่า .....</p> <p>จากรูป AB เป็น .....</p> <p>เกิดจากการต่อครึ่งไปจุด .....</p>	<p>เส้นผ่าศูนย์กลาง</p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง</p> <p>เส้นรอบวงอีกข้างหนึ่ง</p>
101.	 <p>จากรูป PQ คือ .....</p> <p>PQ เกิดจากการต่อ .....</p> <p>..... อีกข้างหนึ่ง</p>	<p>เส้นผ่าศูนย์กลาง</p> <p>รัศมี</p> <p>เส้นรอบวง</p>
102.	เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเกิดจากการ .....	ต่อครึ่งไปจุดเส้นรอบวงอีกข้างหนึ่ง
103.	 <p>จากรูป OA, BO เป็น .....</p> <p>AB เรียกว่า .....</p> <p>ถ้า OA ยาว ๒ ซม. BO จะยาว ...</p> <p>..... และ AB จะยาว .....</p> <p>AB ยาวเป็นกึ่งเท่าของ OB .....</p> <p>..... เส้นผ่าศูนย์กลางยาวเป็น .....</p> <p>..... ของรัศมี</p>	<p>รัศมี</p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง</p> <p>2 ซม.</p> <p>4 ซม.</p> <p>2 เท่า, 2 เท่า</p>

	คำตอบ
<p>104.</p>  <p>ในวงกลมเดียวกัน เส้นผ่าศูนย์กลาง จะยาวเป็น 2 เท่าของรัศมี จากรูป รัศมีของวงกลมคือ 1.5 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางจะยาว ..... เพราะในวงกลมเดียวกัน เส้นผ่า- - ศูนย์กลาง จะยาวเป็น .....</p>	<p>3 ซม. 2 เท่าของรัศมี</p>
<p>105.</p>  <p>วงกลมวงหนึ่ง รัศมียาว 1.8 นิ้ว จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว ..... เพราะในวงกลมเดียวกัน เส้นผ่า- - ศูนย์กลางจะยาวเป็น .....</p>	<p>3.6 นิ้ว 2 เท่าของรัศมี</p>
<p>106. ในวงกลมเดียวกัน เส้นผ่าศูนย์กลางกับรัศมีจะสัมพันธ์กันคือ เส้นผ่าศูนย์กลางจะยาวเป็น .....</p>	<p>2 เท่าของรัศมี</p>
<p>107.</p>  <p>จากรูป OB เป็นรัศมีของวงกลมยาว 3 ซม. AO ก็เป็นรัศมีจึงยาว 3 ซม. กฏ OB ยาว 6 ซม. CD ยาวเท่าใด ..... AB กับ CD ยาวเท่ากันหรือไม่ .... เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเดียวกันยาว .....</p>	<p>6 ซม. เท่ากัน เท่ากัน</p>



คำตอบ

108.



เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเดียวกัน  
ยาวเท่ากัน

จากรูป AB, PQ, RS ต่างก็เป็น ..

..... ของวงกลม

ถ้า PQ ยาว 4 ซม.

RS จะยาวเท่าใด ..... AB จะยาวเท่าใด .....

เพราะอะไร .....

เส้นผ่าศูนย์กลาง

4 ซม., 4 ซม.

เส้นผ่าศูนย์กลางของ  
วงกลมเดียวกันยาวเท่ากัน

109. ถ้าวงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นหนึ่งยาว 8 นิ้ว  
เส้นผ่าศูนย์กลางเส้นอื่น ๆ ของวงกลมวงนี้จะยาวเท่าใด  
..... เพราะเส้นผ่าศูนย์กลางทุกเส้นของวง-  
กลมเดียวกัน .....

8 นิ้ว

ยาวเท่ากัน

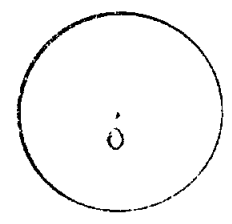
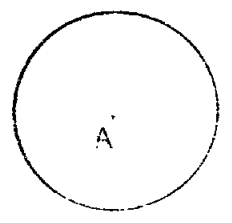
110. ในวงกลมเดียวกัน

เส้นผ่าศูนย์กลางทุกเส้นของวงกลมนั้น จะสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

ยาวเท่ากัน

111.



จากรูป วงกลม A และวงกลม O  
มีขนาดเท่ากัน

ถ้าวงกลม A มีรัศมี 2 ซม.

วงกลม O จะมีรัศมี .....

2 ซม.

วงกลม A มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว  
.....

4 ซม.

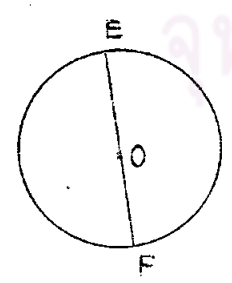
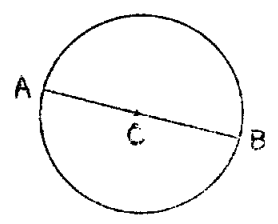
วงกลม O มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว  
.....

4 ซม.

ถ้าวงกลม A = วงกลม O เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม  
เท่ากัน เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม O หรือไม่ .....

เท่ากัน

112. ในวงกลมที่เท่ากัน



เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมก็จะเท่ากัน

จากรูป ถ้าวงกลม C = วงกลม O

และเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม C

ยาว 2 นิ้ว

เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม O จะ

ยาว 2 นิ้วด้วย

เพราะในวงกลมที่เท่ากัน เส้นผ่า

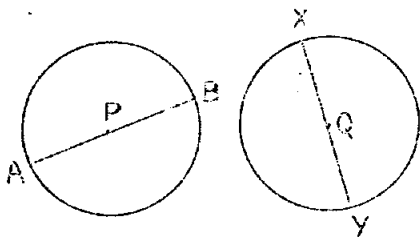
ศูนย์กลางของวงกลม .....

ก็จะยาวเท่ากัน

คำตอบ



113. วงกลมเท่ากันจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวเท่ากัน



จากรูป วงกลม P และวงกลม Q เท่ากัน AB และ XY เป็น ..... ของวงกลมทั้งสอง

ถ้า AB ยาว 5 ซม. XY ยาวเท่าใด ..... เพราะเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมที่เท่ากันจะยาว .....

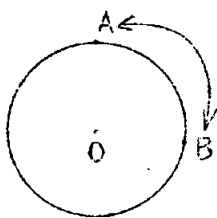
เส้นผ่าศูนย์กลาง

5 ซม.  
เท่ากัน

114. จงบอกความสัมพันธ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมที่เท่ากัน .....

เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมที่เท่ากันยาวเท่ากัน

115.

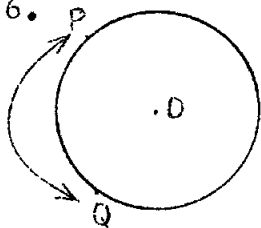


จากรูป จุด A และจุด B อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม ระยะจาก A ไปถึง B เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง เรียกว่า ส่วนโค้งของวงกลม

ส่วนโค้งของวงกลม คือ ส่วน ..... ของ .....

เส้นรอบวง

116.

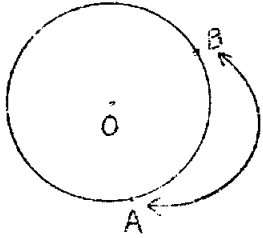


"ส่วนโค้งของวงกลม คือส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง" ระยะจาก P ถึง Q เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง เรียกว่า .....

ส่วนโค้งของวงกลม

คำตอบ

117.



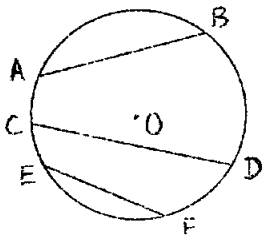
ส่วนโค้งของวงกลม คือส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง  
AB เรียกว่า .....  
เพราะ AB เป็นเพียง .....

ส่วนโค้งของวงกลม  
ส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง

118. ส่วนโค้งของวงกลม คือ .....

ส่วนหนึ่งของเส้นรอบวง

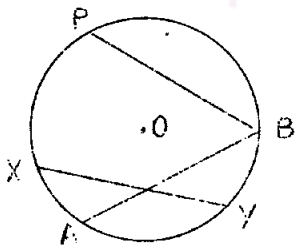
119.



จากรูป AB, CD และ EF ต่างก็เป็นเส้นตรงที่ลากไปจรดเส้นรอบวงทั้งสองข้าง เราเรียกเส้นตรงเส้นนี้ว่า คอร์ด  
คอร์ด คือ เส้นตรงที่ .....

ลากไปจรดเส้นรอบวงทั้งสองข้าง

120.

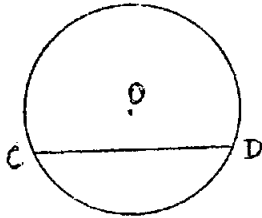


คอร์ด คือ เส้นตรงที่ลากไปจรดเส้นรอบวงทั้งสองข้าง  
ในรูปนี้ มีเส้นใดเป็นคอร์ดบ้าง  
.....  
เพราะเส้นเหล่านั้น เป็นเส้นตรงที่  
.....

PE, AY, AB  
ลากไปจรดเส้นรอบวงทั้งสองข้าง

คำตอบ

121.



จากรูป CD เรียกว่า .....  
 เพราะ CD เป็นเส้นตรงที่ .....  
 .....

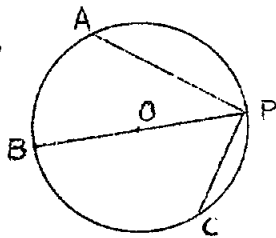
คอร์ด  
 ลากไปจรดเส้นรอบวง  
 ทั้งสองข้าง

122.

คอร์ด คือ .....  
 .....

เส้นตรงที่ลากไปจรดเส้น-  
 รอบวงทั้งสองข้าง

123.



คอร์ดคือ เส้นตรงที่ลากไปจรดเส้น-  
 รอบวงทั้งสองข้าง  
 ดังนั้น จากรูป เส้นใดบ้างที่เป็นคอร์ด  
 .....

AP, BP, CP

BP เป็นคอร์ดที่ลากผ่าน ..... ของวงกลม

จุดศูนย์กลาง

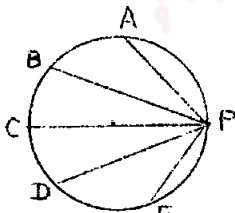
ดังนั้น BP เป็นเส้นผ่าศูนย์กลาง

คอร์ดที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม คือ .....

เส้นผ่าศูนย์กลาง

ของวงกลมนั่นเอง

124.



จากรูป AP, BP, CP, DP และ EP  
 ต่างก็เป็นคอร์ด  
 จงวัดดูว่า เส้นใดยาวที่สุด .....

CP

เส้นที่ยาวที่สุดไม่าน ..... ของวงกลม

จุดศูนย์กลาง

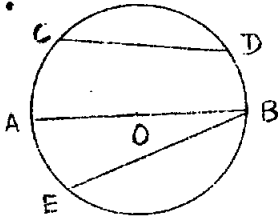
ดังนั้น ในวงกลมวงหนึ่ง ..... จะเป็นคอร์ด

เส้นผ่าศูนย์กลาง

ที่ยาวที่สุดในวงกลมวงนั้น

คำตอบ

125.



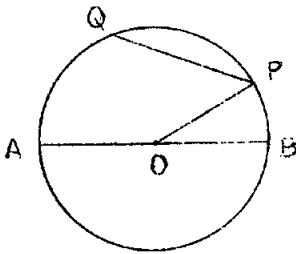
เส้นผ่านศูนย์กลาง คือคอร์ดที่ยาวที่สุด  
 จากรูป คอร์ดเส้นใดยาวที่สุด .....  
 เพราะคอร์ดเส้นนี้เป็น .....  
 ของวงกลม

AB  
 เส้นผ่านศูนย์กลาง

126. ในวงกลมวงหนึ่ง คอร์ดที่ยาวที่สุด .....  
 ของวงกลมนั้น

เส้นผ่านศูนย์กลาง

127.

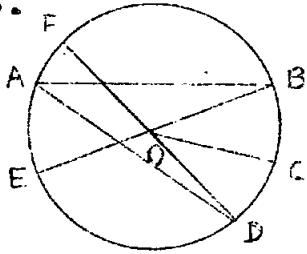


จากรูป  
 O คือ ..... ของวงกลม  
 OP เรียกว่า .....  
 AB เรียกว่า .....  
 QA , PB เรียกว่า .....  
 เส้นตรง QP เรียกว่า .....

OP กับ OB สัมพันธ์กันอย่างไร .....  
 ABยาวเป็นกี่เท่าของ OB .....

จุดศูนย์กลาง  
 รัศมี  
 เส้นผ่านศูนย์กลาง  
 ส่วนโค้งของวงกลม  
 คอร์ด  
 เท่ากัน  
 2 เท่า

128.



จงเขียนชื่อเส้นผ่าศูนย์กลางทุกเส้น  
ของวงกลมนี้ .....

จงเขียนชื่อรัศมีทุกเส้น .....

จงเขียนชื่อรัศมีทุกเส้น .....

.....

เส้นผ่าศูนย์กลาง กับรัศมี สัมพันธ์กันอย่างไร .....

.....

รัศมีทุกเส้นของวงกลมเดียวกัน จะยาว .....

เส้นผ่าศูนย์กลางทุกเส้นของวงกลมเดียวกันจะยาว .....

ถ่วงกลม 2 วงมีขนาดเท่ากัน จะมีรัศมีเท่ากันหรือไม่ .....

