

# เสริมคิด... คณิตศาสตร์

## ระดับประถมศึกษา

**แบบทดสอบ**

**การแข่งขันทางวิชาการ  
ระดับนานาชาติ**

**ประจำปี พ.ศ. 2559 - 2560**



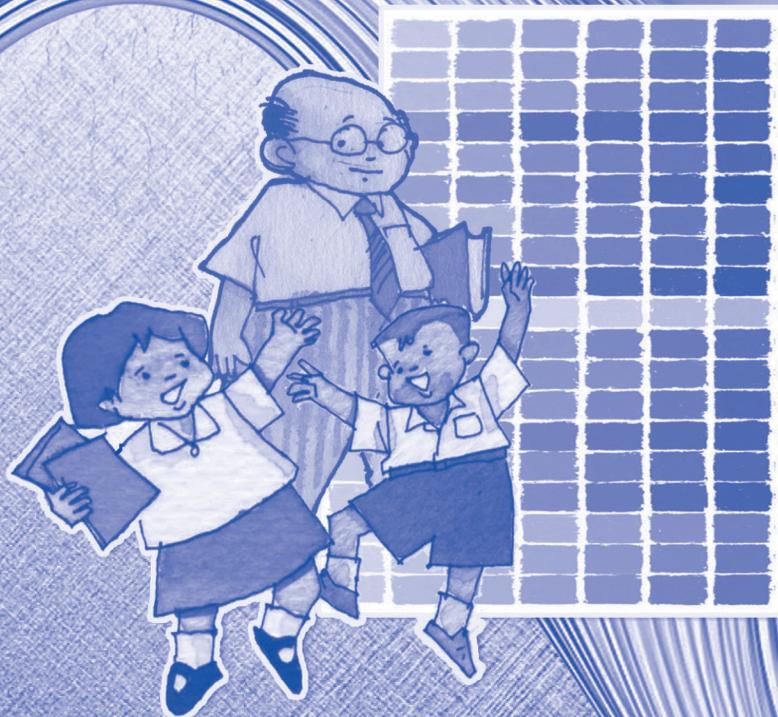
สำนักพัฒนาวัตกรรมการจัดการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

# เสริมคิด... คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

แบบทดสอบ

การแข่งขันทางวิชาการ  
ระดับนานาชาติ

ประจำปี พ.ศ. 2559 - 2560



สำนักพัฒนาวัตกรรมการจัดการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ



## เสริมคิด...คณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ

ประจำปี พ.ศ. 2559 - 2560

ISBN 978 - 616 - 395 - 897 - 6

พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2560

จำนวนพิมพ์ 1,000 เล่ม

### เรียบเรียง

กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้  
สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

### สงวนลิขสิทธิ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

### จัดพิมพ์โดย

โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล  
กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้  
สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

### พิมพ์ที่

โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก  
เลขที่ 2/9 ซอย 31 ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี  
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
โทรศัพท์ 0-2587-3137 โทรสาร 0-2587-3295

## คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ได้จัดทำเอกสารเสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เป็นผลผลิตจากการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล ในกิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ เพื่อเผยแพร่เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสำหรับนักเรียนใช้เป็นแบบฝึกเสริมทักษะ เพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้และพัฒนาให้มีความสามารถและทักษะกระบวนการคิดการแก้ปัญหา ทางด้านคณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปปรับใช้ชีวิตประจำวัน ในทุกโอกาสต่อไป

สำหรับเอกสารเสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยตัวอย่าง แบบทดสอบและแนวคิดคณิตศาสตร์ ที่ใช้ในการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ รอบระดับ เขตพื้นที่การศึกษา และรอบระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2559 – 2560 เป็นการนำเสนอวิธีการยุทธศาสตร์การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื้อหาในเอกสารเล่มนี้ เป็นแนวทางการแก้โจทย์ ปัญหาที่หลากหลาย ภายใต้กรอบเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเนื้อหาที่เพิ่มเติม อาทิเช่น ความเร็ว แรง ทฤษฎีพีทาโกรัส โดยเป็นลักษณะโจทย์ในรูปลักษณะเชิงกระบวนการ แก้ปัญหา (Process Problem)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วม ในการจัดทำเอกสารเสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการร่วมสร้างสรรค์เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนไทยได้ก้าวไกลสู่เวทีสากล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



## คำชี้แจง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ได้ดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ ซึ่งได้ดำเนินกิจกรรมเป็น 2 มิติ คือ มิติที่ 1 : การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ (คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์) ซึ่งเป็นเวทีแห่งประสบการณ์นอกห้องเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพ มิติที่ 2 : การพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมการพัฒนานักเรียน ครู และสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยได้จัดทำชุดเอกสารเสริมคิด...คณิตศาสตร์ และเสริมคิด... วิทยาศาสตร์ (แบบทดสอบ สำหรับการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559 - 2560 ซึ่งเป็นผลผลิตจากการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล) สำหรับเผยแพร่เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาครูด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียน และพัฒนานักเรียนในการใช้เป็นแบบฝึกเสริมทักษะ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และความสามารถด้านกระบวนการคิด และการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเตรียมความพร้อมเพื่อการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ

เอกสารชุดเสริมคิด...คณิตศาสตร์ และเสริมคิด...วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย แบบทดสอบ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พร้อมเฉลยและแนวคิด ที่ใช้ในการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2559 – 2560 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 เล่ม ดังต่อไปนี้

เล่มที่ 1 เสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เล่มที่ 2 เสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

เล่มที่ 3 เสริมคิด...วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำชุดเอกสารเสริมคิด...และขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการร่วมสร้างสรรค์เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนไทยได้ก้าวสู่เวทีสากล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
<b>แบบทดสอบ การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559</b>	
● แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559 รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา	1
● แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559 รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา	15
● แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559 รอบสอง ระดับประเทศ	47
● แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559 รอบสอง ระดับประเทศ	57
<b>แบบทดสอบ การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560</b>	
● แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560 รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา	81
● แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560 รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา	93
● แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560 รอบสอง ระดับประเทศ	123
● แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560 รอบสอง ระดับประเทศ	131
<b>คณะทำงาน</b>	155





เตรียมคิด...คณิตศาสตร์

ระดับประถมศึกษา

แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ

ประจำปี พ.ศ. 2559 - 2560

# แบบทดสอบคณิตศาสตร์

## ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2559

(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)





สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559  
(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)  
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2559 เวลา 09.00 – 11.00 น.

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ ประเภทเลือกตอบและประเภทเติมคำตอบ (ไม่ต้องแสดงวิธีทำ) มีจำนวน 8 หน้า จำนวน 35 ข้อ คะแนนเต็ม 140 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ตอน
    - ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 10 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 30 คะแนน
    - ส่วนที่ 2 ข้อที่ 11 – 20 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน
    - ส่วนที่ 3 ข้อที่ 21 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 6 คะแนน รวม 30 คะแนน
  - ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ตอน
    - ส่วนที่ 1 ข้อที่ 26 – 30 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน
    - ส่วนที่ 2 ข้อที่ 31 – 35 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน
3. กระดาษคำตอบมี 2 หน้า ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้ครบทั้ง 2 หน้า
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้นและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ ในการคำนวณ
6. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
7. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ตัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



**ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ  
คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน**

**ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1-10 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ**

แบบทดสอบคณิตศาสตร์  
รอบแรก พ.ศ. 2559

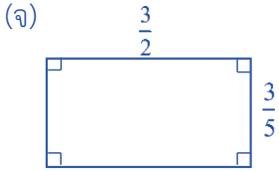
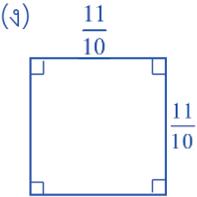
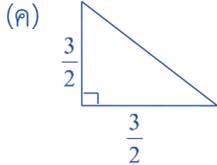
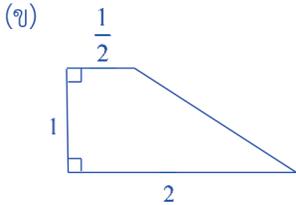
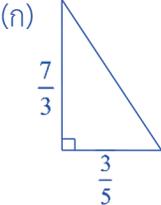
1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง
- (ก)  $29+92 = (2+9) \times (9+2)$                       (ข)  $47+74 = (4+7) \times (7+4)$   
 (ค)  $36+63 = (3+6) \times (6+3)$                       (ง)  $56 + 65 = (5+6) \times (6+5)$   
 (จ)  $38 + 83 = (3+8) \times (8+3)$

2. ให้  $P, Q$  และ  $R$  แทนจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 2015  
กำหนด  $A = P - 2013$   
 $B = Q - 2014$   
 $C = R - 2015$

โดยที่  $A \times B \times C = 8847$  แล้วข้อใดถูกต้อง

- (ก)  $P, Q$  เป็นจำนวนคี่และ  $R$  เป็นจำนวนคู่  
 (ข)  $Q, R$  เป็นจำนวนคี่และ  $P$  เป็นจำนวนคู่  
 (ค)  $R, P$  เป็นจำนวนคี่และ  $Q$  เป็นจำนวนคู่  
 (ง) ทั้ง  $P, Q, R$  เป็นจำนวนคี่  
 (จ)  $Q$  เป็นจำนวนคี่และ  $R, P$  เป็นจำนวนคู่

3. รูปเรขาคณิตในข้อใดมีพื้นที่ใกล้เคียง 1 ตารางหน่วย มากที่สุด

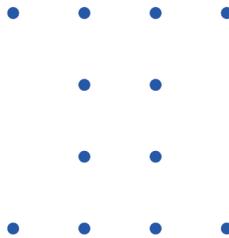




4. ถ้าตัวเลขของเศษส่วนจำนวนหนึ่งลดลง 25% และตัวเลขของเศษส่วนเดิมเพิ่มขึ้น 25% จำนวนในข้อใดที่คูณกับเศษส่วนเดิมแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับเศษส่วนที่ได้ใหม่