EB, FD

AB, AD (EB, FD)

OE, OB, OC, OD, OF

เส้นผ่าศูนย์กลางยาว  
เป็น 2 เท่าของรัศมี

เท่ากัน

เท่ากัน

เท่ากัน

129. ต่อไปนี้ให้ทดลองวาดลงในกระดาษอื่น

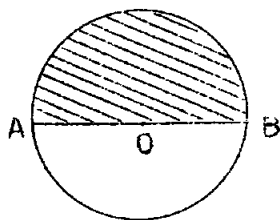
- 1) ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ใจรัศมีพอสมควร  
เขียนวงกลม
- 2) ลากเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เส้น
- 3) ใจกรรไกรตัดกระดาษออกมาเป็นรูปวงกลมตามที่ได้  
วางไว้
- 4) พับตามรอยเส้นผ่าศูนย์กลาง
- 5) จงสังเกตว่า รอยตัดของวงกลมจะทับกับส่วนใด  
ส่วนที่เท่ากันนี้ เรียกว่า ครึ่งวงกลม

ดังนั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง จะแบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วน  
แต่ละส่วนมีขนาด ..... เรียกว่า .....

เท่ากัน , ครึ่งวงกลม



130.

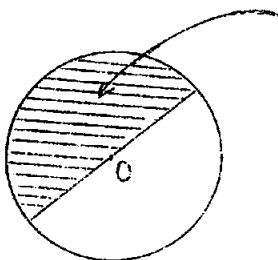


ครึ่งวงกลม คือรูปที่ประกอบไปด้วย  
เส้นรอบวงที่ยาวเพียงครึ่งรอบ กับ  
เส้นผ่าศูนย์กลาง ของวงกลมนั้น  
ส่วนนี้เรียกว่า ครึ่งวงกลม เพราะ

เป็นรูปที่ประกอบไปด้วย .....  
..... กับ ..... ของวงกลม

เส้นรอบวงที่ยาวเพียง  
ครึ่งรอบ , เส้นผ่าศูนย์กลาง

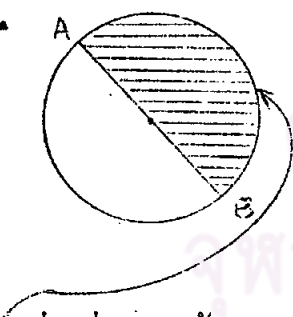
131.



รูปที่แรเงานี้ เรียกว่า ครึ่งวงกลม  
เพราะประกอบไปด้วย .....  
ที่ยาวเพียงครึ่งรอบกับ .....  
ของวงกลม

เส้นรอบวง  
เส้นผ่าศูนย์กลาง

132.



จากรูป AB เป็น .....  
ของวงกลม  
AB แบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วน  
แต่ละส่วนมีขนาด ..... เรียก  
ว่า.....

ส่วนที่แรเงานี้ ประกอบไปด้วย เส้นรอบวงที่ .....  
กับ ..... ของวงกลม

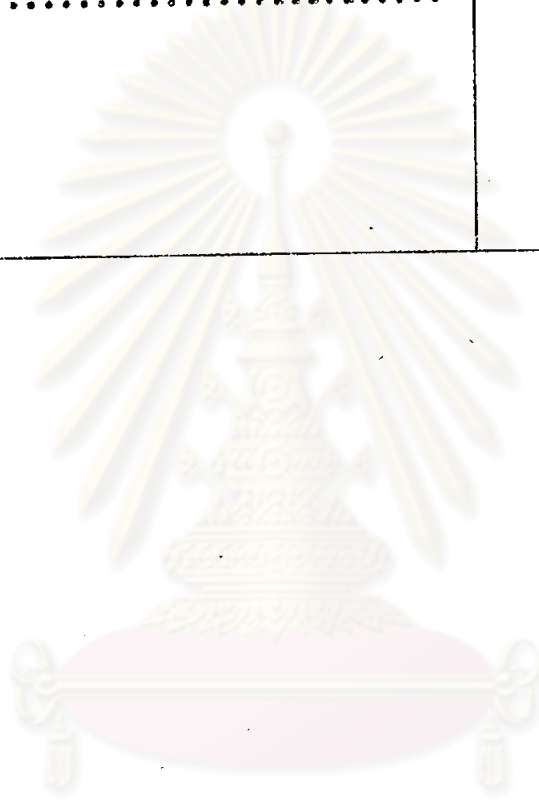
เส้นผ่าศูนย์กลาง  
เท่ากัน  
ครึ่งวงกลม  
ยาวเพียงครึ่งรอบ  
เส้นผ่าศูนย์กลาง



คำตอบ

133. กริ่งวงกลม คือรูปที่ประกอบไปด้วย .....  
..... กับ .....  
.....

เส้นรอบวงที่ยาวเพียง  
กริ่งรอบ , เส้นผ่าศูนย์กลาง  
ของวงกลมนั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่า ส่วนประกอบของมุมมีอะไรบ้าง
2. เมื่อกำหนดมุม ๆ หนึ่งให้ นักเรียนสามารถเรียกชื่อมุม และใจสัญลักษณ์แทนมุมได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถ ระบุชื่อมุมหลายมุมที่อยู่คยอรวมกันได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนให้คำจำกัดความของมุมตรงได้ และบอกขนาดของมุมตรงได้
5. นักเรียนให้คำจำกัดความของมุมเท่าได้
6. นักเรียนตอบได้ว่า ขนาดของมุมขึ้นอยู่กับความยาวของแขนของมุมหรือไม่
7. นักเรียนตอบได้ว่า เส้นแบ่งครึ่งมุม ๆ หนึ่งมีกี่เส้น
8. นักเรียนบอกขนาดของมุมฉากได้
9. นักเรียนเขียนสัญลักษณ์แทนมุมฉากได้
10. นักเรียนตอบได้ว่า ที่จุด ๆ หนึ่งบนเส้นตรงเส้นหนึ่ง เราสามารถลากเส้นตั้งฉากกับเส้นตรงเส้นนั้นได้กี่เส้น
11. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของมุมฉากทุกมุมได้
12. นักเรียนบอกได้ว่ามุม (  $n$  คือจำนวนใด ๆ ) มีขนาดเท่าใด
13. นักเรียนบอกคำจำกัดความของมุมแหลมได้
14. นักเรียนบอกขนาดของมุมรอบจุดได้
15. นักเรียนเขียนคำจำกัดความของมุมป้านได้
16. นักเรียนเขียนคำจำกัดความของมุมกลับได้
17. เมื่อเขียนรูปมุมหลายมุมให้ นักเรียนให้เหตุผลได้ว่า มุมใดบ้างที่เป็นมุมประจักษ์
18. นักเรียนอธิบายคุณสมบัติของมุมประกอบหนึ่งมุมฉากได้ และเมื่อกำหนดขนาดของมุม ๆ หนึ่ง นักเรียนหาขนาดมุมประกอบหนึ่งมุมฉากของมุมนั้นได้

19. นักเรียนอธิบายคุณสมบัติของอนุประ่กอบสองอนุภาคได้ และเมื่อกำหนดขนาดของอนุม ๆ หนึ่ง นักเรียนหาขนาดอนุประ่กอบสองอนุภาคของอนุมนี้ได้
20. นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของอนุประ่กอบที่เกิดขึ้น จากการที่เส้นตรง 2 เส้น พบกันที่จุด ๆ หนึ่งได้
21. นักเรียนอธิบายลักษณะของแกน ซึ่งไม่ใช่แขนร่วมของอนุประ่กอบ ที่เกิดขึ้นจากการที่เส้นตรง 2 เส้น พบกันที่จุด ๆ หนึ่งได้

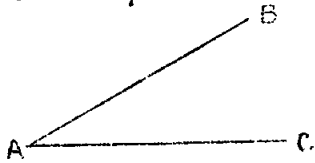


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำตอบ

134. มุม เกิดจากเส้นตรง 2 เส้นมาพบกันที่จุด ๆ หนึ่ง จุดนี้เรียกว่า จุดยอดของมุม และเส้นตรง 2 เส้นเรียกว่า

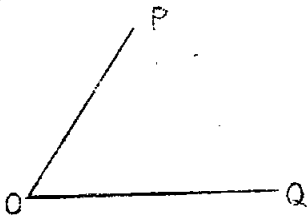
แขนของมุม



จากรูป จุด A เรียกว่า .....  
AB และ AC เรียกว่า .....

จุดยอดของมุม  
แขนของมุม

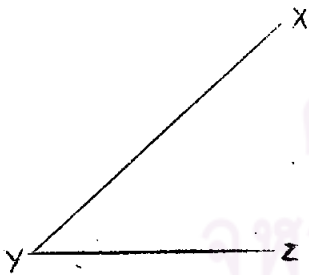
135.



จากรูป O คือ จุดยอดของมุม  
PO และ QO คือ แขนของมุม  
ดังนั้น ส่วนประกอบของมุม ประกอบ  
ไปด้วยจุดยอดของมุม และ .....

แขนของมุม

136.



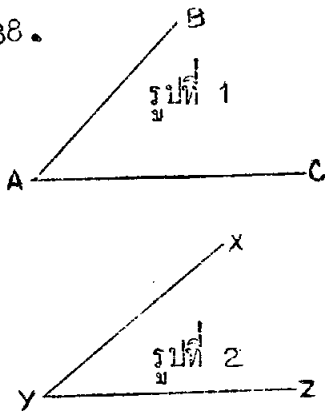
จากรูป Y คือ .....  
XY และ YZ เป็น .....  
มุมในรูป ประกอบไปด้วย 2 ส่วน  
คือ .....  
และ .....

จุดยอดของมุม  
แขนของมุม  
จุดยอดของมุม  
แขนของมุม

137. มุม ๆ หนึ่ง จะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง .....  
.....

จุดยอดของมุม  
และแขนของมุม

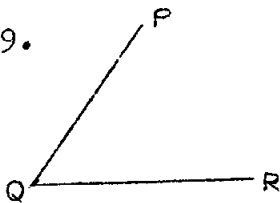
138.



เรามีวิธีเรียกชื่อมุม หลายวิธี  
เช่นในรูปที่ 1 อาจเรียกว่า "มุมBAC"  
หรือ "มุมCAB" หรือ "มุม A"  
จากรูปที่ 2 เราจะเรียกชื่อมุมว่า  
..... หรือ.....  
หรือ .....

มุม XYZ , มุม ZYX  
มุม Y

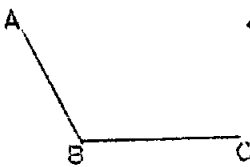
139.



จากรูป เราอาจเรียกชื่อมุมในรูป  
นี้ว่า มุม PQR หรือ .....  
หรือ .....

มุม RQP  
มุม Q

140.

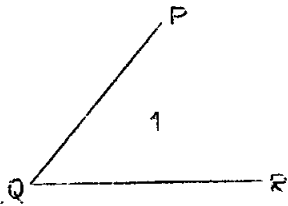


เราจะเรียกชื่อมุมในรูปนี้ว่าอะไรก็ได้  
บาง .....

มุม ABC , มุม CBA  
หรือมุม B

คำตอบ

141.

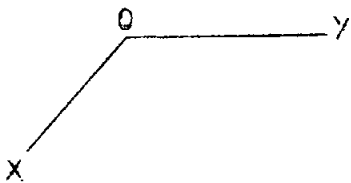


จากรูป 1 เราเรียกว่า มุม PQR  
หรือมุม RQP หรือมุม Q  
เราใช้สัญลักษณ์  $\widehat{PQR}$  หรือ  $\widehat{RQP}$  หรือ  $\hat{Q}$   
หรือ  $\angle PQR, \angle RQP, \angle Q$

ในการเขียนแทนรูปนี้  
จากรูป 2 จงใช้สัญลักษณ์เพื่อเขียน  
แทนมุมนี้ .....  
..... หรือ .....

$\widehat{XYZ}, \widehat{ZYX}, \hat{Y}$   
 $\angle XYZ, \angle ZYX, \angle Y$

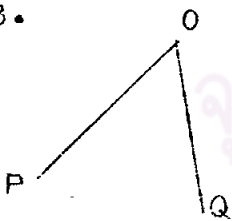
142.



จากรูป มุมในรูปนี้เรียกว่า มุม XOY  
หรือ ..... หรือ .....  
เขียนสัญลักษณ์แทนว่า  $\widehat{XOY}$   
หรือ ..... หรือ .....

มุม YOX, มุม O  
 $\widehat{YOX}, \hat{O}$

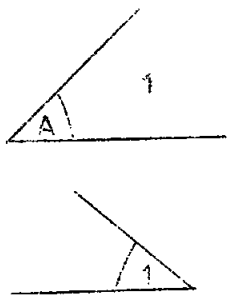
143.



จะเรียกชื่อมุมในรูปนี้ว่าอะไรไต่บ้าง  
.....  
และเขียนสัญลักษณ์แทนมุมนี้ว่าอะไรไต่  
บ้าง .....

มุม POQ, มุม QOP, มุม O  
 $\widehat{POQ}, \widehat{QOP}, \hat{O}$

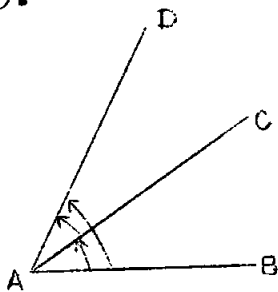
144.



บางทีเซตของมุมอาจไม่ใช่ชื่อ เช่นใน  
รูป 1 ในกรณีนี้ เราจะเรียกว่า มุม A  
เขียนว่า  $\angle A$  หรือ  $\hat{A}$   
เราจะเรียกชื่อมุมในรูปนี้ว่า .....  
เขียนว่า ..... หรือ .....

มุม 1  
 $\angle 1$ ,  $\hat{1}$

145.



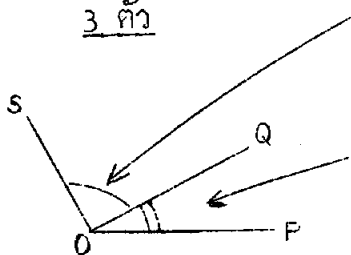
จากรูป เราไม่สามารถเรียกชื่อมุมโดย  
ใช้แค่จุดยอดเท่านั้น เพราะมีมุม 3 มุมที่  
ใช้จุดยอดรวมกัน ได้แก่  $\angle DAC$ ,  $\angle CAB$   
และ  $\angle DAB$  ถ้าเราพูดว่า มุม A เกย  
เราจะไม่สามารถบอกได้ว่า หมายถึงมุม  
 $\angle DAC$ , มุม  $\angle CAB$  หรือมุม  $\angle DAB$

ในกรณีเช่นนี้ เราต้องใช้ อักษร 3 ตัว เรียกชื่อมุม  
ถ้ามุมหลายมุม ใช้จุดยอดรวมกัน เราต้องเรียกชื่อมุมโดยวิธีใด  
.....

โดยใช้อักษร 3 ตัว

146.

ถ้ามุมหลายมุมมีจุดยอดรวมกัน ต้องเรียกชื่อมุมโดยใช้อักษร  
3 ตัว

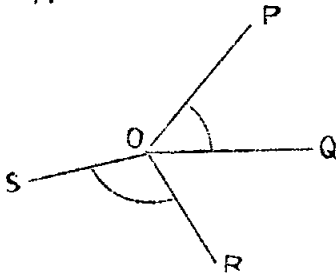


เราจะเรียกชื่อมุมนี้โดยวิธีใด .....  
จงเรียกชื่อมุมนี้มา 1 ชื่อ .....  
จงเรียกชื่อมุมนี้มา 1 ชื่อ .....

โดยใช้อักษร 3 ตัว  
มุม  $\angle SOQ$  (หรือมุม  $\angle QOS$ )  
มุม  $\angle QOP$  (หรือมุม  $\angle POQ$ )

คำตอบ

147.

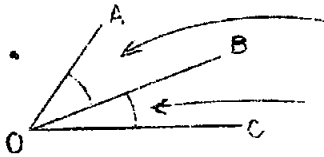


จากรูป  $\angle POQ$  และ  $\angle ROQ$  มีจุดยอด  $O$  ร่วมกัน เราจะเรียกชื่อมุมโดยใช้จุดยอดว่ามุม  $O$  ใดๆ ได้หรือไม่ ..... ถ้ามุมหลายมุมมีจุดยอดรวมกัน เราต้องเรียกชื่อมุมโดยวิธี .....

ไม่ได้

ใช้อักษร 3 ตัว

148.

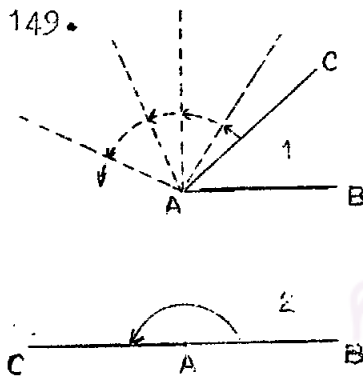


จงเรียกชื่อมุมนี้ ..... และจงเรียกชื่อมุมนี้ .....

มุม  $AOB$  (หรือมุม  $BOA$ )

มุม  $BOC$  (มุม  $COB$ )

149.



ในรูปที่ 1 เรามีมุมซึ่งมีจุดยอดที่  $A$  มี  $AB$  และ  $AC$  เป็นแขน ถ้าเราหมุน  $AC$  ทวนเข็มนาฬิกา โดยให้จุด  $A$  และ  $AB$  อยู่กับที่ จนกระทั่ง  $AC$  อยู่ในแนวเดียวกันกับ  $AB$  (รูปที่ 2) นั่นคือ  $C, A, B$  อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เราเรียก  $\angle A$  ว่าเป็นมุมตรง

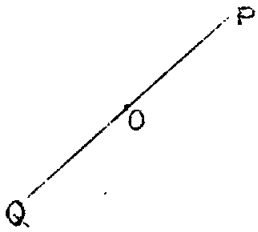
มุมตรงคือ มุมที่มีแขนของมุมอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

แนวเส้นตรงเดียวกัน



คำตอบ

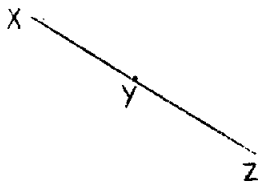
150.



$P, O, Q$  อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน  
 จะเห็น  $\widehat{POQ}$  เป็นมุมตรง มี  $O$  เป็นจุดยอด  
 มี  $OQ$  และ  $OP$  เป็นแขนของมุม  
 ถ้ามุมใดก็ตาม มีแขนของมุมอยู่ในแนวเส้น  
 ตรงเดียวกัน มุมนี้เรียกว่า .....

มุมตรง

151.



$X, Y, Z$  อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน  
 เราเรียก  $\widehat{XYZ}$  ว่าเป็น .....  
 มี ..... เป็นจุดยอด มี ..... และ  
 ..... เป็นแขนของมุม

มุมตรง

$Y, XY$

$YZ$

152.



จุด  $P, O, Q$  อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน  
 มุม  $POQ$  เป็นมุมตรง เพราะมุม  $POQ$  มี  
 แขนของมุม .....

อยู่ในแนวเส้นตรง  
 เดียวกัน

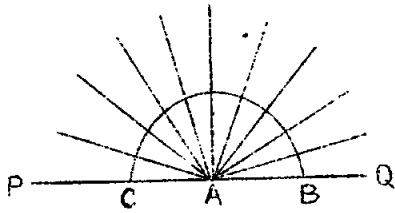
153.

มุมตรง คือ .....  
 .....

มุมที่มีแขนของมุมอยู่ใน  
 แนวเส้นตรงเดียวกัน

คำตอบ

158.



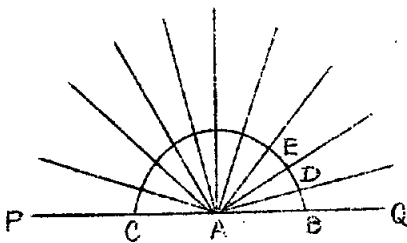
จากรูป ถ้าเรามีมุมตรง PAQ  
 $\widehat{PAQ}$  มีขนาดเท่าไร .....  
 เขียนครึ่งวงกลมบน PQ โดยให้ A เป็น  
 จุดศูนย์กลาง รัศมีของมุมควรถัด PQ  
 ที่จุด B และ C

180 องศา

ถ้าเราสามารถแบ่งครึ่งวงกลมนี้ออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน  
 จะทำให้แต่ละส่วนเป็นมุมขนาด .....

18 องศา

159.

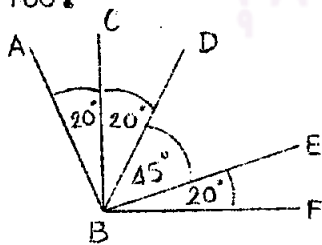


ในรูป  $\widehat{PAQ}$  ถูกแบ่งออกเป็น 10 ส่วน  
 เท่า ๆ กัน  $\widehat{DAB}$  มีขนาด 18 องศา  
 $\widehat{EAD}$  ก็มีขนาด 18 องศา  
 $\widehat{DAB}$  และ  $\widehat{EAD}$  มีขนาดเท่ากัน มุม  
 ทั้งสองนี้เป็น มุมเท่า  
 เขียนได้ว่า  $\widehat{DAB} = \widehat{EAD}$

ถ้ามุม 2 มุมเป็นมุมเท่า แสดงว่ามุมทั้งสองนั้น .....

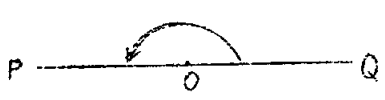
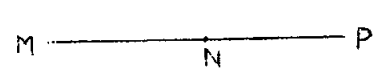
มีขนาดเท่ากัน

160.

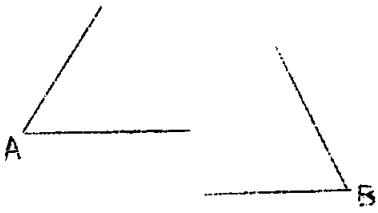
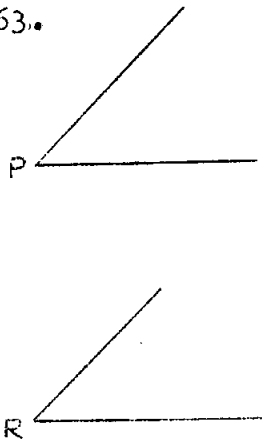
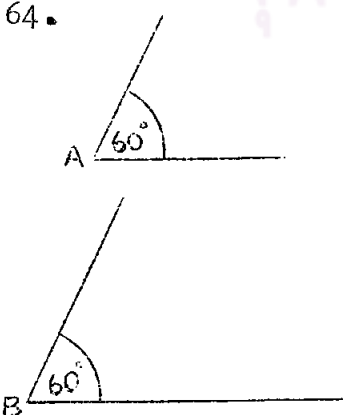


มุมเท่า คือ มุมหลายมุมที่มีขนาดเท่ากัน  
 จากรูป มีมุมโอบ้างที่เป็นมุมเท่า  
 .....  
 เพราะมุมเหล่านี้เท่ากันก็ .....

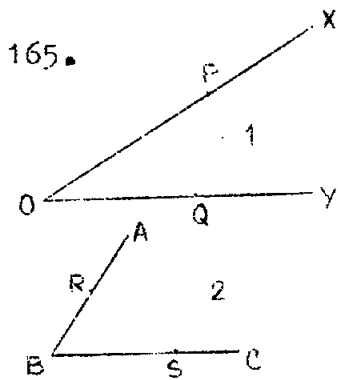
$\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{CBD}$ ,  $\widehat{DEF}$   
 มีขนาดเท่ากัน

		ค่าตอบ
154.	<p>มุมตรงที่มุมที่มีเส้นของมุมอยู่ในแนวเส้นตรงเกี่ยวกับ เราจะกำหนดว่า มุมตรงทุกมุมมีขนาด <u>180 องศา</u> จากรูป <math>\widehat{POQ}</math> เป็นมุมตรง <math>\widehat{POQ}</math> มีขนาด .....</p> 	180 องศา
155.	<p>มุม ABC มีขนาด 180 องศา ดังนั้น ABC เป็นมุมชนิดใด ..... เพราะเส้นของมุมนี้จะอยู่ในแนว .....</p>	มุมตรง เส้นตรงเกี่ยวกับ
156.	<p>มุมตรงมีขนาด 180 องศา มุมที่มีเส้นของมุมอยู่ในแนวเส้นตรง เกี่ยวกับ  มุม <math>\widehat{MNP}</math> เป็นมุมชนิดใด ..... <math>\widehat{MNP}</math> มีขนาดเท่าใด .....</p>	มุมตรง 180 องศา
157.	<p>มุมตรงทุกมุมมีขนาดเท่าใด .....</p>	180 องศา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

		ถ้าคอม
161.		<p>มุมเท่าก็ มุมที่มีขนาดเท่ากัน          มุม A และมุม B เป็นมุมเท่า          มุม A มีขนาด 30 องศา          มุม B มีขนาดเท่าไร .....</p>
		30 องศา
162.	มุมเท่า คือ .....	มุมที่มีขนาดเท่ากัน
163.		<p>จากรูป มุมทั้งสองมีขนาด<u>เท่ากัน</u>          ให้นักเรียนลากเส้นขนานระหว่าง          อีกเส้นหนึ่ง แล้วนำไปทาบมุม P          โดยให้จุดยอดทับกัน และให้ขอบ          ข้างหนึ่งซ้อนกัน          สังเกตเส้นอีกข้างหนึ่งซ้อนกันหรือไม่          .....</p>
		ซ้อนกัน
164.		<p>จากรูป <math>\hat{A} = 60</math> องศา, <math>\hat{B} = 60</math> องศา          มุมทั้งสองเท่ากันหรือไม่ .....</p> <p>สังเกตแขนของมุมทั้งสอง ยาวเท่า          กันหรือไม่ .....</p> <p>ดังนั้น ขนาดของมุมขึ้นอยู่กับความยาว          ของแขนของมุมหรือไม่ .....</p>
		เท่ากัน
		ไม่เท่ากัน
		ไม่

คำตอบ



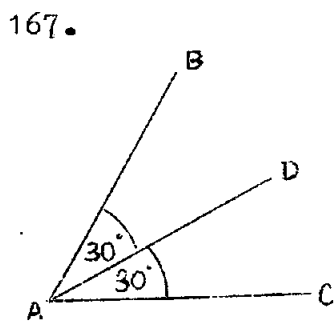
จากรูป 1 เราจะเรียกข้อนี้ว่า  $\widehat{POQ}$  ก็ได้ โดยที่แขนของมุมยาวไม่เท่ากัน  
จากรูป 2 เราจะเรียก  $\widehat{ABC}$  ว่า ..... ก็ได้ ขนาดของมุมขึ้นกับความยาวของแขนของมุมหรือไม่ .....

$\widehat{RBS}$

ไม่

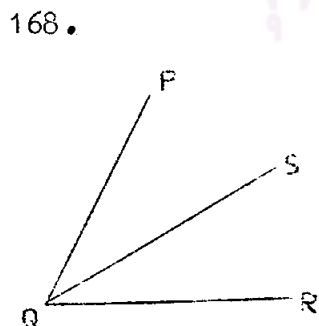
166. มุมที่มีขนาดเท่ากัน อาจจะมีแขนของมุมยาวไม่เท่ากัน เพราะ .....

ขนาดของมุมไม่ขึ้นกับ ความยาวของแขนของมุม



จากรูป  $\widehat{AD}$  แบ่งมุม  $\widehat{BAC}$  ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน  $\widehat{AD}$  เรียกว่า เส้นแบ่งครึ่งมุม เส้นแบ่งครึ่งมุมใด ๆ จะแบ่งมุมนั้นออกเป็น ..... ส่วน แต่ละส่วนมีขนาด ..

2  
เท่ากัน

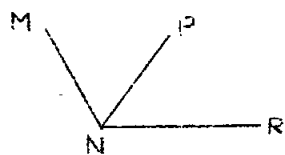


เส้นแบ่งครึ่งมุมจะแบ่งมุมนั้นออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน  
จากรูป ถ้า  $\widehat{PQS} = \widehat{SQR}$   $\widehat{QS}$  เรียกว่า เป็น ..... ของมุม  $\widehat{PQR}$

เส้นแบ่งครึ่งมุม

คำตอบ

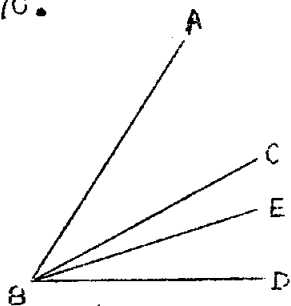
169. เส้นแบ่งครึ่งมุม จะแบ่งมุมนั้นออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน



จากรูป ถ้า NR เป็นเส้นแบ่งครึ่งมุม MNR จะได้อะไรเท่ากัน .....

$$\widehat{MNP} = \widehat{PNR}$$

170.