(ก)  $\frac{1}{2}$                       (ข)  $\frac{1}{4}$                       (ค)  $\frac{3}{4}$                       (ง)  $\frac{3}{5}$                       (จ) 1

5. มีจุด 16 จุด จัดเรียงในรูป 4 จุด  $\times$  4 จุด โดยจุดแต่ละจุดในแนวนอนและแนวตั้งอยู่ห่างกันระยะ 1 เซนติเมตร เมื่อนำจุด 4 จุดออกไปจะเหลือจุดอยู่ 12 จุด ดังรูป ถ้าเลือกจุด 3 จุดใดๆ จาก 12 จุดนี้เป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมแล้วรูปสามเหลี่ยมที่ได้จะมีพื้นที่มากที่สุดเท่าที่ตารางเซนติเมตร



(ก) 9                      (ข)  $\frac{9}{2}$                       (ค) 3                      (ง) 2                      (จ)  $\frac{3}{2}$

6. ถ้า  $\frac{1}{3}$  ของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งลบด้วย  $\frac{1}{4}$  ของจำนวนเต็มบวกถัดไปแล้วได้ผลลัพธ์เป็น 2 จงหาผลบวกของจำนวนเต็มทั้งสองจำนวน

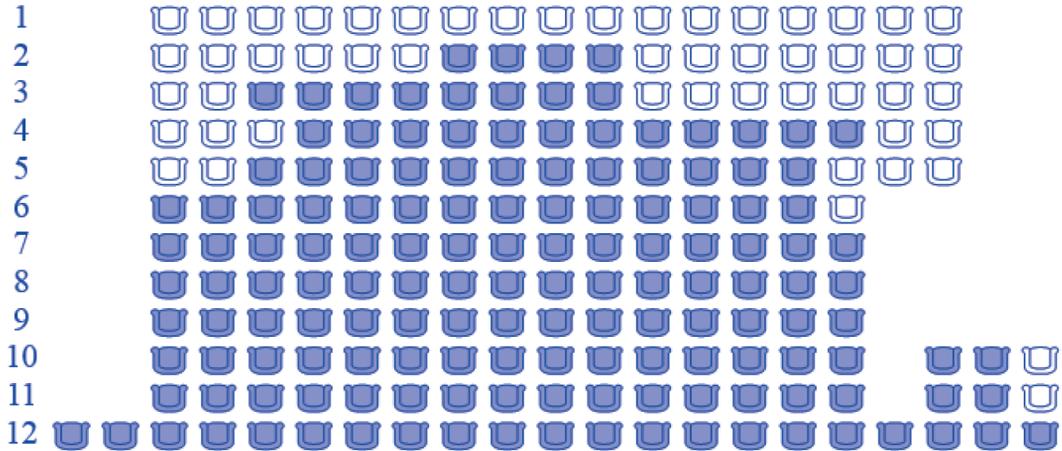
(ก) 31                      (ข) 45                      (ค) 55                      (ง) 79                      (จ) 103





7. แผนผังด้านล่างแสดงผังที่นั่งในโรงภาพยนตร์แห่งหนึ่ง จงหาว่ามีจำนวนชุดของที่นั่งในแถวเดียวกันที่อยู่ติดกัน 3 ตัว ซึ่งไม่ได้เรียงกันก็ชุดโดยไม่นับที่นั่งในแถวที่ 1

 *Optional Seating*       *Sold Seating*



(ก) 15                      (ข) 16                      (ค) 17                      (ง) 18                      (จ) 19

8. ในสวนสนุกแห่งหนึ่ง คิดราคาค่าเข้าใช้บริการเครื่องเล่นต่อ 1 คน ดังนี้  
 รถบีมพ์ รอบละ 10 บาท เรือโจรสลัด รอบละ 15 บาท และรถไฟลอยฟ้า รอบละ 20 บาท  
 ถ้าหนูหริ่งจ่ายเงินทั้งหมด 110 บาท ในการนั่งเครื่องเล่นโดยต้องนั่งเครื่องเล่นแต่ละชนิด  
 อย่างน้อย 1 รอบ แล้วหนูหริ่งจะนั่งรถไฟลอยฟ้าได้มากที่สุดกี่รอบ

(ก) 1                      (ข) 2                      (ค) 3                      (ง) 4                      (จ) 5

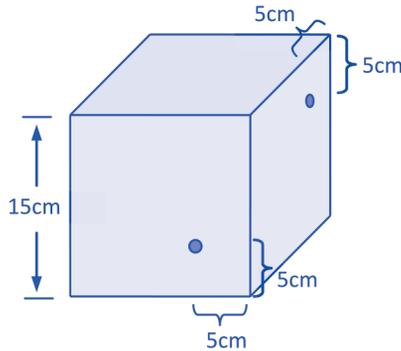
9. ชุดของจำนวนชุดหนึ่ง ประกอบด้วย จำนวนต่าง ๆ ตามเงื่อนไข ดังนี้  
 จำนวนที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 2 จำนวนที่สองมีค่าเท่ากับเศษที่ได้จาก 3 หารของจำนวนที่หนึ่งหารด้วย 5  
 จำนวนที่สามมีค่าเท่ากับเศษที่ได้จาก 3 หารของจำนวนที่สองหารด้วย 5 เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ  
 ดังนั้น จำนวนที่สองมีค่าเท่ากับ 1 เพราะ  $(3 \times 2) \div 5$  เหลือเศษ 1 ถ้าชุดของจำนวนนี้มี 2015 จำนวน  
 จงหาว่าจำนวนที่มีค่าเป็น 1 มีทั้งหมดกี่จำนวน

(ก) 403                      (ข) 504                      (ค) 672                      (ง) 1008                      (จ) 2014

แบบทดสอบคณิตศาสตร์  
 รอบแรก พ.ศ. 2559



10. ก่องทรงลูกบาศก์ยาวด้านละ 15 เซนติเมตร มีรู 2 รู รูหนึ่งวัดจากเส้นขอบของมุมด้านล่างขวาของผิวด้านหน้าไปทางซ้าย 5 เซนติเมตร และขึ้นข้างบน 5 เซนติเมตร อีกรูหนึ่งวัดจากเส้นขอบของมุมด้านบนขวาของผิวด้านขวาไปทางซ้าย 5 เซนติเมตร และลงข้างล่าง 5 เซนติเมตร โดยไม่สนใจขนาดของรูและความหนาของก่อง ดังรูป ถ้าเติมน้ำจนเต็มแล้ววางก่องให้หน้าใดหน้าหนึ่งของก่องอยู่บนพื้นราบ จะมีน้ำบางส่วนรั่วออกมาตามรู จงหาว่าปริมาตรของน้ำที่เหลืออยู่ในก่องมากที่สุดกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร



- (ก) 1000                      (ข) 1125                      (ค) 1500                      (ง) 2250                      (จ) 3375

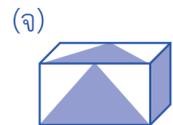
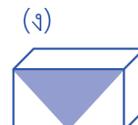
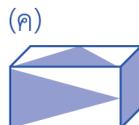
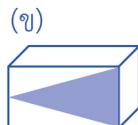
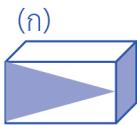
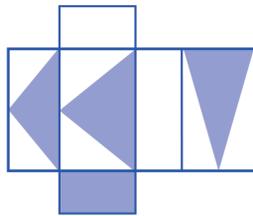
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 11–20 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

11. ถ้านำจำนวนเฉพาะสองจำนวนที่แตกต่างกันคูณกัน แล้วบวกด้วย 1 จะได้จำนวนเฉพาะจำนวนใหม่ที่มีค่าระหว่าง 1 ถึง 50 ถ้ามว่ามีจำนวนเฉพาะดังกล่าวทั้งหมดกี่จำนวน  
 (ก) 2                      (ข) 3                      (ค) 4                      (ง) 5                      (จ) 6
12. สาธิตมีเหรียญทอง 2 เหรียญ แต่ละเหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน สาหรัยมีเหรียญเงิน 3 เหรียญ แต่ละเหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน โดยผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาธิตเท่ากับผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาหรัย ถ้าสาธิตและสาหรัยแลกเหรียญกันคนละเหรียญจะทำให้ผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาธิตน้อยกว่าผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาหรัยอยู่ 12 กรัม จงหาว่าเหรียญทองแต่ละเหรียญหนักกี่กรัม  
 (ก) 12                      (ข) 15                      (ค) 18                      (ง) 21                      (จ) 24



13. ชามะลิขายกิโลกรัมละ 320 บาท ชาอูหลงขายกิโลกรัมละ 480 บาท นำชาทั้งสองชนิดมาผสมกัน โดยใช้ชามะลิ 3 ส่วน และชาอูหลง 5 ส่วน แล้วขายกิโลกรัมละ 450 บาท ถ้ามีชามะลิและชาอูหลงอย่างละ 10 กิโลกรัม ต้องการขายให้ได้เงินมากที่สุดจะได้กี่บาท
- (ก) 8,000      (ข) 8,080      (ค) 8,400      (ง) 8,480      (จ) 9,000

14. จากรูปเป็นภาพคลี่ของกล่องในข้อใด

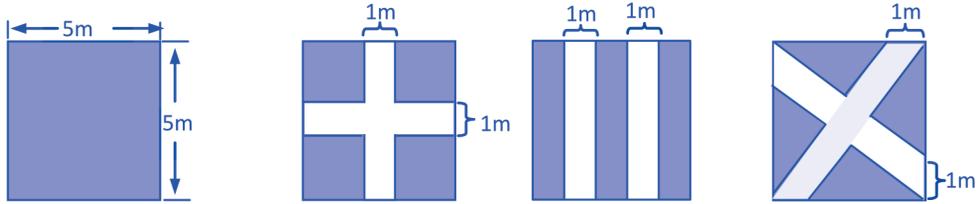


15. ตัวหารร่วมมากของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่ง กับ 315 เป็น 3 และตัวคูณร่วมน้อยของจำนวนนั้น กับ 45 เป็น 360 จำนวนดังกล่าวคือจำนวนในข้อใด
- (ก) 12      (ข) 24      (ค) 30      (ง) 36      (จ) 48