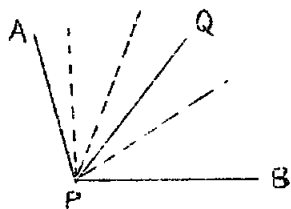


จากรูป BC เป็นเส้นแบ่งครึ่ง  $\widehat{ABD}$  จะได้อะไร ..... = มุม .....  
ถ้า BE เป็นเส้นแบ่งมุม ที่ไม่ใช่เส้นเดียวกับ BC จะได้อะไร  $\widehat{ABE} = \widehat{EBD}$  หรือไม่ .....

ABC , CBD

ไม่เท่ากัน

171.



เส้นแบ่งครึ่งมุม ๆ หนึ่ง มีได้เพียงเส้นเดียวเท่านั้น  $\widehat{APQ} = \widehat{QPB}$   
PQ เป็น ..... ของมุม ...  
เส้นตรงอื่น ๆ ที่แบ่งมุม APB จะเป็นเส้นแบ่งครึ่งมุม APB หรือไม่ .....

เส้นแบ่งครึ่งมุม , APB

ไม่เป็น  
เส้นแบ่งครึ่งมุม ๆ หนึ่ง  
มีได้เพียงเส้นเดียว

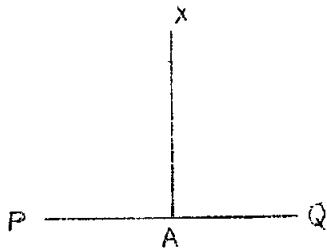
เพราะ .....

172. เส้นแบ่งครึ่งมุมใด ๆ จะมีได้เส้น .....

เส้นเดียว

คำตอบ

173.



จากรูป  $P, A, Q$  อยู่ในแนวเส้นตรง  
เดียวกัน

$\widehat{PAQ}$  เป็นมุมชนิดใด .....

มุมตรง

$\widehat{PAQ}$  มีขนาดเท่าใด .....

180 องศา

$XA$  เป็นเส้นแบ่งครึ่งมุม  $\widehat{PAQ}$

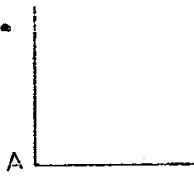
ทำมุม  $\widehat{PAX} =$  มุม .....

$\widehat{XAQ}$

ทั้งสองมุมมีขนาดมุมละเท่าไร .....

90 องศา

174.

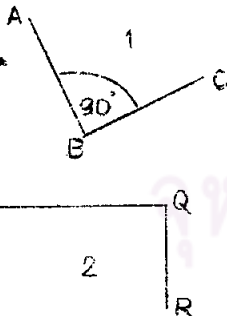


จากรูป มุม  $A$  มีขนาด 90 องศา  
เราเรียกมุมที่มีขนาด 90 องศาทุกมุม  
ว่า มุมฉาก

ถ้ามุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก มุมที่ประกอบเท่าใด .....

90 องศา

175.



จากรูป 1 มุม  $\widehat{ABC}$  มีขนาด 90 องศา  
เป็นมุมชนิดใด .....

มุมฉาก

จากรูป 2 มุม  $\widehat{PQR}$  เป็นมุมฉาก  
มีขนาดเท่าใด .....

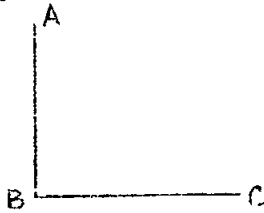
90 องศา

176. มุมฉากทุกมุม มีขนาดเท่าใด .....

90 องศา

คำตอบ

177.



จากรูป  $\hat{A}BC = 90$  องศา เป็นมุมฉากใด

.....

เขียนได้อีกอย่างหนึ่งว่า  $\hat{A}BC = 1$  | ๑

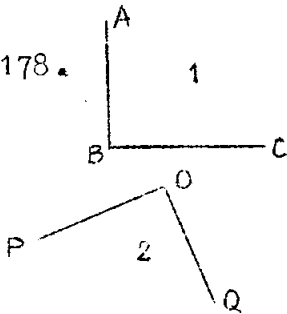
(อ่านว่า มุม ABC เท่ากับหนึ่งมุมฉาก)

ถ้า  $\hat{A}$  เท่ากับหนึ่งมุมฉาก จะเขียนได้ว่า  $\hat{A} = \dots\dots\dots$

มุมฉาก

1 | ๑

178.



จากรูป 1  $\hat{A}BC = 90$  องศา หรือ

$\hat{A}BC = 1$  | ๑

จากรูป 2  $\hat{P}OQ = 90$  องศา หรือ

.....

$\hat{P}OQ = 1$  | ๑

179.



จากรูป  $\hat{1} = 90$  องศา

เขียนได้อีกอย่างหนึ่งว่า .....

$\hat{1} = 1$  | ๑

180.

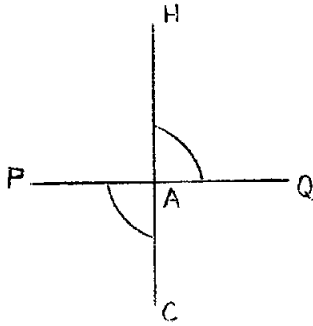
“มุม A เท่ากับหนึ่งมุมฉาก”

จงเขียนสัญลักษณ์แทนข้อความนี้ .....

$\hat{A} = 1$  | ๑



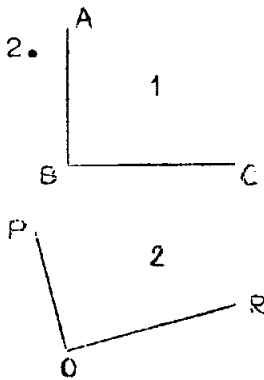
181.



จากรูป  $\widehat{HAQ} = 1 \text{ ไร่}$   
 เราพบว่า "AH ตั้งฉากกับ PQ ที่จุด A"  
 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า  $AH \perp PQ$   
 $\widehat{PAC} = 1 \text{ ไร่}$   
 AC ตั้งฉากกับ ..... ที่ .....  
 ใสสัญลักษณ์ได้ว่า AC.....

PQ , จุด A  
 $\perp PQ$

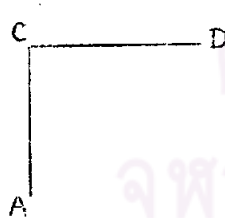
182.



จากรูป 1  $\widehat{ABC} = 1 \text{ ไร่}$   
 $AB \perp BC$  ที่จุด B  
 จากรูป 2  $\widehat{POR} = 1 \text{ ไร่}$   
 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า .....  
 ที่จุด .....

PO  $\perp$  OR  
 O

183.

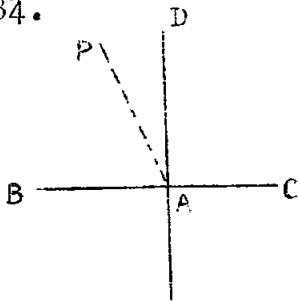


จากรูป  $\widehat{ACD} = 1 \text{ ไร่}$   
 AC ตั้งฉากกับ ..... ที่จุด .....  
 จงเขียนสัญลักษณ์แทนคำว่า  
 " AC ตั้งฉากกับ CD " .....

CD , C  
 $AC \perp CD$

คำทอม

184.



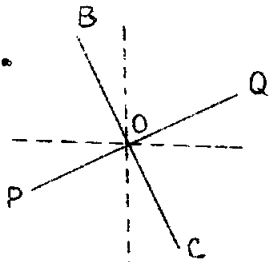
จากรูป  $DA$  ตั้งฉากกับ  $BC$  ที่จุด  $A$   
 $\widehat{DAC}$  มีขนาดเท่าใด .....  
 $PA$  เป็นเส้นตรงงอีกเส้นหนึ่ง พย  $BC$  ที่จุด  $A$   
 จะได้  $\widehat{PAC} = 90$  องศาหรือไม่ .....  
 $PA \perp BC$  หรือไม่ .....

90 องศา

ไม่

ไม่

185.



จากรูป  $BC \perp PQ$  ที่จุด  $O$   
 เส้นตรงเส้นอื่นที่ลากตัด  $PQ$  ที่จุด  $O$   
 จะตั้งฉากกับ  $PQ$  หรือไม่ .....

ไม่

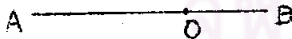
186. "ที่จุด ๆ หนึ่งบนเส้นตรงเส้นหนึ่ง เราสามารถลากเส้นตั้งฉากกับเส้นตรงเส้นนั้นได้เพียงเส้นเดียว"

ที่จุด  $O$  บนเส้นตรง  $AB$

จงลากเส้นตั้งฉากกับ  $AB$  ที่จุด  $O$

นักเรียนจะลากเส้น  $\perp AB$  ที่จุด  $O$  ได้

กี่เส้น .....



เส้นเดียว

คำตอบ

187.

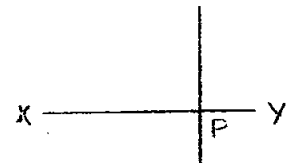
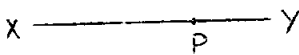
$XY$  เป็นเส้นตรงเส้นหนึ่ง

$P$  เป็นจุด ๆ หนึ่งบน  $XY$

ให้นักเรียนลากเส้นตรง  $\perp XY$  ที่จุด  $P$

นักเรียนสามารถลากเส้นตรงได้กี่เส้น

.....



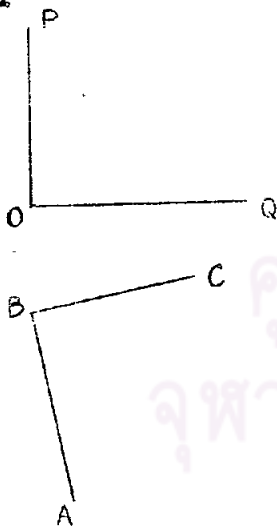
เส้นเดียว

188.

ที่จุด ๆ หนึ่งบนเส้นตรงเส้นหนึ่ง เราจะลากเส้นตั้งฉากกับ  
เส้นตรงเส้นนั้นได้กี่เส้น .....

เส้นเดียว

189.



จากรูป  $\triangle POQ$  และ  $\triangle ABC$  ต่างก็เป็นมุมฉาก

ให้นักเรียนลอก  $\triangle POQ$  ลงบนกระดาษบาง

อีกแผ่นหนึ่ง แล้วนำไปเทียบบน  $\triangle ABC$

โดยให้จุดยอดทับกัน และแขนข้างหนึ่ง  
ซ้อนกัน

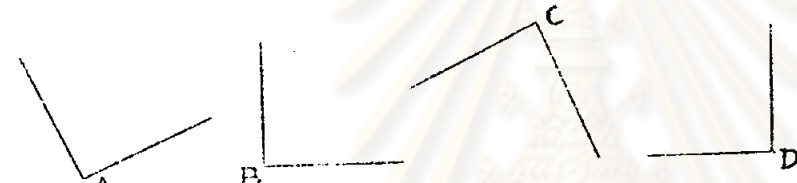
สังเกตแขนอีกข้างหนึ่ง ซ้อนกันหรือไม่

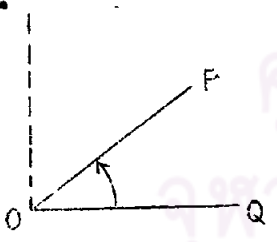
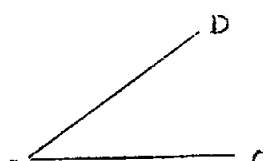
.....

$\triangle POQ$  เท่ากับ  $\triangle ABC$  หรือไม่ .....

ซ้อนกัน

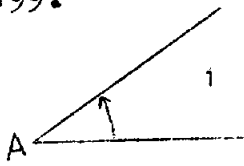
เท่ากัน

	ศักร์ตอบ
<p>190. จำนวนทั้งหลายที่ต่างก็เท่ากับจำนวนเดียวกัน ย่อม.....  ถ้า <math>\hat{A} = 1 _{\underline{a}}</math> <math>\hat{A}</math> มีขนาด .....  <math>\hat{B} = 1 _{\underline{a}}</math> <math>\hat{B}</math> มีขนาด .....  <math>\hat{A}</math> และ <math>\hat{B}</math> ต่างก็มีขนาด ..... องศา  <math>\hat{A}</math> และ <math>\hat{B}</math> เท่ากันหรือไม่ .....</p>	<p>เท่ากัน  90 องศา  90 องศา  90  เท่ากัน</p>
<p>191.   จากรูป <math>\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}</math> ต่างก็เป็นมุมฉาก  ดังนั้น <math>\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}</math> ต่างก็มีขนาด ..... องศา  จำนวนทั้งหลายที่ต่างก็เท่ากับจำนวนเดียวกัน ย่อม<u>เท่ากัน</u>  ดังนั้น <math>\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}</math> จึง .....</p>	<p>90  เท่ากัน</p>
<p>192. มุมฉากทุกมุม มีขนาดสัมพันธ์กันอย่างไร .....</p>	<p>เท่ากัน</p>
<p>193. ถ้า <math>\hat{A} = 90</math> องศา แสดงว่า <math>\hat{A} = 1 _{\underline{a}}</math> (มุม A เท่ากับหนึ่ง  มุมฉาก)  ดังนั้น 1 มุมฉาก ( <math>1 _{\underline{a}}</math> ) มีขนาด .....</p>	<p>90 องศา</p>

	คำตอบ
194. หนึ่งมุมฉาก = 1 <u>ฉ</u> มีขนาด <u>90 องศา</u> สองมุมฉาก = 2 <u>ฉ</u> มีขนาด $2 \times 90$ องศา = ..... สามมุมฉาก = 3 <u>ฉ</u> มีขนาด $3 \times 90$ องศา = ..... $\frac{3}{5}$ ของมุมฉาก มีขนาด .....	180 องศา 270 องศา 54 องศา
195. มุมตรง มีขนาด ..... มุมครึ่งมีมุมฉาก ..... มุมที่กลาง 360 องศา มีมุมฉาก .....	180 องศา, 2 มุมฉาก 4 มุมฉาก (4 <u>ฉ</u> )
196. 4 <u>ฉ</u> มีขนาด ..... $\frac{2}{3}$ <u>ฉ</u> มีขนาด ..... $\frac{1}{2}$ <u>ฉ</u> มีขนาด .....	360 องศา, 60 องศา 45 องศา
197.  จากรูป $\angle POQ$ มีขนาดเล็กกว่า หรือใหญ่กว่า $0$ องศา ..... $\angle POQ$ มีขนาดเล็กกว่าหรือใหญ่กว่า $90$ องศา .....	ใหญ่กว่า เล็กกว่า
198. มุมที่มีขนาดที่ใหญ่กว่า $0$ องศาแต่เล็กกว่า $90$ องศา เรียกว่า <u>มุมเฉียบ หรือมุมแหลม</u>  จากรูป $\angle BDC$ เป็นมุมเฉียบ กึ่งนี้ $\angle BDC$ มีขนาดที่ใหญ่กว่า ..... แต่เล็กกว่า .....	0 องศา 90 องศา

ค่าคงม

199.



จากรูป 1 มุม A เป็นมุมที่มีขนาดใหญ่กว่า  
0 องศา แต่เล็กกว่า 90 องศา

มุม A เป็นมุมชนิดใด .....

จากรูป 2 มุม B เป็นมุมแหลม

มุม B มีขนาด .....

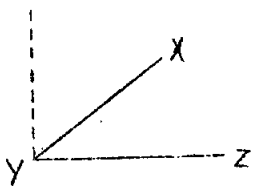
แต่ .....

มุมเฉียบ (มุมแหลม)

ใหญ่กว่า

เล็กกว่า

200. มุมแหลม คือ มุมที่มีขนาดใหญ่กว่า 0 องศา แต่เล็กกว่า 90°



จากรูป XYZ เป็นมุมชนิดใด .....

เพราะอะไร .....

.....

มุมแหลม

มีขนาดใหญ่กว่า 0°

แต่เล็กกว่า 90°

201. มุมเฉียบ หรือมุมแหลม คือ .....

.....

มุมที่มีขนาดใหญ่กว่า 0°

แต่เล็กกว่า 90 องศา

202.



จากรูป A, O, B อยู่บนเส้นตรง

เดียวกัน

∠ เป็นมุมตรง มีขนาด 180 องศา

∠ เป็นมุมชนิดใด .....

∠ มีขนาด .....

เพราะฉะนั้น มุมรอบจุด O คือ ∠ + ∠ มีขนาด .....

มุมตรง

180 องศา

360 องศา

คำตอบ

203.

จากรูป A, O, B อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

$$\widehat{A\hat{O}B} = \hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$$

ฉะนั้น  $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$  มีขนาด .....

180 องศา

$$\widehat{A\hat{O}B} = \hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$$

ฉะนั้น  $\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$  มีขนาด .....

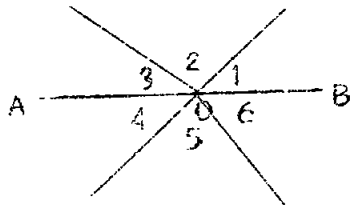
180 องศา

$$(\hat{1} + \hat{2} + \hat{3}) + (\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}) = \dots\dots\dots$$

360 องศา

นั่นคือ มุมรอบจุด O มีขนาด .....

360 องศา



204.

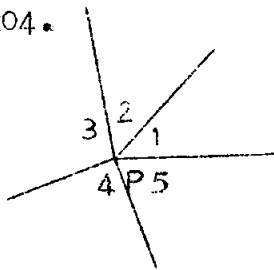
มุมรอบจุดใด ๆ มีขนาด 360 องศา

จากรูป  $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5}$  เป็นมุมรอบ

จุด P เพราะฉะนั้น มุมทั้งหมดรวมกัน

มีขนาด .....

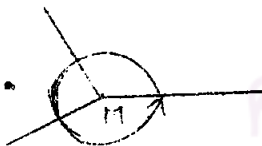
360 องศา



205.

จากรูป มุมรอบจุด M มีขนาด .....

360 องศา



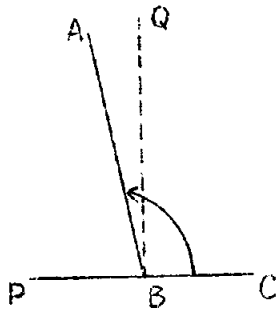
206. มุมรอบจุดใด ๆ มีขนาด .....

360 องศา

คำตอบ



207.



จากรูป  $P, B, C$  อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

กับ  $QB \perp PC$  ที่จุด  $B$

$\widehat{P\hat{B}C}$  มีขนาด .....

180 องศา

$\widehat{Q\hat{B}C}$  มีขนาด .....

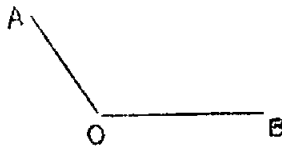
90 องศา

$\widehat{A\hat{B}C}$  เล็กกว่าหรือใหญ่กว่า 90 องศา

.....  $\widehat{A\hat{B}C}$  เล็กกว่าหรือใหญ่กว่า 180 องศา .....

ใหญ่กว่า  
เล็กกว่า

208.



จากรูป  $\widehat{A\hat{O}B}$  มีขนาด .....  $90^\circ$

แต่ ..... 180 องศา

(ให้ตอบว่า เล็กกว่าหรือใหญ่กว่า)

ใหญ่กว่า  
เล็กกว่า

209. เราเรียกมุมที่มีขนาด ใหญ่กว่า 90 องศา แต่เล็กกว่า 180 องศา ว่า "มุมทู่" หรือ "มุมป้าน".




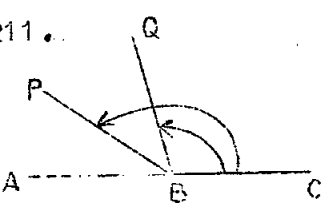
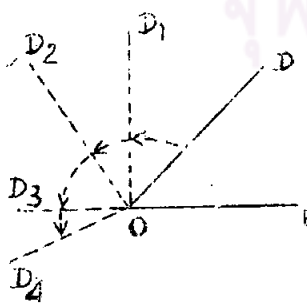
จากรูป  $\widehat{X\hat{Y}Z}$  เป็นมุมป้าน

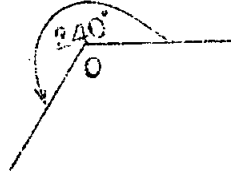
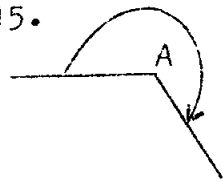

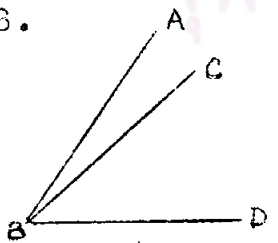
เพราะ  $\widehat{X\hat{Y}Z}$  มีขนาด .....

.....

ใหญ่กว่า 90 องศา แต่  
เล็กกว่า 180 องศา

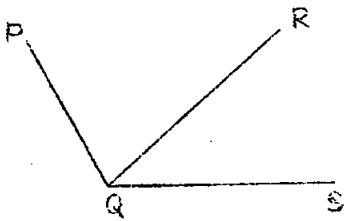


	คำทอม
<p>210. "มุมป้าน" คือ มุมที่มีขนาด<u>ใหญ่กว่า 90 องศา แต่เล็กกว่า 180 องศา</u></p>  <p>จากรูป <math>\hat{A}</math> เป็นมุมที่มีขนาด<u>ใหญ่กว่า 90°</u>  <u>แต่เล็กกว่า 180°</u>          เราเรียก <math>\hat{A}</math> ว่า .....</p>	มุมป้าน
<p>211.</p>  <p>จากรูป <math>P\hat{B}C</math> และ <math>Q\hat{B}C</math> เป็นมุมชนิดใด          ..... เพราะมีขนาด<u>ใหญ่กว่า</u>          ..... แต่..... <math>180^\circ</math></p>	มุมป้าน 90 องศา, เล็กกว่า
<p>212. มุมป้าน คือ .....</p> <p>.....</p>	มุมที่มีขนาด <u>ใหญ่กว่า 90°</u> <u>แต่เล็กกว่า 180 องศา</u>
<p>213.</p>  <p>จากรูป <math>D\hat{O}B</math> เป็นมุมแหลม          ถ้าเราหมุนแขน <math>OD</math> ในทิศทาง<u>วนเสริม</u>  <u>นาฬิกา จนแขนมาอยู่ที่ <math>OD_1, D_2, D_3</math></u> <math>\hat{D}_1\hat{O}B = \hat{D}_2\hat{O}B</math>  <math>D_2\hat{O}B</math> เป็นมุมชนิดใด .....  <math>D_3\hat{O}B</math> เป็นมุมชนิดใด .....          ถ้าแขนของมุมมาอยู่ที่ <math>OD_4</math>  <math>D_4\hat{O}B</math> มีขนาด<u>เล็กกว่าหรือใหญ่กว่า</u>  <u>180 องศา</u> .....</p>	มุมป้าน มุมตรง ใหญ่กว่า

	คำตอบ
<p>214. เราเรียกมุมที่มีขนาด <u>ใหญ่กว่า</u> 180 องศาว่า "มุมกลับ"</p> <p>จากรูป ถ้ามุม <math>\theta</math> มีขนาด 240 องศา มุม <math>\theta</math> เป็นมุมชนิดใด ..... เพราะ .....</p> 	<p>มุมกลับ มีขนาด <u>ใหญ่กว่า</u> 180°</p>
<p>215.</p> <p>มุม A ในรูปมีขนาด <u>เล็กกว่า</u> หรือ <u>ใหญ่กว่า</u> 180 องศา ..... เราเรียกมุม A ว่า .....</p> 	<p><u>ใหญ่กว่า</u> มุมกลับ</p>
<p>216.</p> <p>ถ้ามุม 1 ในรูป มีขนาด 200 องศา มุม 1 เป็นมุมชนิดใด ..... เพราะ .....</p> 	<p>มุมกลับ มีขนาด <u>ใหญ่กว่า</u> 180°</p>
<p>217. มุมกลับ คือ .....</p>	<p>มุมที่มีขนาด <u>ใหญ่กว่า</u> 180°</p>
<p>218.</p> <p>จากรูป <math>\triangle AOB</math> และ <math>\triangle COD</math> มีจุดยอด <math>O</math> ร่วมกัน มีเส้นร่วมกันข้างหนึ่งคือ <math>BC</math> เส้นร่วมกัน <u>อยู่ระหว่างเส้นที่เหลื่อทั้งสอง</u> เราเรียกว่า <math>\triangle AOB</math> และ <math>\triangle COD</math> เป็นมุมประชิด มุมประชิดคือ มุม 2 มุมที่มีจุดยอดร่วมกัน มีเส้นร่วมกันข้างหนึ่ง เส้นร่วมกัน .....</p> 	<p>อยู่ <u>ระหว่าง</u> เส้นที่เหลื่อ ทั้งสอง</p>

กำหนด

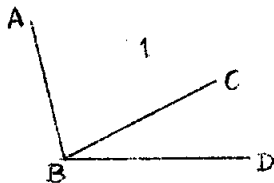
219.



จากรูป  $\widehat{PQR}$  และ  $\widehat{RQS}$  เป็นมุมประชิด  
 เพราะมีจุดยอดร่วมกันคือ .....  
 มีแขนร่วมกับข้างหนึ่ง คือ .....  
 แขนร่วมนี้อยู่ .....  
 แขนที่เหลือทั้งสอง

จุด Q  
 QR  
 ระหว่าง

220.



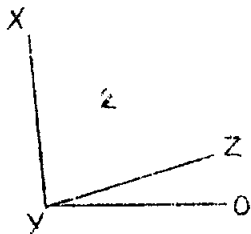
จากรูป 1  $\widehat{ABC}$  และ  $\widehat{CBD}$  "มีจุดยอด  
 ร่วมกัน มีแขนร่วมกันข้างหนึ่ง และแขน  
 ร่วมนี้อยู่ระหว่างแขนที่เหลือทั้งสอง"

$\widehat{ABC}$  และ  $\widehat{CBD}$  เป็น .....

มุมประชิด

จากรูป 2 มุม  $\widehat{XYZ}$  กับมุม  $\widehat{ZYO}$  เป็น  
 มุมประชิดหรือไม่ .....

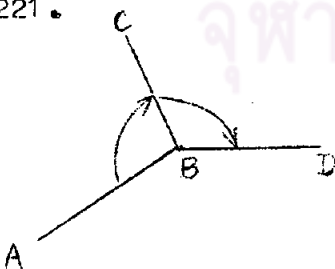
เป็น



เพราะ .....  
 .....  
 .....

มีจุดยอดร่วมกัน มีแขนร่วม  
 กันข้างหนึ่ง แขนร่วมนี้อยู่  
 ระหว่างแขนที่เหลือทั้งสอง

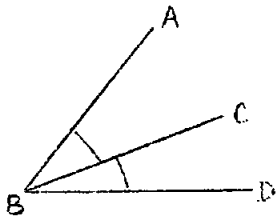
221.



จากรูป  $\widehat{ABC}$  และ  $\widehat{CBD}$  เป็นมุมประชิด  
 เพราะมี ..... ร่วมกัน  
 มีแขน ..... ข้างหนึ่ง แขนร่วม  
 นี้อยู่ .....