16. ผลการสอบทั้งหมด 5 ครั้งของชานา ได้ผลดังนี้ ชานามีคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 4 ครั้งแรก เพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 3 ครั้งแรก จำนวน 5 คะแนน แต่คะแนนสอบโดยเฉลี่ยทั้ง 5 ครั้ง ลดลงจากคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 4 ครั้งแรกจำนวน 9 คะแนน ถ้าคะแนนสอบครั้งที่ 4 และ 5 รวมกันได้ 122 คะแนน แล้วชานาสอบครั้งที่ 5
- (ก) 91      (ข) 71      (ค) 61      (ง) 41      (จ) 31



17. สวนหย่อมแห่งหนึ่งมีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 5 เมตร ต้องการสร้างทางเดิน 2 ช่อง มีแบบการสร้างให้พิจารณา 3 แบบ ถ้าต้องการพื้นที่ส่วนที่เหลือจากการสร้างถนนมากที่สุดข้อความใดกล่าวถูกต้อง



แบบที่ 1

แบบที่ 2

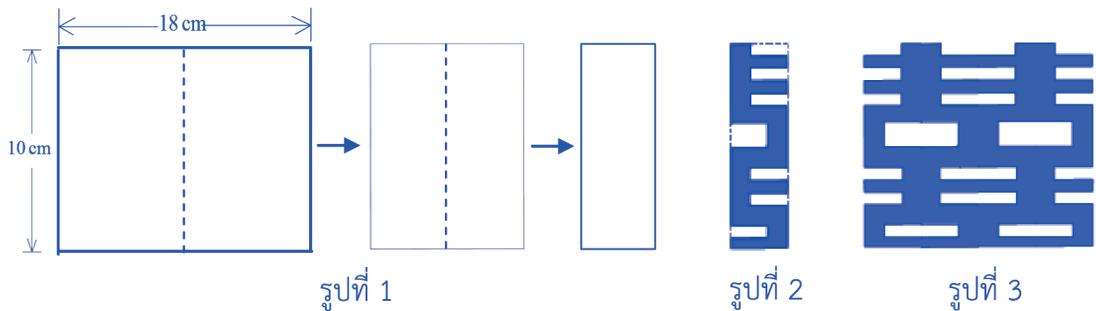
แบบที่ 3

- (ก) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 1 มากที่สุด  
 (ข) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 2 มากที่สุด  
 (ค) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 3 มากที่สุด  
 (ง) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินทั้ง 3 แบบเท่ากัน  
 (จ) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 1 กับ 3 เท่ากัน
18. เมือง B อยู่ระหว่างเมือง A กับเมือง C นาวินขึ้นรถจักรยานจากเมือง B ไปเมือง C ซึ่งอยู่ห่างกัน 16 กิโลเมตร หลังจากที่เขาขี่จักรยานได้ 6 กิโลเมตร มาลีก็ขับรถยนต์ด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจากเมือง A ไปเมือง C โดยทั้งนาวินและมาลีจะถึงเมือง C พร้อมกัน แต่ถ้าหลังจากที่นาวินขี่รถจักรยานได้ 6 กิโลเมตร แล้วเดินทางกลับจะไปถึงเมือง B พร้อมกันกับมาลี จงหาว่านาวินขี่รถจักรยานด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- (ก) 15                      (ข) 16                      (ค) 18                      (ง) 20                      (จ) 24
19. กำหนดสัญลักษณ์ 8 ตัว คือ  $I, M, A, S, 2, 0, 1$  และ 5 นำสัญลักษณ์ทั้งหมดมาวางเรียงเป็นแถว โดยที่ตัวเลขต้องอยู่หน้าตัวอักษร และตัวเลขตัวแรกจะเป็น 0 ไม่ได้ จะจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี
- (ก) 100                      (ข) 232                      (ค) 400                      (ง) 432                      (จ) 576
20. โรงแรมแห่งหนึ่งมี 11 ห้อง พนักงานแต่ละคนมีกุญแจห้องที่ต่างกัน 7 ห้อง และแต่ละห้องจะต้องมีพนักงานที่ถือกุญแจอย่างน้อย 2 คน จงหาว่าโรงแรมแห่งนี้ควรมีพนักงานน้อยที่สุดกี่คน
- (ก) 3                          (ข) 4                          (ค) 5                          (ง) 6                          (จ) 7



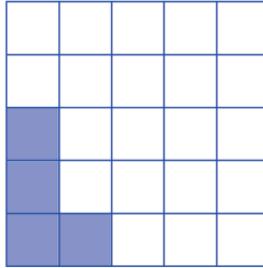
ส่วนที่ 3 ข้อที่ 21–25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

21. ในการประมาณค่าให้เป็นจำนวนเต็มถ้าศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น 4 หรือน้อยกว่าให้ปัดทิ้ง แต่ถ้าศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น 5 หรือมากกว่าให้ปัดขึ้น ถ้าคำนวณหา 4 เท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งหารด้วย 100 โดยใช้หลักการประมาณค่าได้ 18 แต่ถ้าคำนวณหา 9 เท่าของจำนวนเต็มหารด้วย 100 โดยใช้หลักการประมาณค่าจะได้ 42 แล้วจำนวนเต็มบวกนั้นมีค่าเท่าใด
22. จำนวนเต็มบวกที่มีสามหลักจำนวนหนึ่ง มีผลบวกของเลขโดดเป็น 13 ถ้านำจำนวนเต็มนี้ไปลบออกจากจำนวนที่เกิดจากการนำจำนวนเต็มนี้มาเขียนเรียงกลับหลักกันจะได้ผลลัพธ์เป็น 297 แล้วจำนวนเต็มนี้มีค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้เท่าใด
23. นำกระดาษขนาด  $10 \times 18$  เซนติเมตร มาพับ 2 ครั้ง เป็นขนาด  $10 \times 4.5$  เซนติเมตร ได้ 4 ชั้น ดังรูปที่ 1 แล้วตัดกระดาษให้เป็นช่อง แต่ละช่องมีขนาด  $1 \times 3$  เซนติเมตร และมี 2 ช่องที่อยู่ติดกัน ดังรูปที่ 2 เมื่อคลี่กระดาษออก ดังรูปที่ 3 จะได้พื้นที่ของกระดาษที่เหลือเป็นกี่ตารางเซนติเมตร





24. จากรูปตารางขนาด  $5 \times 5$  มีกระดาดรูปตัว  $L$  ซึ่งปิดตารางได้ 4 ช่อง การหมุนหรือสะท้อนกระดาดรูปตัว  $L$  จะถือว่าเป็นรูปที่ต่างกัน จงหาว่าจะวางกระดาดรูปตัว  $L$  บนตารางได้ต่าง ๆ กันทั้งหมดกี่วิธี



25. ในการเลือกตั้งซึ่งมีผู้สมัคร 3 คน เมื่อนับคะแนนจากผู้มาออกเสียง 60 คนแรก ผู้สมัครได้คะแนน 10, 35 และ 15 คะแนน ตามลำดับ ถ้านับคะแนนจากผู้มาออกเสียงต่ออีก 40 คน จงหาว่าจะมีจำนวนวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมดซึ่งผู้สมัครคนที่ได้คะแนนครั้งแรก 10 คะแนน เป็นผู้ชนะการเลือกตั้งอย่างแน่นอนเป็นเท่าใด

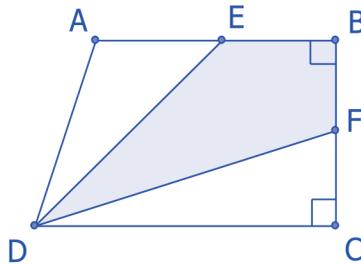




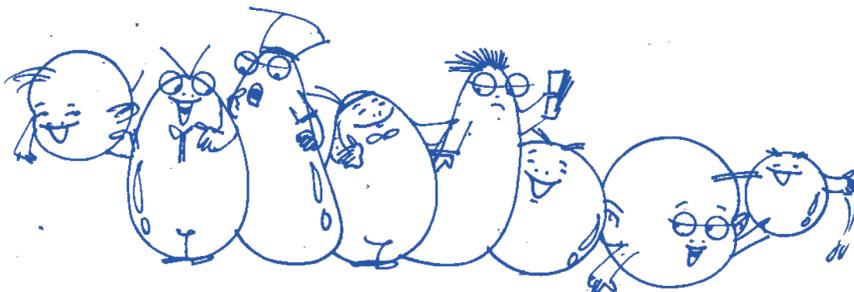
ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 26-30 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

26. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู  $ABCD$  มีด้าน  $AB$  ขนานกับ  $CD$  มีจุด  $E$  และจุด  $F$  เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน  $AB$  และ  $BC$  ตามลำดับ ถ้า  $AB$  เท่ากับ 18 เซนติเมตร  $BC$  เท่ากับ 16 เซนติเมตร และ  $CD$  เท่ากับ 26 เซนติเมตร แล้วพื้นที่ส่วนที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

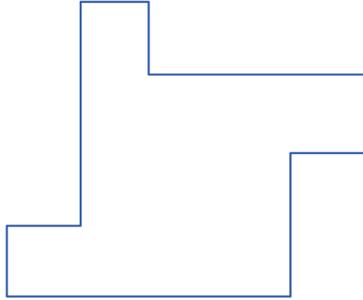


27. สมชายมีที่ดิน  $\frac{7}{12}$  ของที่ดินทั้งหมด อุดมมีที่ดิน  $\frac{1}{3}$  เท่าของที่ดินของสมชาย ถ้าสมชายมีที่ดินมากกว่าอุดม 28 ไร่ อุดมมีที่ดินกี่ไร่
28. นายช่างสมศักดิ์มีห่วงเหล็กสามห่วง เขาต้องการนำห่วงเหล็กมาร้อยต่อกันโดยตัดเพียงห่วงเดียวก็สามารถนำมาร้อยต่อกันได้ ถ้ามีห่วงทั้งหมด 41 ห่วง นายช่างสมศักดิ์จะต้องตัดน้อยที่สุดกี่ห่วงจึงร้อยเรียงต่อกันได้ทั้งหมด
29. จากเวลา 07.20 น. ถึง 09.00 น. ในวันเดียวกันเข็มยาวของนาฬิกาหมุนไปรวมทั้งหมดกี่องศา





30. นำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสามรูปออกจากมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทำให้เกิดรูปหลายเหลี่ยมที่มีความยาวรอบรูปเป็น 44 เซนติเมตร ดังรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งสามรูปที่นำออกไปรวมกันเป็น 44 ตารางเซนติเมตร พื้นที่รูปหลายเหลี่ยมที่ได้นี้คิดเป็นกี่ตารางเซนติเมตร

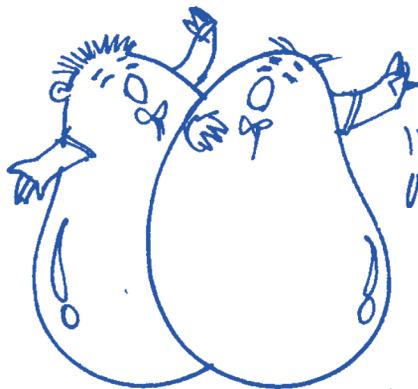




ส่วนที่ 2 ข้อที่ 31 – 35 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

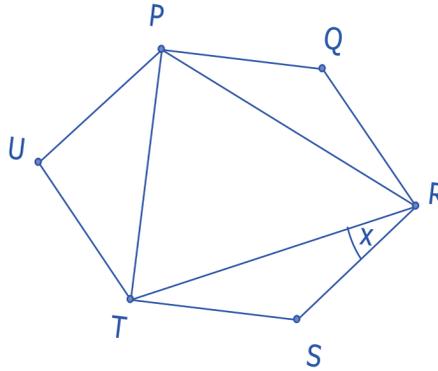
31. Let  $A = \left(2 - 1\frac{1}{4}\right) \times \left(3 - 2\frac{3}{5}\right)$  and  $B = \left(1\frac{2}{5} \times \frac{5}{7}\right) \div 20$ . What is the value of  $A \div B$  ?
32. Let  $A$  and  $B$  are counting numbers which  $A$  divided by 9 equals to 5 and  $B$  divided by 5 equals to 7. Find the greatest common divisor of  $A$  and  $B$ .
33. Find the average of prime numbers from 1 to 30.
34. If the pattern in the table continues, what is the value of  $x$  .

1	5	9	13	17	21
25	29	33	37	41	45
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	$x$

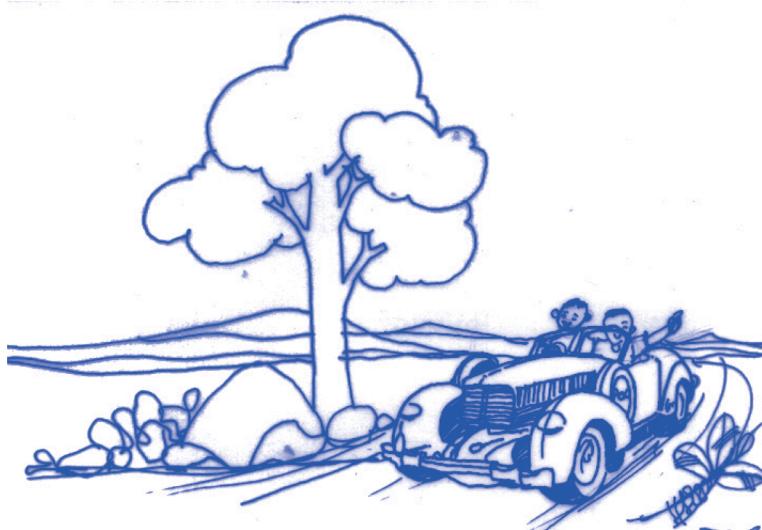




35 In the diagram below, show the regular hexagon  $PQRSTU$  Find the measure of  $\angle SRT$ , in degrees? (รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า)



\*\*\*\*\*



# แนวคิด

## แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2559

(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)

ตอนที่ 1 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย

ส่วนที่ 1 ข้อ 1 - 10

ส่วนที่ 2 ข้อ 11 - 20

ส่วนที่ 3 ข้อ 21 - 25

ตอนที่ 2 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย  
และฉบับภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 1 ข้อ 26 - 30 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย

ส่วนที่ 2 ข้อ 31 - 35 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559  
(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)  
แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2559 เวลา 09.00 – 11.00 น.

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ ประเภทเลือกตอบและประเภทเติมคำตอบ (ไม่ต้องแสดงวิธีทำ) มีจำนวน 28 หน้า จำนวน 35 ข้อ คะแนนเต็ม 140 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ตอน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 10 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 30 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 11 – 20 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน  
ส่วนที่ 3 ข้อที่ 21 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 6 คะแนน รวม 30 คะแนน
  - ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ตอน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 26 – 30 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 31 – 35 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน
3. กระดาษคำตอบมี 2 หน้า ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้ครบทั้ง 2 หน้า
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้นและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ ในการคำนวณ
6. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
7. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ตัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



**ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ  
คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน**

**ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1-10 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ**

1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

(ก)  $29+92 = (2+9) \times (9+2)$

(ข)  $47+74 = (4+7) \times (7+4)$

(ค)  $36+63 = (3+6) \times (6+3)$

(ง)  $56 + 65 = (5+6) \times (6+5)$

(จ)  $38 + 83 = (3+8) \times (8+3)$

**แนวคิด**

จากข้อ ก, ข, ง และ จ แต่ละข้อจะได้  $11 \times 11 = 121$  เท่านั้น

ข้อ ค.  $36 + 63 = 99$  แต่  $(3+6) \times (6+3) = 81$

**ตอบ (ค)  $36+63 = (3+6) \times (6+3)$**

2. ให้  $P, Q$  และ  $R$  แทนจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 2015

กำหนด  $A = P - 2013$

$B = Q - 2014$

$C = R - 2015$

โดยที่  $A \times B \times C = 8847$  แล้วข้อใดถูกต้อง

(ก)  $P, Q$  เป็นจำนวนคี่และ  $R$  เป็นจำนวนคู่

(ข)  $Q, R$  เป็นจำนวนคี่และ  $P$  เป็นจำนวนคู่

(ค)  $R, P$  เป็นจำนวนคี่และ  $Q$  เป็นจำนวนคู่

(ง) ทั้ง  $P, Q, R$  เป็นจำนวนคี่

(จ)  $Q$  เป็นจำนวนคี่และ  $R, P$  เป็นจำนวนคู่

**แนวคิด**

เนื่องจาก  $A \times B \times C$  เป็นจำนวนคี่

ดังนั้น  $A, B$  และ  $C$  ต้องเป็นจำนวนคี่

แสดงว่า  $P - 2013$  ได้เป็นจำนวนคี่ จะได้  $P$  ต้องเป็นจำนวนคู่

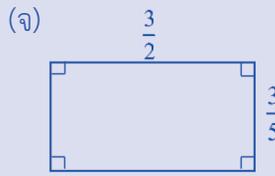
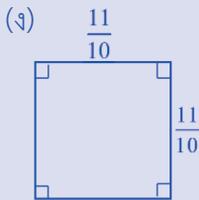
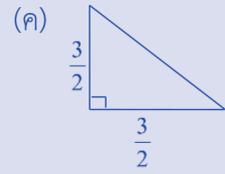
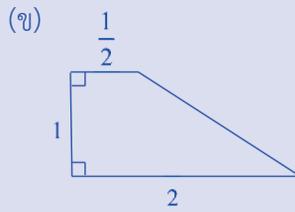
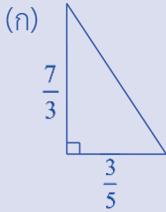
$Q - 2014$  ได้เป็นจำนวนคี่ จะได้  $Q$  ต้องเป็นจำนวนคี่

$R - 2015$  ได้เป็นจำนวนคี่ จะได้  $R$  ต้องเป็นจำนวนคู่

**ตอบ (จ)  $Q$  เป็นจำนวนคี่และ  $R, P$  เป็นจำนวนคู่**



3. รูปเรขาคณิตในข้อใดมีพื้นที่ใกล้เคียง 1 ตารางหน่วย มากที่สุด



แนวคิด

ก. พื้นที่รูปใน ก. เท่ากับ  $\frac{1}{2} \times \frac{7}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{10}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{3}{10} = 0.30$

ข. พื้นที่รูปใน ข. เท่ากับ  $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} + 2\right) \times 1 = \frac{5}{4}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{1}{4} = 0.25$

ค. พื้นที่รูปใน ค. เท่ากับ  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{1}{8} = 0.125$

ง. พื้นที่รูปใน ง. เท่ากับ  $\frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = \frac{121}{100}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{21}{100} = 0.21$

จ. พื้นที่รูปใน จ. เท่ากับ  $\frac{3}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{10}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{1}{10} = 0.10$

เนื่องจาก  $0.10 < 0.125 < 0.21 < 0.25 < 0.30$

ดังนั้น รูปเรขาคณิตในข้อ จ. มีพื้นที่ใกล้เคียง 1 ตารางหน่วย มากที่สุด

ตอบ (จ) พื้นที่รูปใน จ. เท่ากับ  $\frac{3}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{10}$  ต่างจาก 1 อยู่  $\frac{1}{10} = 0.10$



4. ถ้าตัวเศษของเศษส่วนจำนวนหนึ่งลดลง 25% และตัวส่วนของเศษส่วนเดิมเพิ่มขึ้น 25% จำนวนในข้อใด  
ที่คุณกับเศษส่วนเดิมแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับเศษส่วนที่ได้ใหม่