จุดยอด  
 ร่วมกัน  
 ระหว่างแขนที่เหลือทั้งสอง

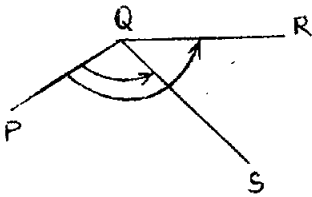
222.



จากรูป  $\widehat{ABC}$  และ  $\widehat{CBD}$  เป็นมุมประชิด  
หรือไม่ ..... เพราะ .....  
.....  
.....

เป็น, มีจุดยอดรวมกัน  
มีแขนร่วมกันข้างหนึ่ง แขนร่วม  
ที่อยู่ตรงข้ามแขนที่เหลือ

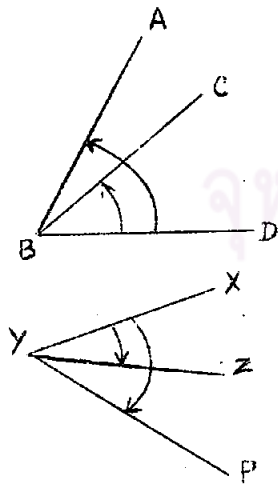
223.



จากรูป  $\widehat{PQS}$  และ  $\widehat{SQR}$  ไม่ใช่ มุมประชิด  
เพราะแขนที่ใช้ร่วมกันคือ  $SQ$  ไม่ได้อยู่  
ระหว่างแขนที่เหลือทั้งสอง  
ตามข 2 มุมมีจุดยอดรวมกัน มีแขนร่วม  
กันข้างหนึ่ง แต่แขนร่วมไม่อยู่ระหว่าง  
แขนที่เหลือ มุมทั้งสองเป็นมุมประชิด  
หรือไม่ .....

ไม่

224.

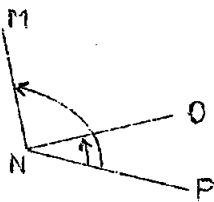


จากรูป  $\widehat{ABD}$  และ  $\widehat{CBD}$  ไม่ใช่ มุมประชิด  
เพราะแขนร่วม ( $BD$ ) ไม่ได้อยู่ระหว่าง  
แขนที่เหลือ  
จากรูป  $\widehat{XYZ}$  และ  $\widehat{ZYP}$  เป็นมุมประชิด  
หรือไม่ ..... เพราะ .....  
.....

ไม่, แขนร่วมไม่ได้อยู่  
ระหว่างแขนที่เหลือ

คำตอบ

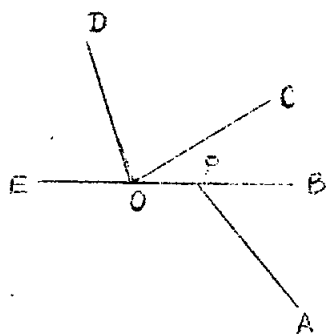
225.



จากรูป  $\widehat{MNP}$  และ  $\widehat{ONP}$  เป็นมุมประชิด  
หรือไม่ ..... เพราะ .....

ไม่, แขนงร่วมไม่ได้อยู่  
ระหว่างแขนที่เหลือ

226.



จากรูป จงบอกว่ามีมุมใดบ้างเป็นมุม  
ประชิด (เขียนเฉพาะอักษรหน้าขอที่ถูกต้อง)

.....

- ก.  $\widehat{AOB}$  และ  $\widehat{BOC}$
- ข.  $\widehat{BOC}$  และ  $\widehat{COD}$
- ค.  $\widehat{BOD}$  และ  $\widehat{COD}$
- ง.  $\widehat{AOB}$  และ  $\widehat{AOE}$
- จ.  $\widehat{BOC}$  และ  $\widehat{COE}$

ข, ง, จ

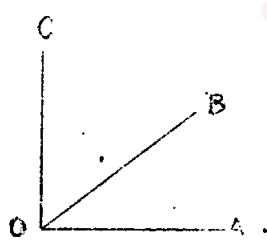
มุม 2 มุมเป็นมุมประชิดเพราะ .....

.....

.....

มีจุดยอดร่วมกัน มีแขน  
ร่วมกันข้างหนึ่ง แขนงร่วม  
นี้อยู่ระหว่างแขนที่เหลือ

227.



จากรูป  $\widehat{COA}$  มีขนาด .....

90 องศา

$\widehat{COB} + \widehat{BOA} = \dots\dots\dots$  องศา

90

เราเรียก  $\widehat{COB}$  และ  $\widehat{BOA}$  ว่าเป็นมุม

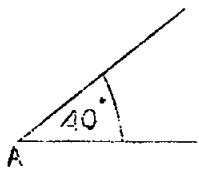
ประกอบ 1 มุมจากนี้ทั้งนี้และกัน

ถ้ามุม 2 มุมเป็นมุมประกอบ 1 มุม ซึ่งกันและกัน มุมทั้งสองต้อง  
รวมกันได้ .....

90 องศา (1มุมฉาก)

คำตอบ

228. ถ้ามุม 2 มุมเป็นมุมประกอบหนึ่งมุมฉากซึ่งกันและกัน มุมทั้งสองต้องรวมกันได้ 1 จ หรือ 90 องศา



จากรูป  $\hat{A} = 40$  องศา,  $\hat{B} = 50$  องศา

$$\hat{A} + \hat{B} = 90 \text{ องศา}$$

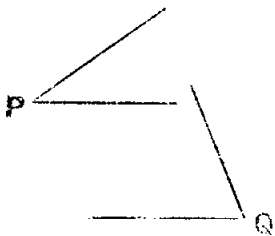
เพราะฉะนั้น  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็น .....  
..... ซึ่งกันและกัน

เพราะ .....

มุมประกอบ 1 มุมฉาก

มุมทั้งสองรวมกันได้ 90

229. ถ้า  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉาก ซึ่งกันและกัน



$$\hat{A} + \hat{B} = 90 \text{ องศา}$$

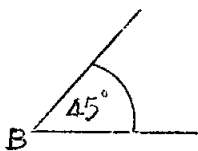
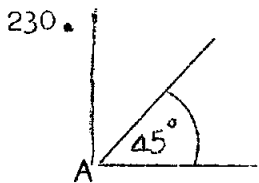
จากรูป  $\hat{P}$  และ  $\hat{Q}$  เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉาก

ซึ่งกันและกัน ดังนั้น ..... = .....

ถ้า  $\hat{P} = 30$  องศา  $\hat{Q}$  จะประมาณ .....

$\hat{P} + \hat{Q}$ , 90 องศา

60 องศา



ถ้า  $\hat{A} = 45$  องศา,  $\hat{B} = 45$  องศา

$\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็นมุมประกอบหนึ่งมุมฉาก

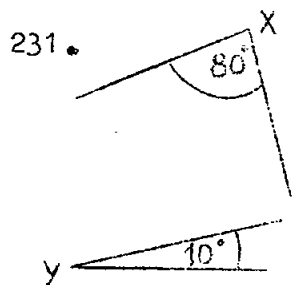
ซึ่งกันและกันหรือไม่ ..... เป็น

เพราะ .....

$\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  รวมกันได้ 90

$$(\hat{A} + \hat{B} = 90)$$

กำหนด



231. จากรูป เราเรียก  $X$  และ  $y$  ว่าเป็น  
..... ซึ่งกันและกัน  
เพราะ .....

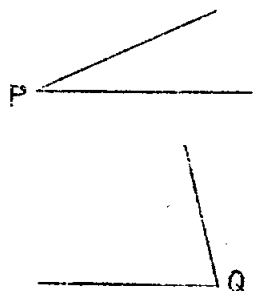
มุมประกอบ 1 มุมฉาก  
 $X$  และ  $y$  รวมกันได้  $90^\circ$   
( $X + y = 90^\circ$ )

232. มุมประกอบหนึ่งมุมฉาก หมายถึง มุม 2 มุมที่ .....  
.....

รวมกันได้  $90$  องศา  
( หรือ 1 มุมฉาก )

233. ถ้ามุม 2 มุม เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉากนี้ทั้งกันและกัน มุม 2 มุม  
นั้นต้องรวมกันได้ .....

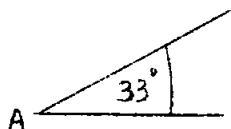
90 องศา



จากรูป  $P$  และ  $Q$  เป็นมุมประกอบหนึ่ง  
มุมฉากนี้ทั้งกันและกัน  $P + Q = \dots\dots\dots$   
เราเรียกว่า  $P$  เป็นมุมประกอบหนึ่งมุม  
ฉากของ  $Q$   
หรือ  $Q$  เป็นมุมประกอบหนึ่งมุมฉากของ  $P$

90 องศา

234. มุมประกอบ 1 ใด ของ  $A$  (ซึ่งมีขนาด  
33 องศา) เท่ากับ  $90^\circ - 33^\circ = 57^\circ$   
จงหาค่าของมุมประกอบ 1 ใด ของมุม  
ซึ่งกาง  $25^\circ$  .....

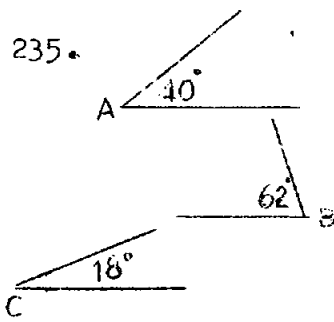


65 องศา



กำหนด

235.



จากรูป

มุมประกอบ 1 มุมฉากของ  $\hat{A} = \dots\dots\dots$

50 องศา

มุมประกอบ 1 มุมฉากของ  $\hat{B} = \dots\dots\dots$

28 องศา

มุมประกอบ 1 มุมฉากของ  $\hat{C} = \dots\dots\dots$

72 องศา

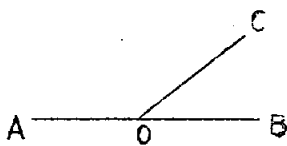
236. "มุมประกอบ 1 มุมฉาก" คือมุม 2 มุมที่รวมกันได้ 1 มุมฉาก  
หรือ 90 องศา

ดังนั้น "มุมประกอบ 2 มุมฉาก" คือมุม 2 มุมที่รวมกันได้ .....  
หรือ .....

2 มุมฉาก

180 องศา

237.



จากรูป

$$\hat{AOC} + \hat{COB} = 180^\circ = 2 \text{ ฉาก}$$

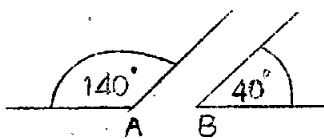
เราเรียกว่า  $\hat{AOC}$  และ  $\hat{COB}$  เป็น มุมประกอบ 2 มุมฉาก ซึ่งกันและกัน เพราะ

$\hat{AOC}$  และ  $\hat{COB}$  รวมกันได้

.....

180 องศา (หรือ 2 ฉาก)

238.



จากรูป

มุม  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  รวมกันได้  $180^\circ$

$\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็น .....

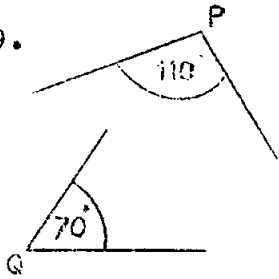
มุมประกอบ 2 มุมฉาก

..... ซึ่งกันและกัน



คำตอบ

239.



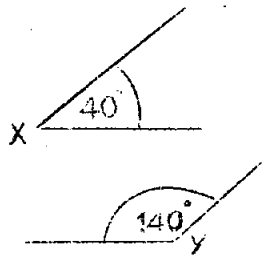
จากรูป  $\hat{P}$  และ  $\hat{Q}$  เป็นมุมประกอบ  
2[ฉ] ซึ่งก็งกันและกันหรือไม .....  
เพราะ .....  
.....

เป็น  
 $\hat{P}$  และ  $\hat{Q}$  รวมกันได้  $180^\circ$   
( $\hat{P} + \hat{Q} = 180^\circ$ )

240. "มุมประกอบ 2 มุมฉาก" คือ มุม 2 มุมที่ .....  
.....

รวมกันได้  $180$  องศา  
(หรือ 2 มุมฉาก)

241.

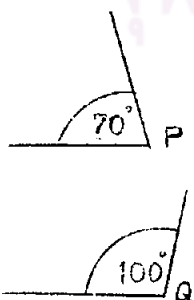


จากรูป  $\hat{X}$  และ  $\hat{Y}$  เป็นมุมประกอบสอง  
มุมฉาก ซึ่งก็งกันและกัน  
เราเรียกว่า  $\hat{X}$  เป็นมุมประกอบ 2[ฉ]  
ของ  $\hat{Y}$  หรือ  $\hat{Y}$  เป็นมุมประกอบ  
2[ฉ] ของ  $\hat{X}$

ถ้า  $\hat{P}$  เป็นมุมประกอบ 2[ฉ] ของ  $\hat{Q}$ ,  $\hat{P}$  และ  $\hat{Q}$  รวมกันมี  
ขนาด .....

180 องศา

242.

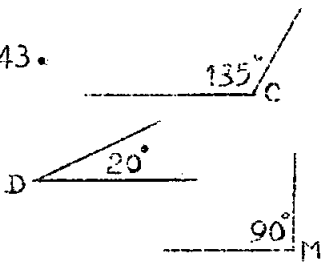


จากรูป มุมประกอบ 2[ฉ] ของ  $\hat{P}$   
( $\hat{P} = 70^\circ$ ) มีขนาด  $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
จงหาขนาดของมุมประกอบ 2[ฉ] ของ  
มุม  $\hat{Q}$  .....

80 องศา

คำตอบ

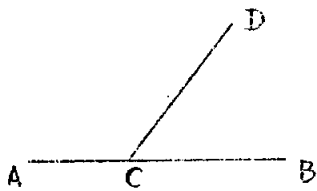
243.



มุมประกอบ 2 ใด ของ  $\hat{C}$  มีขนาด .....  
 มุมประกอบ 2 ใด ของ  $\hat{D}$  มีขนาด .....  
 มุมประกอบ 2 ใด ของ  $\hat{M}$  มีขนาด .....

$45^\circ$   
 $160^\circ$   
 $90^\circ$

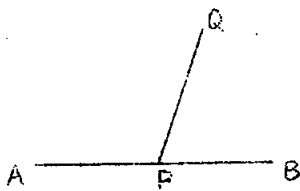
244.



จากรูป เส้นตรง  $CD$  พบเส้นตรง  $AB$  ที่จุด  $C$  เกิดมุมประชิด คือ .....  
 และ .....  
 $\hat{ACB}$  มีขนาดเท่าใด .....  
 มุมประชิดที่เกิดขึ้นรวมกันได้ .....

$\hat{ACD}$   
 $\hat{DCB}$   
 $180^\circ$   
 $180^\circ$

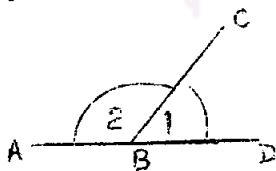
245. "ถ้าเส้นตรง 2 เส้นพบกันที่จุด ๆ หนึ่ง แล้วเกิดมุมประชิดขึ้น  
 มุมประชิดที่เกิดขึ้น จะมีขนาดรวมกันได้  $180^\circ$  หรือ 2 ใด "



จากรูป เส้นตรง  $PQ$  พบเส้นตรง  $AB$  ที่จุด  $P$   
 มุม ..... + มุม ..... = .....

$\hat{APQ}, \hat{QPB}, 180^\circ$

246.

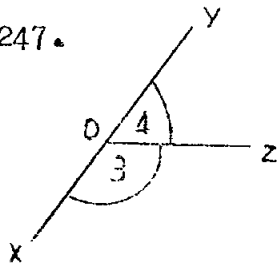


จากรูป เส้นตรง  $CB$  พบ  $AD$  ที่จุด  $B$   
 $\hat{1} + \hat{2} = \dots\dots\dots$   
 ถ้า  $\hat{2} = 120^\circ$  มุม  $\hat{1}$  มีขนาด .....

$180^\circ$  (หรือ 2 ใด)  
 $60^\circ$

คำตอบ

247.



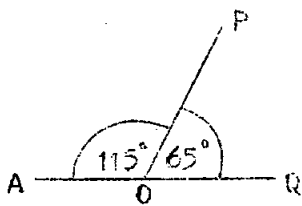
จากรูป  $OZ$  พย  $XY$  ที่จุด  $O$  แล้วเกิด  
 ..... ขึ้น  
 $\hat{3}$  และ  $\hat{4}$  รวมกันได้ .....  
 ถ้า  $\hat{3} = 150^\circ$   $\hat{4}$  มีขนาด .....

มุมประชิด  
 $180^\circ$  ( $2|ด$ )  
 $30^\circ$

248. ถ้าเส้นตรง 2 เส้นพบกันที่จุด ๆ หนึ่ง แล้วเกิดมุมประชิดขึ้น  
 มุมประชิดที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กันอย่างไร .....  
 .....

รวมกันได้  $180$  องศา  
 หรือ 2 มุมฉาก

249.

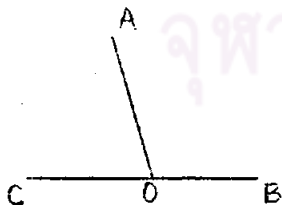


จากรูป  $\hat{AOP}$  และ  $\hat{POQ}$  เป็นมุมประชิด  
 $\hat{AOP} + \hat{POQ} = \dots\dots\dots$   
 $AO, OP$  อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันหรือ  
 ไม่ .....

$180^\circ$

อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

250.



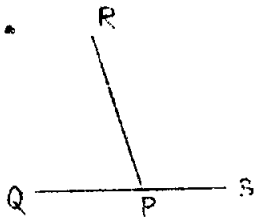
ถ้าเส้นตรง  $BO, CO$  พยกันที่ปลาย  $O$   
 ร่องเส้นตรง  $AO$  ปรากฏว่า มุมประชิด  
 ที่เกิดขึ้นรวมกัน =  $2|ด$   
 ดังนั้น  $BO, CO$  .....

อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

251. ถ้ามุมประชิดรวมกันได้ 180 องศาหรือ 2 ไร่ แขนงหนึ่งไม่ได้อันรวมของมุมประชิด .....

จะอยู่ในแนวเส้นตรง  
เดียวกัน

252.



ถ้าเส้นตรง 2 เส้นมาพบกันที่จุด ๆ หนึ่งแล้วเกิดมุมประชิดขึ้น  
จากรูป RP พบ QS ที่จุด P มุมประชิดที่เกิดขึ้นคือมุม ..... และมุม .....

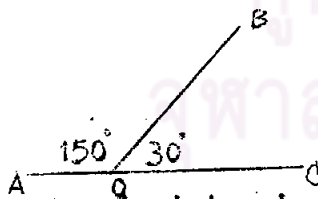
QPR , RPS  
RP

มุมประชิดนี้ ..... เป็นแขนร่วม  
สังเกตเส้นที่เหลื่อของมุมแต่ละมุม (QP และ PS ) อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันหรือไม่ .....

ถ้าเส้นตรง 2 เส้นพบกัน แล้วเกิดมุมประชิดขึ้น แขนงหนึ่งไม่ได้อันรวมของมุมประชิดจะ .....

อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน  
อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

253.



ถ้า  $\angle AQB$  และ  $\angle BQC$  เป็นมุมประชิด  
 $\angle AQB = 150^\circ$  ,  $\angle BQC = 30^\circ$   
 $\angle AQB + \angle BQC = \dots\dots\dots$   
 $\angle AQC$  เป็นมุมชนกใด .....

$180^\circ$   
มุมตรง

แขนงหนึ่งไม่ได้อันรวมของมุมประชิด อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันหรือไม่ .....

อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

"แนวทศ."

แบบทดสอบก่อนเรียน

วิชาเรขาคณิต ชั้น ม.ศ. 1

เรื่อง "ความรู้เบื้องต้นวิชาเรขาคณิต"

จงวงกลมล้อมรอบอักษรหน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. "จุด" เกิดจาก .....

- ก. ระนาบ 2 ระนาบ ตัดกัน
- ข. ระนาบ 2 ระนาบ พกกัน
- ค. เส้นตรง 2 เส้น ตัดกัน
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

2. เราใช้จุดเพื่อ .....

- ก. แสดงตำแหน่ง
- ข. บอกความยาว
- ค. บอกขนาดของมุม
- ง. ข้อ ก.ข.ค.

3. ระนาบ ไคแก .....

- ก. ปากกา ฝาคลอง
- ข. ลูกโลก ฝาบาน
- ค. ฟันทองเรียน กระดานดำ
- ง. กอนหิน ปากกา

4. เส้นที่สั้นที่สุด ระหว่างจุด A และจุด B คือ .....

- ก. เส้นตรง
- ข. เส้นโค้ง
- ค. เส้นคค
- ง. เส้นหยัก

5. จากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ เราสามารถ .....

- ก. ลากเส้นตรงขนานได้หลายเส้น
- ข. ลากเส้นตรงขนานได้เส้นเดียว
- ค. ลากเส้นโค้งขนานได้เส้นเดียว
- ง. ลากเส้นคดขนานได้เส้นเดียว

6. ถ้า  $\hat{A}$  มีขนาด 60 องศา และ  $\hat{B}$  ก็มีขนาด 60 องศา จากสิ่งที่เห็นจริงแล้ว เราจะสรุปได้ว่า .....

- ก.  $3\hat{A} - \hat{C} = 3\hat{B} - \hat{C}$
- ข.  $\frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{2}$
- ค.  $2\hat{A} = 2\hat{B}$
- ง. ข้อ ก. ข. ค.

7. วงกลม 2 วง มีขนาดเท่ากัน ถ้าวางหนึ่งไว้รัศมี 4 ซม. อีกวงหนึ่งจะมีรัศมี .....

- ก. 5 ซม.
- ข. 4 ซม.
- ค. 3 ซม.
- ง. 2 ซม.

8. วงกลมใหญ่เท่ากัน ต้องมี .....

- ก. รัศมี และคอร์ดเท่ากัน
- ข. คอร์ด และเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน
- ค. เส้นผ่าศูนย์กลาง และรัศมีเท่ากัน
- ง. เส้นรอบวง และคอร์ดเท่ากัน

9. เราจะเขียนวงกลมได้ ต่อเมื่อทราบ .....

- ก. ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง และความยาวของคอร์ด
- ข. ความยาวของรัศมี และความยาวของคอร์ด
- ค. ตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง และความยาวของรัศมี
- ง. ความยาวของคอร์ด และตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง

10. เส้นที่แบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วนเท่ากัน คือ .....
- ก. รัศมี
  - ข. เส้นผ่าศูนย์กลาง
  - ค. คอร์ด
  - ง. ส่วนโค้ง
11. ถ้าวงกลมถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่ากัน แต่ละส่วนเรียกว่า .....
- ก. ส่วนโค้ง
  - ข. ครึ่งวงกลม
  - ค. รัศมี
  - ง. เส้นผ่าศูนย์กลาง
12. ถ้าวงกลมวงหนึ่ง มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว 10.4 นิ้ว จะมีรัศมี .....
- ก. 3.6 นิ้ว
  - ข. 4.8 นิ้ว
  - ค. 5.1 นิ้ว
  - ง. 5.2 นิ้ว
13. มุมที่มีเขนทั้งสองของมุม เป็นเส้นตรงเกี่ยวกับ เรียกว่า .....
- ก. มุมแหลม
  - ข. มุมป้าน
  - ค. มุมฉาก
  - ง. มุมตรง
14. มุมที่กางน้อยกว่า 90 องศา เรียกว่า .....
- ก. มุมแหลม
  - ข. มุมป้าน
  - ค. มุมฉาก
  - ง. มุมตรง

๑๕. ถ้า  $A$  เป็นเมทริกซ์  $A$  จะป็นขนาด .....

- ก. น้อยกว่า 90 องศา
- ข. มากกว่า 90 องศา แต่ไม่เกิน 180 องศา
- ค. มากกว่า 180 องศา
- ง. 360 องศา

16. มุมรอบจุด มีขนาด .....

- ก. 90 องศา
- ข. 180 องศา
- ค. 200 องศา
- ง. 360 องศา

17. ถ้ามุมสองมุม มีเขตร่วมกันข้างหนึ่ง มุมทั้งสองนี้ .....

- ก. เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉากหนึ่งกันและกัน
- ข. เป็นมุมประกอบสองมุมฉากหนึ่งกันและกัน
- ค. เป็นมุมประชิดเสมอ
- ง. อาจไม่ใช่มุมประชิดก็ได้

18. ถ้ามุม 2 มุมเป็นมุมประชิดกัน เขตร่วมของมุมต้อง .....

- ก. อยู่ระหว่างเส้นที่เหลือทั้งสอง
- ข. อยู่ภายนอกด้านหนึ่งของมุมทั้งสอง
- ค. อยู่อย่างไรก็ได้
- ง. ยาวเท่ากับเส้นที่เหลือ

19. ถ้ามุม 2 มุมเป็นมุมประชิดบนเส้นตรง มุมทั้งสองนั้น .....

- ก. มีขนาดเท่ากันเสมอ
- ข. มีขนาดเท่ากัน และรวมกันได้ 180 องศา
- ค. รวมกันได้ 180 องศา
- ง. รวมกันได้ 360 องศา



20. ถ้ามุมสองมุมเป็นมุมประกอบ ซึ่ง ซ้ น ซึ่ ง กั น แ ล ะ กั น มุมหนึ่งมีขนาด 100 องศา อีกมุมหนึ่งมีขนาด .....
- ก. 80 องศา
  - ข. 90 องศา
  - ค. 100 องศา
  - ง. 110 องศา
21. ถ้ามุมสองมุมรวมกันได้ 90 องศา เราเรียกมุมทั้งสองนี้ว่า .....
- ก. มุมประชิด
  - ข. มุมเท่า
  - ค. มุมประกอบ 1 มุมฉากซึ่งกันและกัน
  - ง. มุมประกอบ 2 มุมฉากซึ่งกันและกัน
22. เส้นตรง 2 เส้น พบกันที่จุด ๆ หนึ่ง แล้วเกิดมุมประชิดขึ้น มุมประชิดที่เกิดขึ้นนี้ .....
- ก. มีขนาดเท่ากัน คือ มุมละ 90 องศา
  - ข. มีขนาดเท่ากัน และรวมกันได้ 180 องศา
  - ค. รวมกันได้ 90 องศา
  - ง. รวมกันได้ 180 องศา
23. มุมที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ .....
- ก. มุมแหลม
  - ข. มุมฉาก
  - ค. มุมรอบจุด
  - ง. มุมกลับ
24. คุณสมบัติของมุมฉาก คือ .....
- ก. แขนของมุมยาวเท่ากัน
  - ข. แขนของมุมทับกัน
  - ค. แขนของมุมตั้งฉากกัน
  - ง. แขนของมุมอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

25.  $\frac{3}{5}$  ของมุมตรง มีขนาด .....

- ก. 100 องศา
- ข. 106 องศา
- ค. 108 องศา
- ง. 120 องศา

26. มุมกลับมุมหนึ่ง มีขนาดใหญ่กว่า 3 มุมฉากอยู่ 15 องศา มุมกลับมุมนี้ มีขนาด .....

- ก. 280 องศา
- ข. 283 องศา
- ค. 285 องศา
- ง. 290 องศา

27. ถ้ามุมสองมุม ต่างก็เป็นมุมฉาก มุมทั้งสอง.....

- ก. เท่ากัน
- ข. รวมกันได้ 90 องศา
- ค. เป็นมุมประกอบสองมุมฉาก ชึ่งกันและกัน
- ง. เท่ากัน และต่างก็เป็นมุมประกอบสองมุมฉากชึ่งกันและกัน

28. ถ้า  $\hat{P} + \hat{Q} = 180^\circ$  ดังนั้น  $\hat{P}$  และ  $\hat{Q}$  .....