(ก)  $\frac{1}{2}$

(ข)  $\frac{1}{4}$

(ค)  $\frac{3}{4}$

(ง)  $\frac{3}{5}$

(จ) 1

**แนวคิด**

ให้  $\frac{a}{b}$  เป็นเศษส่วนที่กำหนดให้

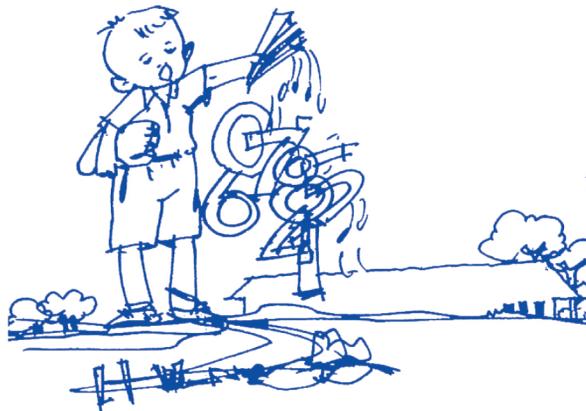
เมื่อตัวเศษลดลง 25% จะได้เศษเป็น  $\frac{75a}{100} = \frac{3a}{4}$

เมื่อตัวส่วนเพิ่มขึ้น 25% จะได้ส่วนเป็น  $\frac{125b}{100} = \frac{5b}{4}$

$\therefore$  เศษส่วนใหม่ที่ได้ คือ  $\frac{\frac{3a}{4}}{\frac{5b}{4}} = \frac{3a}{4} \times \frac{4}{5b} = \frac{3}{5} \times \frac{a}{b}$

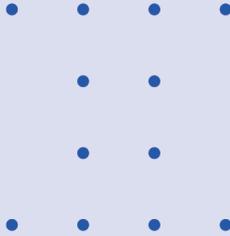
$\therefore$  จำนวนที่คุณกับเศษส่วนเดิมแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับเศษส่วนใหม่คือ  $\frac{3}{5}$

ตอบ (ง)  $\frac{3}{5}$





5. มีจุด 16 จุด จัดเรียงในรูป 4 จุด  $\times$  4 จุด โดยจุดแต่ละจุดในแนวนอนและแนวตั้งอยู่ห่างกันระยะ 1 เซนติเมตร เมื่อนำจุด 4 จุดออกไปจะเหลือจุดอยู่ 12 จุด ดังรูป ถ้าเลือกจุด 3 จุดใดๆ จาก 12 จุดนี้เป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมแล้วรูปสามเหลี่ยมที่ได้จะมีพื้นที่มากที่สุดกี่ตารางเซนติเมตร

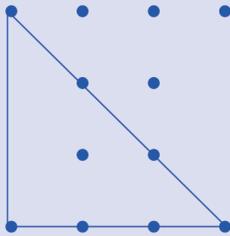


- (ก) 9                      (ข)  $\frac{9}{2}$                       (ค) 3                      (ง) 2                      (จ)  $\frac{3}{2}$

**แนวคิด**

รูปสามเหลี่ยมจะมีพื้นที่มากที่สุด เมื่อฐานยาว 3 เซนติเมตร และสูง 3 เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเท่ากับ  $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$  ตารางเซนติเมตร



ตอบ (ข)  $\frac{9}{2}$  ตารางเซนติเมตร



6. ถ้า  $\frac{1}{3}$  ของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งลบด้วย  $\frac{1}{4}$  ของจำนวนเต็มบวกถัดไปแล้วได้ผลลัพธ์เป็น 2  
จงหาผลบวกของจำนวนเต็มทั้งสองจำนวน

(ก) 31

(ข) 45

(ค) 55

(ง) 79

(จ) 103

แนวคิด

ให้จำนวนแรกเท่ากับ  $a$

จำนวนถัดไปเท่ากับ  $a + 1$

$$\therefore \frac{a}{3} - \frac{a+1}{4} = 2$$

$$4a - 3(a + 1) = 24$$

$$a = 27$$

$$\therefore a + 1 = 28$$

$$\text{ดังนั้น } 27 + 28 = 55$$

ตอบ (ค) 55







8. ในสวนสนุกแห่งหนึ่ง คิดราคาค่าเข้าใช้บริการเครื่องเล่นต่อ 1 คน ดังนี้  
รถบีมพ์ รอบละ 10 บาท เรือโจรสลัด รอบละ 15 บาท และรถไฟลอยฟ้า รอบละ 20 บาท  
ถ้าหนูหริ่งจ่ายเงินทั้งหมด 110 บาท ในการนั่งเครื่องเล่นโดยต้องนั่งเครื่องเล่นแต่ละชนิด  
อย่างน้อย 1 รอบ แล้วหนูหริ่งจะนั่งรถไฟลอยฟ้าได้มากที่สุดกี่รอบ  
(ก) 1                                      (ข) 2                                      (ค) 3                                      (ง) 4                                      (จ) 5

**แนวคิด**

หนูหริ่งจ่ายเงินทั้งหมด 110 บาท แสดงว่าต้องนั่งบนเรือโจรสลัด 2 หรือ 4 หรือ 6 ครั้ง

นั่งเรือโจรสลัด		นั่งรถไฟลอยฟ้า		นั่งรถบีมพ์	
จำนวนรอบ	จำนวนเงิน	จำนวนรอบ	จำนวนเงิน	จำนวนรอบ	จำนวนเงิน
2	30	1	20	6	60
2	30	2	40	4	40
2	30	3	60	2	20
4	60	1	20	3	30
4	60	2	40	1	10

ดังนั้น หนูหริ่งจะนั่งรถไฟลอยฟ้าได้มากที่สุด 3 รอบ

**ตอบ (ค) 3 รอบ**



9. ชุดของจำนวนชุดหนึ่ง ประกอบด้วย จำนวนต่าง ๆ ตามเงื่อนไข ดังนี้  
 จำนวนที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ 2 จำนวนที่สองมีค่าเท่ากับเศษที่ได้จาก 3 เท่าของจำนวนที่หนึ่งหารด้วย 5  
 จำนวนที่สามมีค่าเท่ากับเศษที่ได้จาก 3 เท่าของจำนวนที่สองหารด้วย 5 เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ  
 ดังนั้น จำนวนที่สองมีค่าเท่ากับ 1 เพราะ  $(3 \times 2) \div 5$  เหลือเศษ 1 ถ้าชุดของจำนวนนี้มี 2015 จำนวน  
 จงหาว่าจำนวนที่มีค่าเป็น 1 มีทั้งหมดกี่จำนวน

(ก) 403

(ข) 504

(ค) 672

(ง) 1008

(จ) 2014

## แนวคิด

จำนวนที่ 1 เป็น 2

จำนวนที่ 2 เป็น  $3 \times 2 = 6$  หารด้วย 5 เหลือเศษ 1จำนวนที่ 3 เป็น  $3 \times 1 = 3$  หารด้วย 5 เหลือเศษ 3จำนวนที่ 4 เป็น  $3 \times 3 = 9$  หารด้วย 5 เหลือเศษ 4จำนวนที่ 5 เป็น  $3 \times 4 = 12$  หารด้วย 5 เหลือเศษ 2จำนวนที่ 6 เป็น  $3 \times 2 = 6$  หารด้วย 5 เหลือเศษ 1

จะพบว่าทุก ๆ 4 จำนวนเศษที่ได้จะเป็น 2, 1, 3, 4, 2, 1, 3, 4, ...

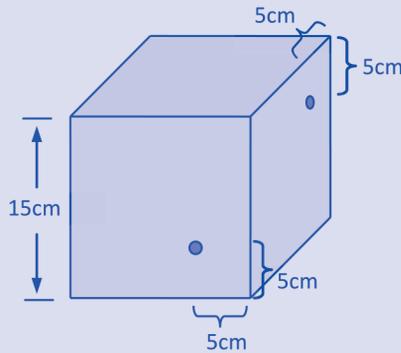
∴  $2016 \div 4 = 504$  ชุด จะมีจำนวนที่เป็น 1 อยู่ 504 จำนวน ซึ่งจำนวนที่ 2016 จะเป็น 4

ตอบ (ข) 504 จำนวน





10. กล่องทรงลูกบาศก์ยาวด้านละ 15 เซนติเมตร มีรู 2 รู รูหนึ่งวัดจากเส้นขอบของมุมด้านล่างขวาของผิวด้านหน้าไปทางซ้าย 5 เซนติเมตร และขึ้นข้างบน 5 เซนติเมตร อีกรูหนึ่งวัดจากเส้นขอบของมุมด้านบนขวาของผิวด้านหน้าไปทางซ้าย 5 เซนติเมตร และลงข้างล่าง 5 เซนติเมตร โดยไม่สนใจขนาดของรูและความหนาของกล่อง ดังรูป ถ้าเติมน้ำจนเต็มแล้ววางกล่องให้หน้าใดหน้าหนึ่งของกล่องอยู่บนพื้นราบ จะมีน้ำบางส่วนรั่วออกมาตามรู จงหาว่าปริมาตรของน้ำที่เหลืออยู่ในกล่องมากที่สุดกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร



- (ก) 1000                      (ข) 1125                      (ค) 1500                      (ง) 2250                      (จ) 3375

**แนวคิด**

ปริมาตรน้ำจะเหลือมากที่สุดเมื่อรูอยู่ในระดับที่สูงที่สุดซึ่งจะอยู่สูงสุดได้เท่ากับ  $15 - 5 = 10$  เซนติเมตร  
 $\therefore$  ปริมาตรน้ำมากที่สุดเท่ากับ  $15 \times 15 \times (15-5) = 2250$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ (ง) 2250 ลูกบาศก์เซนติเมตร





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 11–20 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

11. ถ้านำจำนวนเฉพาะสองจำนวนที่ต่างกัันคูณกัน แล้วบวกด้วย 1 จะได้จำนวนเฉพาะจำนวนใหม่ที่มีค่าระหว่าง 1 ถึง 50 ถ้าว่ามีจำนวนเฉพาะดังกล่าวทั้งหมดกี่จำนวน

(ก) 2

(ข) 3

(ค) 4

(ง) 5

(จ) 6

แนวคิด

จำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 50 ได้แก่ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43 และ 47  
 จะได้

$$2 \times 3 = 6 + 1 = 7$$

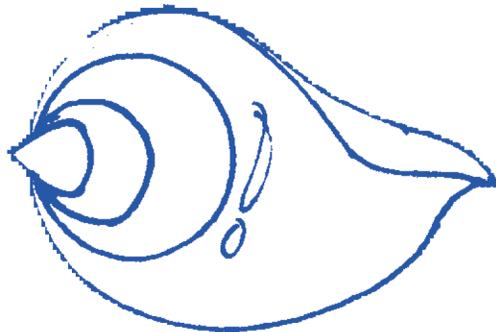
$$2 \times 5 = 10 + 1 = 11$$

$$2 \times 11 = 22 + 1 = 23$$

$$2 \times 23 = 46 + 1 = 47$$

ซึ่งจะมีเพียง 4 จำนวนเท่านั้น

ตอบ (ค) 4 จำนวน





12. สาธิตมีเหรียญทอง 2 เหรียญ แต่ละเหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน สาหรั่ยมีเหรียญเงิน 3 เหรียญ แต่ละเหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน โดยผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาธิตเท่ากับผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาหรั่ย ถ้าสาธิตและสาหรั่ยแลกเหรียญกันคนละเหรียญจะทำให้ผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาธิตน้อยกว่าผลรวมของน้ำหนักเหรียญของสาหรั่ยอยู่ 12 กรัม จงหาว่าเหรียญทองแต่ละเหรียญหนักกี่กรัม

- (ก) 12                      (ข) 15                      (ค) 18                      (ง) 21                      (จ) 24

**แนวคิด**

สมมติให้เหรียญทองหนักเหรียญละ  $x$  กรัม

สมมติให้เหรียญเงินหนักเหรียญละ  $y$  กรัม

$$\therefore 2x = 3y$$

$$x = \frac{3y}{2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$(2y + x) - (x + y) = 12$$

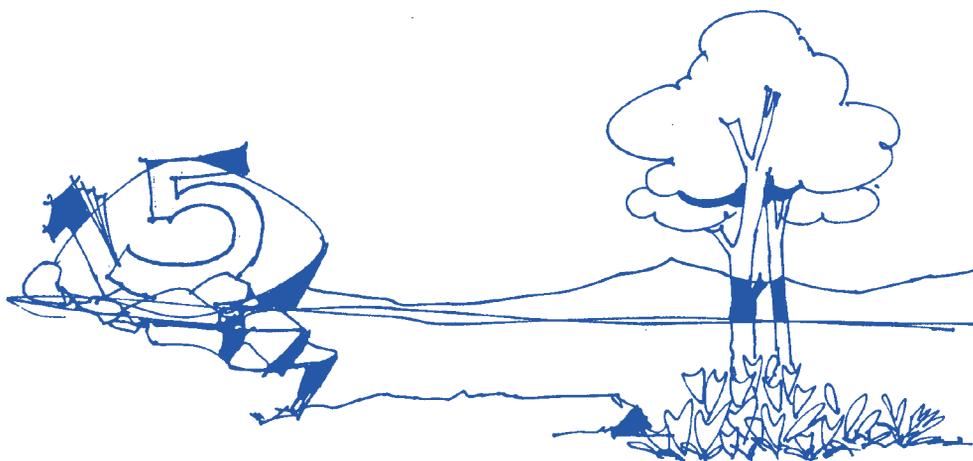
$$2y + x - x - y = 12$$

$$y = 12 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\therefore x = \frac{3}{2} \times 12$$

$$x = 18$$

ตอบ (ค) 18 กรัม





13. ชามะลิขายกิโลกรัมละ 320 บาท ชาอูหลงขายกิโลกรัมละ 480 บาท นำชาทั้งสองชนิดมาผสมกัน โดยใช้ชามะลิ 3 ส่วน และชาอูหลง 5 ส่วน แล้วขายกิโลกรัมละ 450 บาท ถ้ามีชามะลิและชาอูหลงอย่างละ 10 กิโลกรัม ต้องการขายให้ได้เงินมากที่สุดจะได้กี่บาท

(ก) 8,000                      (ข) 8,080                      (ค) 8,400                      (ง) 8,480                      (จ) 9,000

#### แนวคิด

ถ้าไม่ผสมจะขายได้เงิน  $10 \times (320+480) = 8000$  บาท

ถ้าผสมตามอัตราส่วน 3 ต่อ 5 จะขายได้เงินมากกว่า ไม่ผสมอยู่กิโลกรัมละ

$450 - (3 \times 320 + 5 \times 480) \div 8 = 450 - 420 = 30$  บาท

$\therefore$  จะผสมชาได้มากที่สุดคือใช้ชามะลิ 6 กิโลกรัม และชาอูหลง 10 กิโลกรัม รวมชาผสม 16 กิโลกรัม

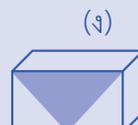
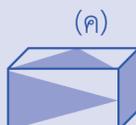
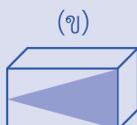
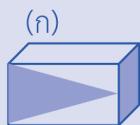
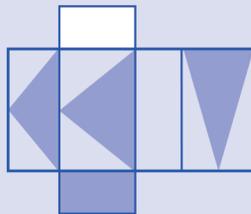
ขายชาผสมได้เงินทั้งหมด  $16 \times 450 = 7200$  บาท

ขายชามะลิที่เหลืออีก 4 กิโลกรัมได้เงิน  $4 \times 320 = 1280$  บาท

$\therefore$  ขายชาได้เงินมากที่สุดเท่ากับ  $7200 + 1280 = 8480$  บาท

ตอบ (ง) 8,480 บาท

14. จากรูปเป็นภาพคลี่ของกล่องในข้อใด



ตอบ (ข)





15. ตัวหารร่วมมากของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่ง กับ 315 เป็น 3 และตัวคูณร่วมน้อยของจำนวนนั้น กับ 45 เป็น 360 จำนวนดังกล่าวคือจำนวนในข้อใด

- (ก) 12                      (ข) 24                      (ค) 30                      (ง) 36                      (จ) 48

**แนวคิด**

ให้  $N$  แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง

ห.ร.ม. ของ  $N$  และ 315 คือ 3

$$\therefore 315 = 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$N = 3 \times a$  เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนเต็ม

ห.ร.ม. คือ 3 ดังนั้น  $a$  จะต้องไม่มี 3, 5 หรือ 7 เป็นตัวประกอบ

ค.ร.น ของ  $N$  และ 45 คือ 360

$$\therefore 45 = 3 \times 3 \times 5$$

$$N = 3 \times a$$

ค.ร.น. คือ 360

$$\begin{aligned} \therefore 3 \times 3 \times 5 \times a &= 360 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \\ a &= 2 \times 2 \times 2 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\therefore N = 3 \times 8$$

$$\therefore N = 24$$

ตอบ (ข) 24



16. ผลการสอบทั้งหมด 5 ครั้งของชานา ได้ผลดังนี้ ชานามีคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 4 ครั้งแรก เพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 3 ครั้งแรก จำนวน 5 คะแนน แต่คะแนนสอบโดยเฉลี่ยทั้ง 5 ครั้ง ลดลงจากคะแนนสอบโดยเฉลี่ย 4 ครั้งแรกจำนวน 9 คะแนน ถ้าคะแนนสอบครั้งที่ 4 และ 5 รวมกันได้ 122 คะแนน แล้วชานาสอบครั้งที่ 5 ได้กี่คะแนน

(ก) 91

(ข) 71

(ค) 61

(ง) 41

(จ) 31

**แนวคิด 1**

คะแนนจากการสอบครั้งที่ 4 เป็น  $5 \times 4 = 20$  คะแนน มากกว่าคะแนนสอบโดยเฉลี่ยของ 3 ครั้งแรก  
 คะแนนการสอบครั้งที่ 5 เป็น  $9 \times 5 = 45$  คะแนน ที่น้อยกว่าคะแนนสอบโดยเฉลี่ยของ 4 ครั้งแรก  
 หรือมีคะแนน  $45 - 5 = 40$  คะแนนที่น้อยกว่าคะแนนสอบโดยเฉลี่ยของ 3 ครั้งแรก  
 ดังนั้น ผลต่างของคะแนนครั้งที่ 4 กับครั้งที่ 5 เป็น  $20 + 40 = 60$  คะแนน  
 แต่ผลบวกของคะแนนครั้งที่ 4 กับครั้งที่ 5 เป็น 122 คะแนน  
 จะได้คะแนนครั้งที่ 5 เป็น  $\frac{(122-60)}{2} = 31$  คะแนน

**แนวคิด 2**

สมมติให้การสอบครั้งที่ 1 ถึง 3 ได้คะแนนครั้ง  $a$  คะแนน

สมมติครั้งที่ 4 สอบได้ 6 คะแนน

$$\therefore \frac{a + a + a + b}{4} = a + 5$$

$$3a + b = 4a + 20$$

$$b = a + 20$$

สมมติให้ครั้งที่ 5 สอบได้  $c$  คะแนน

$$\therefore \frac{a + a + a + (a + 20) + c}{5} = (a + 5) - 9$$

$$4a + 20 + c = 5a - 20$$

$$c = a + 20$$

ผลรวมของคะแนนสอบครั้งที่ 4 กับครั้งที่ 5 เป็น 122

$$\therefore (a + 20) + (a - 40) = 122$$

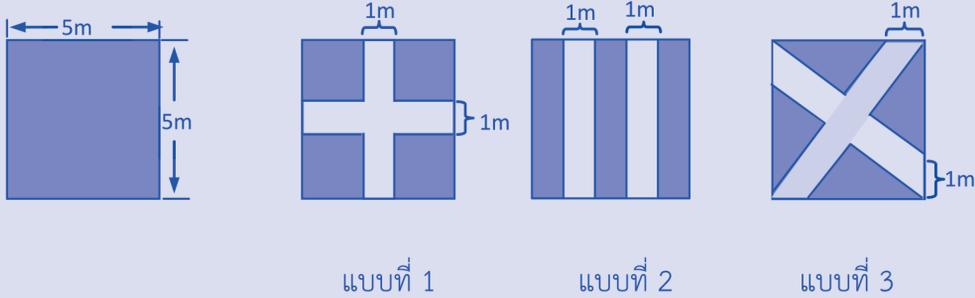
$$a = 71$$

$\therefore$  ครั้งที่ 5 สอบได้คะแนน  $71 - 40 = 31$  คะแนน

ตอบ (จ) 31 คะแนน



17. สวนหย่อมแห่งหนึ่งมีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 5 เมตร ต้องการสร้างทางเดิน 2 ช่อง มีแบบการสร้างให้พิจารณา 3 แบบ ถ้าต้องการพื้นที่ส่วนที่เหลือจากการสร้างถนนมากที่สุดข้อความใดกล่าวถูกต้อง



- (ก) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 1 มากที่สุด
- (ข) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 2 มากที่สุด
- (ค) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 3 มากที่สุด
- (ง) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินทั้ง 3 แบบเท่ากัน
- (จ) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 1 กับ 3 เท่ากัน

**แนวคิด**

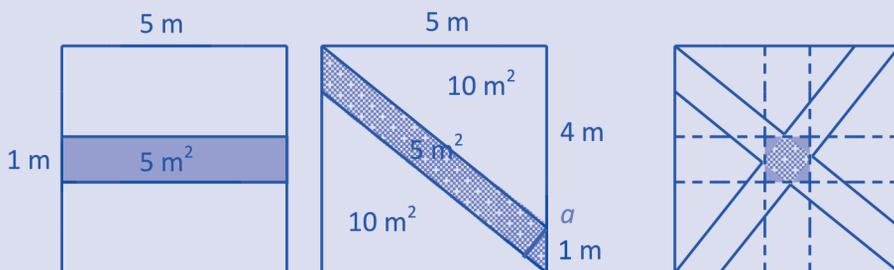
แบบที่ 1 จะเหลือพื้นที่  $(5 \times 5) - (2 \times 1 \times 5) + (1 \times 1) = 16$  ตารางเมตร

แบบที่ 2 จะเหลือพื้นที่  $(5 \times 5) - (2 \times 1 \times 5) = 15$  ตารางเมตร

แบบที่ 3 จะเหลือพื้นที่  $(5 \times 5) - (2 \times 1 \times 5) + a \times a$  ตารางเมตร

จากรูปที่ 3 จะพบว่า  $a < 1$

แบบที่ 3 พื้นที่ที่เป็นทางเดินมากกว่าแบบที่ 1



ตอบ (ก) พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่ทางเดินในแบบที่ 1 มากที่สุด



18. เมือง  $B$  อยู่ระหว่างเมือง  $A$  กับเมือง  $C$  นาวินขี่รถจักรยานจากเมือง  $B$  ไปเมือง  $C$  ซึ่งอยู่ห่างกัน 16 กิโลเมตร หลังจากที่เขารขี่จักรยานได้ 6 กิโลเมตร มาลีก็ขับรถยนต์ด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากเมือง  $A$  ไปเมือง  $C$  โดยทั้งนาวินและมาลีจะถึงเมือง  $C$  พร้อมกัน แต่ถ้าหลังจากที่นาวินขี่รถจักรยานได้ 6 กิโลเมตร แล้วเดินทางกลับจะไปถึงเมือง  $B$  พร้อมกันกับมาลี จงหาว่านาวินขี่รถจักรยานด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(ก) 15

(ข) 16

(ค) 18

(ง) 20

(จ) 24

**แนวคิด**

นาวินขี่รถจักรยาน 6 กิโลเมตร กลับไปเมือง  $B$  ใช้เวลา เท่ากับ มาลี ขับรถจาก  $A$  ไป  $B$

ถ้าคิดว่า นาวินไม่ย้อนกลับโดยขับตรงไป จนเมื่อ มาลี ถึงเมือง  $B$

นาวินจะได้ระยะทาง  $16 - 6 - 6 = 4$  กิโลเมตร ที่ห่างจากเมือง  $C$

ทำให้ทั้งสองคนถึงเมือง  $C$  พร้อมกัน

นั่นคือ มาลี ใช้ความเร็วเป็น 4 เท่าของ นาวิน

ดังนั้น นาวินใช้อัตราเร็ว  $60 \div 4 = 15$  กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ตอบ (ก) 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

19. กำหนดสัญลักษณ์ 8 ตัว คือ  $I, M, A, S, 2, 0, 1$  และ 5 นำสัญลักษณ์ทั้งหมดมาวางเรียงเป็นแถว โดยที่ตัวเลขต้องอยู่หน้าตัวอักษร และตัวเลขตัวแรกจะเป็น 0 ไม่ได้ จะจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี

(ก) 100

(ข) 232

(ค) 400

(ง) 432

(จ) 576

**แนวคิด**

วางเรียงตัวเลข 4 ตำแหน่งได้  $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$  วิธี

วางเรียงตัวอักษร 4 ตำแหน่งได้  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  วิธี

จะเรียงทั้งหมดได้  $18 \times 24 = 432$  วิธี

ตอบ (ง) 432 วิธี



20. โรงแรมแห่งหนึ่งมี 11 ห้อง พนักงานแต่ละคนมีกุญแจห้องที่ต่างกัน 7 ห้อง และแต่ละห้อง  
จะต้องมีพนักงานที่ถือกุญแจอย่างน้อย 2 คน จงหาว่าโรงแรมแห่งนี้ควรมีพนักงานน้อยที่สุดกี่คน  
(ก) 3                      (ข) 4                      (ค) 5                      (ง) 6                      (จ) 7

**แนวคิด**

ต้องมีกุญแจอย่างน้อย  $2 \times 11 = 22$  ดอก

พนักงานแต่ละคนจะมีกุญแจ 7 ห้องต่าง ๆ กัน

ถ้ามีพนักงาน 3 คน ถือกุญแจจะได้  $3 \times 7 = 21$  ดอก

ดังนั้นต้องมีพนักงาน 4 คน

**ตอบ (ข) 4 คน**





ส่วนที่ 3 ข้อที่ 21-25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

21. ในการประมาณค่าให้เป็นจำนวนเต็มถ้าทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น 4 หรือน้อยกว่าให้ปัดทิ้ง แต่ถ้าทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น 5 หรือมากกว่าให้ปัดขึ้น ถ้าคำนวณหา 4 เท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งหารด้วย 100 โดยใช้หลักการประมาณค่าได้ 18 แต่ถ้าคำนวณหา 9 เท่าของจำนวนเต็มหารด้วย 100 โดยใช้หลักการประมาณค่าจะได้ 42 แล้วจำนวนเต็มบวกนั้นมีค่าเท่าใด

แนวคิด

ให้จำนวนที่ต้องการเป็น  $x$

$$\frac{4x}{100} = 18$$

$$1749 < 4x < 1850$$

$$\frac{1749}{4} < x < \frac{1850}{4}$$

$$\frac{9x}{100} = 42$$

$$4149 < 9x < 4250$$

$$\frac{4149}{9} < x < \frac{1850}{4}$$

$$461 < x < 462\frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 462$$

ตอบ 462





22. จำนวนเต็มบวกที่มีสามหลักจำนวนหนึ่ง มีผลบวกของเลขโดดเป็น 13 ถ้านำจำนวนเต็มนี้ไปลบออกจากรวมที่เกิดจากการนำจำนวนเต็มนี้มาเขียนเรียงกลับหลักกันจะได้ผลลัพธ์เป็น 297 แล้วจำนวนเต็มนี้มีค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้เท่าใด

แนวคิด

ให้  $\overline{abc}$  เป็นจำนวนที่ต้องการ

$$\overline{cba} - \overline{abc} = 297$$

$$(100c + 10b + a) - (100a + 10b + c) = 297$$

$$99c - 99a = 297$$

$$c - a = 3$$

$$(a,c) = (6,9), (5,8), (4,7), (3,6), (2,5), (1,4)$$

$$\text{แต่ } a + b + c = 13$$

$(a,c) = (6,9)$  ขัดแย้ง (ผลบวกของเลขโดดมากกว่า 13)

$(a,c) = (5,8)$  จะได้  $b = 0$

$$508 \Rightarrow 805 - 508 = 297$$

$$427 \Rightarrow 724 - 427 = 297 \text{ แต่น้อยกว่า } 508$$

ในทำนองเดียวกัน 346, 265 และ 184 ก็น้อยกว่า 508

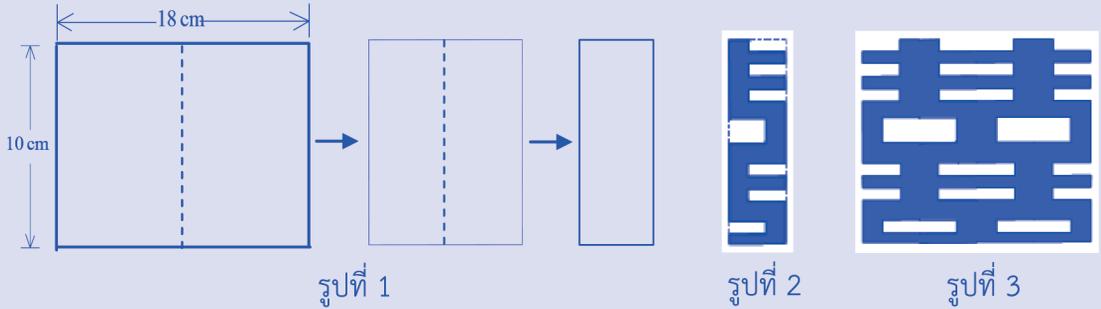
นั่นคือ 508 มีค่ามากที่สุด

ตอบ 508





23. นำกระดาษขนาด 10x18 เซนติเมตร มาพับ 2 ครั้ง เป็นขนาด 10x4.5 เซนติเมตร ได้ 4 ชั้น ดังรูปที่ 1 แล้วตัดกระดาษให้เป็นช่อง แต่ละช่องมีขนาด 1x3 เซนติเมตร และมี 2 ช่องที่อยู่ติดกัน ดังรูปที่ 2 เมื่อคลี่กระดาษออก ดังรูปที่ 3 จะได้พื้นที่ของกระดาษที่เหลือเป็นกี่ตารางเซนติเมตร



**แนวคิด**

พื้นที่กระดาษทั้งแผ่น  $10 \times 18 = 180$  ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของช่อง 8 ช่อง เป็น  $8 \times 3 \times 1 = 24$  ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของช่องมี 4 ชั้น รวมพื้นที่  $4 \times 24 = 96$  ตารางเซนติเมตร

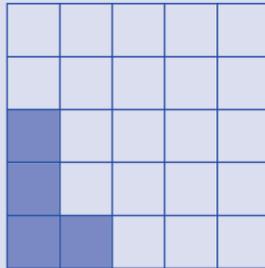
จะเหลือกระดาษ  $180 - 96 = 84$  ตารางเซนติเมตร

**ตอบ 84 ตารางเซนติเมตร**





24. จากรูปตารางขนาด  $5 \times 5$  มีกระดาศรูปตัว  $L$  ซึ่งปิดตารางได้ 4 ช่อง การหมุนหรือสะท้อนกระดาศรูปตัว  $L$  จะถือว่าเป็นรูปที่ต่างกัน จงหาว่าจะวางกระดาศรูปตัว  $L$  บนตารางได้ต่างๆกันทั้งหมดกี่วิธี



#### แนวคิด 1

รูปตัว  $L$  มีได้ 8 รูปที่ต่างกัน

แต่ละรูปเลื่อนขึ้นได้ 1 หรือ 2 ช่อง

เลื่อนไปทางขวาได้ 1, 2 หรือ 3 ช่อง

ดังนั้นจะวางรูปตัว  $L$  1 ช่องได้  $(2+1) \times (3+1) = 12$  วิธี

ดังนั้นจะวางรูป  $L$  ได้ทั้งหมด  $8 \times 12 = 96$  วิธี

#### แนวคิด 2

$L$  วางในตารางมุมที่ 1 จะวางได้  $3 \times 4 = 12$  วิธี และสะท้อนอีก 12 วิธี

มุมที่ 1 จะวาง  $L$  ที่แตกต่างกันได้ 24 วิธี

จากตารางมีทั้งหมด 4 มุม ฉะนั้นจะวางได้  $24 \times 4 = 96$  วิธี

ตอบ 96 วิธี



25. ในการเลือกตั้งซึ่งมีผู้สมัคร 3 คน เมื่อนับคะแนนจากผู้มาออกเสียง 60 คนแรก ผู้สมัครได้คะแนน 10, 35 และ 15 คะแนน ตามลำดับ ถ้านับคะแนนจากผู้มาออกเสียงต่ออีก 40 คน จงหาว่าจะมีจำนวนวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมดซึ่งผู้สมัครคนที่ได้คะแนนครั้งแรก 10 คะแนน เป็นผู้ชนะการเลือกตั้งอย่างแน่นอน เป็นเท่าใด

#### แนวคิด

ผู้ได้คะแนนเสียง 10 คะแนน จะเป็นผู้ชนะการเลือกตั้งจะต้องได้คะแนนมากกว่าผู้ได้คะแนนเสียง 35 คะแนน ซึ่งใน 40 คะแนนเสียงจะต้องเป็นคะแนนเสียงชนะอีก 26 คะแนน คะแนนที่เหลือนั้นเป็นของผู้ได้คะแนนเสียง 15 คะแนน ก็จะได้คะแนนเป็น  $15 + 14 = 29$  คะแนน จะพิจารณาคะแนนของผู้ชนะกับผู้ได้คะแนน 35 คะแนนเท่านั้น

สมมติ  $n$  เป็นผู้ได้คะแนนเสียง 10 คะแนน

สมมติ  $r$  เป็นผู้ได้คะแนนเสียง 35 คะแนน

$n$  ได้คะแนน  $10 + 26 = 36$  คะแนน  $r$  จะได้คะแนน 0 คะแนน มี 1 วิธี

$n$  ได้คะแนน 37 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 36$  คะแนน มี 2 วิธี

$n$  ได้คะแนน 38 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 37$  คะแนน มี 3 วิธี

$n$  ได้คะแนน 39 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 38$  คะแนน มี 4 วิธี

$n$  ได้คะแนน 40 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 39$  คะแนน มี 5 วิธี

$n$  ได้คะแนน 41 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 40$  คะแนน มี 6 วิธี

$n$  ได้คะแนน 42 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 41$  คะแนน มี 7 วิธี

$n$  ได้คะแนน 43 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 42$  คะแนน มี 8 วิธี

$n$  ได้คะแนน 44 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 41$  คะแนน มี 7 วิธี

$n$  ได้คะแนน 45 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 40$  คะแนน มี 6 วิธี

$n$  ได้คะแนน 46 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 39$  คะแนน มี 5 วิธี

$n$  ได้คะแนน 47 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 38$  คะแนน มี 4 วิธี

$n$  ได้คะแนน 48 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 37$  คะแนน มี 3 วิธี

$n$  ได้คะแนน 49 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน  $35 - 36$  คะแนน มี 2 วิธี

$n$  ได้คะแนน 50 คะแนน  $r$  จะได้คะแนน 35 คะแนน มี 1 วิธี

$\therefore$  จะมีวิธีทั้งหมด  $2(1+2+3+4+5+6+7) + 8 = 64$  วิธี

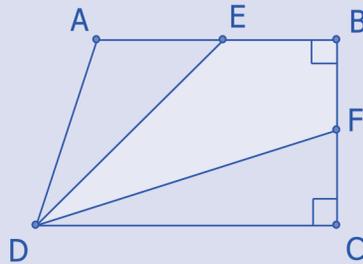
ตอบ 64 วิธี



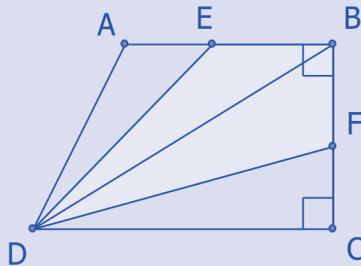
ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 26–30 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

26. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู  $ABCD$  มีด้าน  $AB$  ขนานกับด้าน  $CD$  มีจุด  $E$  และจุด  $F$  เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน  $AB$  และ  $BC$  ตามลำดับ ถ้า  $AB$  เท่ากับ 18 เซนติเมตร  $BC$  เท่ากับ 16 เซนติเมตร และ  $CD$  เท่ากับ 26 เซนติเมตร แล้วพื้นที่ส่วนที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร



แนวคิด



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา} &= \text{พื้นที่ } \triangle BDE + \text{พื้นที่ } \triangle BDF \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 16\right) + \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 26\right) \\ &= 72 + 104 \\ &= 176 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 176 ตารางเซนติเมตร



27. สมชายมีที่ดิน  $\frac{7}{12}$  ของที่ดินทั้งหมด อุดมมีที่ดิน  $\frac{1}{3}$  เท่าของที่ดินของสมชาย ถ้าสมชายมีที่ดินมากกว่าอุดม 28 ไร่ อุดมมีที่ดินกี่ไร่

แนวคิด

สมชายมีที่ดินอยู่  $\frac{7}{12}$  ของที่ดินทั้งหมด

อุดมมีที่ดิน  $\frac{1}{3}$  เท่าของที่ดินของสมชาย

อุดมมีที่ดิน  $\frac{1}{3} \times \frac{7}{12} = \frac{7}{36}$  ของที่ดินทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น สมชายมีที่ดินมากกว่าอุดมอยู่ } \frac{7}{12} - \frac{7}{36} &= \frac{21-7}{36} \\ &= \frac{14}{36} \\ &= \frac{7}{18} \text{ ของที่ดินทั้งหมด} \end{aligned}$$

ที่ดิน 7 ส่วน คิดเป็นที่ดิน 28 ไร่

ที่ดิน 18 ส่วน คิดเป็นที่ดิน  $\frac{18 \times 28}{7} = 72$  ไร่

$\therefore$  สมชายมีที่ดิน  $\frac{7}{12} \times 72 = 42$  ไร่

ดังนั้น อุดมมีที่ดิน  $\frac{1}{3} \times 42 = 14$  ไร่

ตอบ 14 ไร่



28. นายช่างสมศักดิ์มีห่วงเหล็กสามห่วง เขาต้องการนำห่วงเหล็กมาร้อยต่อกันโดยตัดเพียงห่วงเดียวก็สามารถนำมาร้อยต่อกันได้ ถ้ามีห่วงทั้งหมด 41 ห่วง นายช่างสมศักดิ์จะต้องตัดน้อยที่สุดกี่ห่วงจึงร้อยเรียงต่อกันได้ทั้งหมด

**แนวคิด**

ช่างสมศักดิ์ต้องตัดห่วงเว้นห่วงไปเรื่อย ๆ โดยตัดห่วงที่ 2, 4, ...  
จะได้ ลำดับดังนี้  $1^3, 2^5, 3^7, \dots, 20^{41}$

$$\text{นั่นคือ } 1^3 \rightarrow (1 \times 2) + 1 = 3$$

$$2^5 \rightarrow (2 \times 2) + 1 = 5$$

$$3^7 \rightarrow (3 \times 2) + 1 = 7$$

⋮

$$20^{41} \rightarrow (20 \times 2) + 1 = 41$$

∴ ช่างสมศักดิ์ต้องตัดทั้งหมด 20 ห่วง ห่วงสุดท้ายนำมาต่อโดยไม่ต้องตัด

**ตอบ 20 ห่วง**

29. จากเวลา 07.20 น. ถึง 09.00 น. ในวันเดียวกันเข็มยาวของนาฬิกาหมุนไปรวมทั้งหมดกี่