- ก. ต่างก็เป็นมุมแหลม
- ข. ต่างก็เป็นมุมป้าน
- ค. ต่างก็เท่ากัน
- ง. มุมหนึ่งเป็นมุมแหลม อีกมุมหนึ่งเป็นมุมป้าน

29. ถ้ามุมสองมุม ต่างก็ไม่ใช่มุมฉาก แต่เป็นมุมประกอบ  $270^\circ$  ชึ่งกันและกัน และถ้ามุมหนึ่งเป็นมุมแหลม อีกมุมหนึ่งจะเป็น .....

- ก. มุมแหลม
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมฉาก
- ง. มุมตรง

30. ถ้า  $A$  และ  $B$  เป็นมุมประชิด  $A=60$  องศา,  $B=120$  องศา แขนซึ่งไม่ใช่แขนร่วมของมุมประชิด .....

- ก. ตั้งฉากกัน
- ข. ทับกัน
- ค. อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน
- ง. ยาวเท่ากัน

---



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

"เฉพาะ ศ."

แบบทดสอบห้องเรียน

วิชาเรขาคณิต ชั้น ม.ศ. 1.

เรื่อง "ความรู้เบื้องต้นวิชาเรขาคณิต"

จงวงกลมล้อมอักษรที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. เส้นตรง 2 เส้นตัดกัน จะเกิด .....
  - ก. เส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง
  - ข. ระนาบ
  - ค. จุด
  - ง. ไม่มีข้อใดถูก
2. ระนาบ โค้ง .....
  - ก. กระดานดำ ฝาห้อง
  - ข. ฝาห้อง ภูเขา
  - ค. กระดานดำ ปากกา
  - ง. ปากกา ฝาห้อง
3. เราใช้จุด เพื่อ .....
  - ก. บอกขนาดของมุม
  - ข. บอกตำแหน่ง
  - ค. แสดงความยาว
  - ง. ไม่มีข้อใดถูก
4. ระหว่างจุด 2 จุดที่กำหนดให้ ระยะที่สั้นที่สุดระหว่างจุดทั้งสองนี้ คือ .....
  - ก. เส้นตรง
  - ข. เส้นโค้ง
  - ค. เส้นคด.
  - ง. เส้นรอบวง

5. จากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ เราสามารถ .....
- ลากเส้นโค้งผ่านโคเส้นเดียว
  - ลากเส้นตรงผ่านโคหลายเส้น
  - ลากเส้นกคผ่านโคเส้นเดียว
  - ลากเส้นตรงผ่านโคเส้นเดียว
6. ถ้า  $\hat{A} = \hat{B}$  จากสิ่งที่เห็นจริงแล้ว เราพอจะสรุปได้ว่า .....
- $\hat{A} + \hat{P} = \hat{B} + \hat{P}$
  - $3\hat{A} - \hat{C} = 3\hat{B} - \hat{C}$
  - $\frac{\hat{A}}{3} = \frac{\hat{B}}{3}$
  - ขอ ก.ข.ค.
7. วงกลม 2 วงมีขนาดเท่ากัน ถ้าวงหนึ่งมีรัศมี 4.4 ซม. อีกวงหนึ่งจะมีรัศมี .....
- 4.4 ซม.
  - 8.2 ซม.
  - 3.8 ซม.
  - 10.1 ซม.
8. วงกลมใหญ่เท่ากัน จะมี .....
- รัศมี และเส้นผ่าศูนย์กลางยาวเท่ากัน
  - คอร์ค และรัศมียาวเท่ากัน
  - เส้นผ่าศูนย์กลาง และคอร์คยาวเท่ากัน
  - คอร์ค และเส้นผ่าศูนย์กลางยาวเท่ากัน
9. เราจะเขียนวงกลมได้ เมื่อทราบ .....
- ความยาวของเส้นรอบวง และความยาวของคอร์ค
  - ความยาวของคอร์ค และ ความยาวของรัศมี
  - ตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง และความยาวของรัศมีรอบวง
  - ตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง และความยาวของรัศมี

10. วงกลมจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่ากัน โดย .....
- ก. รัศมี
  - ข. จุดศูนย์กลาง
  - ค. เส้นผ่าศูนย์กลาง
  - ง. กอร์ด
11. ถ้าวงกลมถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่ากัน แต่ละส่วนเรียกว่า .....
- ก. ส่วนโค้ง
  - ข. กอร์ด
  - ค. ครึ่งวงกลม
  - ง. รัศมี
12. ถ้าวงกลมวงหนึ่ง มีรัศมียาว 5.8 นิ้ว จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางยาว .....
- ก. 2.9 นิ้ว
  - ข. 5.8 นิ้ว
  - ค. 10.3 นิ้ว
  - ง. 11.6 นิ้ว
13. ถ้ามุม ๆ หนึ่งมีขนาดทั้งสองเป็นเส้นตรงเดียวกัน เรียกว่า .....
- ก. มุมแหลม
  - ข. มุมป้าน
  - ค. มุมตรง
  - ง. มุมฉาก
14. คุณสมบัติของมุมแหลม คือ .....
- ก. มีขนาด 90 องศา
  - ข. มีขนาดน้อยกว่า 90 องศา
  - ค. มีขนาดมากกว่า 90 องศา
  - ง. มีขนาด 180 องศา

15. มุมที่กาง 190 องศา เป็นมุม.....

- ก. มุมตรง
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมแหลม
- ง. มุมกลับ

16. มุมรอบจุด มีขนาด .....

- ก. 90 องศา
- ข. 180 องศา
- ค. 270 องศา
- ง. 360 องศา

17. ถ้ามุมสองมุมมีเขตร่วมกันข้างหนึ่ง มุมทั้งสองนี้ .....

- ก. อาจไม่ใช่มุมประชิดก็ได้
- ข. เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉากหนึ่งกับและกัน
- ค. เป็นมุมประกอบ 2 มุมฉากหนึ่งกับและกัน
- ง. เป็นมุมประชิดเสมอ

18. เขตร่วมของมุมประชิดคือ .....

- ก. อยู่ภายในก้านหนึ่งของเขตร่วมทั้งสอง
- ข. อยู่ระหว่างเขตร่วมทั้งสอง
- ค. อยู่อย่างไรก็ได้
- ง. ยาวเท่ากับเขตร่วมทั้งสอง

19. มุม A และมุม B เป็นมุมประชิดบนเส้นตรง มุม A และมุม B .....

- ก. เท่ากัน และรวมกันได้ 90 องศา
- ข. เท่ากัน และรวมกันได้ 180 องศา
- ค. เท่ากัน และต่างก็มีขนาดมุมละ 90 องศา
- ง. รวมกันได้ 180 องศา

20. มุมประกอบ 2 ใด ของมุม 105 องศา มีขนาด .....

- ก. 75 องศา
- ข. 105 องศา
- ค. 180 องศา
- ง. 100 องศา

21. ถ้า  $\hat{A} + \hat{B} = 90$  องศา เราเรียก  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  ว่าเป็น .....

- ก. มุมประชิด
- ข. มุมเท่า
- ค. มุมประกอบ 1 ใด ซึ่งกันและกัน
- ง. มุมประกอบ 2 ใด ซึ่งกันและกัน

22. เส้นตรง 2 เส้นพบกันที่จุด ๆ หนึ่ง แล้วเกิดมุมประชิดขึ้น มุมประชิดที่เกิดขึ้น .....

- ก. มีขนาดเท่ากัน คือ มุมละ 90 องศา
- ข. รวมกันได้ 90 องศา
- ค. รวมกันได้ 180 องศา
- ง. รวมกันได้ 360 องศา

23. มุมที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ .....

- ก. มุมแหลม
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมกลับ
- ง. มุมรอบจุด

24. มุมที่มีเขนของมุมตั้งฉากกัน คือ .....

- ก. มุมฉาก
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมกลับ
- ง. มุมประชิด



25.  $\frac{1}{2}$  ของมุมตรง มีขนาด .....

- ก. 100 องศา
- ข. 90 องศา
- ค. 80 องศา
- ง. 120 องศา

26. มุม ๆ หนึ่งมีขนาดใหญ่มากว่า 3 มุมฉากอยู่ 10 องศา มุม ๆ หนึ่งมีขนาด .....

- ก. 200 องศา
- ข. 250 องศา
- ค. 270 องศา
- ง. 280 องศา

27.  $\hat{A} = 1$  ไร่ และ  $\hat{B} = 1$  ไร่ จะสรุปได้ว่า .....

- ก.  $\hat{A} = \hat{B} = 180$  องศา
- ข.  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เท่ากัน และรวมกันได้มุมตรง
- ค.  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็นมุมประกอบ 1 มุมฉากซึ่งกันและกัน
- ง.  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็นมุมประชิดกัน

28. ถ้า  $\hat{A} + \hat{B} = 1$  ไร่ ดังนั้น  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  .....

- ก. ต่างก็เป็นมุมแหลม
- ข. ต่างก็เป็นมุมป้าน
- ค.  $\hat{A}$  เป็นมุมป้าน และ  $\hat{B}$  เป็นมุมแหลม
- ง.  $\hat{A}$  เป็นมุมแหลม และ  $\hat{B}$  เป็นมุมป้าน

29. ถ้ามุม 2 มุม ต่างก็ไม่ใช่มุมฉาก แต่เป็นมุมประกอบ 2 มุม ซึ่งกันและกัน และถ้ามุมหนึ่งเป็นมุมแหลม อีกมุมหนึ่งจะเป็น .....

- ก. มุมแหลม
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมประชิด
- ง. มุมตรง

30. ถ้า  $\hat{A}$  และ  $\hat{B}$  เป็นมุมปรัะติค  $\hat{A} = 50$  องศา ,  $\hat{B} = 130$  องศา แชนตั้งไม้ไค้แซน  
รวมของมุมปรัะติค .....

- ก. อยู่โบนแนวเส้นตรงเกี่ยวกัน
- ข. ทั้บกัน
- ค. ตั้งฉากกัน
- ง. ยาวเทอากัน

---



คุนยัวิทยทรัพยากร  
จุพาลงกรณ์มหาวิทยาลััย

"ขนาด ง."

ตารางการกำหนดหาความเชื่อถือโคของแบบทดสอบก่อนเรียน

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fX	fX <sup>2</sup>
14	2	28	392
15	3	45	675
16	1	16	256
17	0	0	0
18	4	72	1296
19	3	57	1083
20	1	20	400
21	2	42	882
22	4	88	1936
23	3	69	1587
24	4	96	2304
25	5	125	3125
26	4	104	2704
27	6	162	4374
28	5	140	3920
29	1	29	841
30	0	0	0
N = 48		fX = 1093	fX <sup>2</sup> = 25775

จากสูตร (Kuder Richardson -21) หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดย

$$r_{tt} = \frac{n s_t^2 - M(n - M)}{s_t^2 (n - 1)}$$

$s_t^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

$$= \frac{\sum fX^2}{N} - \left( \frac{\sum fX}{N} \right)^2$$

$$= \frac{25775}{48} - \left( \frac{1093}{48} \right)^2$$

$$= 18.47$$

$n$  = จำนวนข้อของแบบทดสอบ = 30

$M$  = คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบ

$$= \frac{\sum fX}{N} = 22.77$$

$$r_{tt} = \frac{30 \times 18.47 - 22.77 (30 - 22.77)}{18.47 \times 29}$$

$$= \frac{401.17}{546.94} = 0.73$$

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบก่อนเรียน = 0.73

"ขนาด ๖๐"

ตาราง การกำหนดหาความถี่ถ้อยคำของแบบทดสอบหลังเรียน

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fX	fX <sup>2</sup>
5	1	5	25
11	2	22	242
12	0	0	0
13	1	13	169
14	0	0	0
15	1	15	225
16	0	0	0
17	1	17	289
18	1	18	324
19	3	57	1083
20	0	0	0
21	0	0	0
22	2	44	968
23	3	69	1587
24	4	96	2304
25	6	150	3750
26	8	208	5408
27	1	27	729
28	3	84	2352
29	1	29	841
N = 38		fX = 854	fX <sup>2</sup> = 20296

สูตร จากสูตร Kuder Richardson - 21 หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดย

$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M(M - 1)}{\sigma_t^2 (n - 1)}$$

$\sigma_t^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

$$= \frac{\sum fX^2}{N} - \left( \frac{\sum fX}{N} \right)^2$$

$$= \frac{20296}{38} - \left( \frac{854}{38} \right)^2$$

$$= 29.04$$

n = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ = 30

M = คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบ

$$= \frac{\sum fX}{N} = 22.47$$

$$r_{tt} = \frac{30 \times 29.04 - 22.47 (30 - 22.47)}{29.04 \times 29}$$

$$= \frac{702}{842.16} = 0.83$$

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบดังเรียน = 0.83









ตารางวิเคราะห์ผลเรียนแบบโปรแกรม (ต่อ)

ผู้ใดเรียน คำทอ ข้อที่	นักเรียน									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
151.4										
152										
153				X						
154										
155.1										
2										
156.1										
2										
157										
158.1										
2										
159										
160.1										
2										
161										
162										
163										
164.1										
2										
3										
165.1										
2										
166										
167.1										
2										
168										
169	X									
170.1										
2										
3										
171.1										
2										
3										
4										
172										
173.1										
2										
3										
4										
174										
175.1										
2										
176										
177.1										
2										
178				X	X		X			



ตารางวิเคราะห์บทเรียนแบบโปรแกรม (ต่อ)

นักเรียน คำตอบ ข้อที่	นักเรียน คนที่										นักเรียน คำตอบ ข้อที่	นักเรียน คนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
247.1											252.1										
2											2										
3											3										
248											4										
249.1											5										
2											253.1										
250			×					×			2										
251			×					×			3										
รวม	7	28	20	11	11	11	7	26	18	5											

หมายเหตุ เครื่องหมาย X แสดงว่า นักเรียนตอบผิดในข้อนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาวสุวรรณี ชั่งทองกำ ได้รับปริญญาครุศึกษบัณฑิต จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
เมื่อปี พ.ศ. 2517

ปัจจุบันทำงานเป็นครู ประจำหมวดคณิตศาสตร์ โรงเรียนสมถวิล ราชบุรี ตำบลมณี  
อำเภอปทุมวัน กรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย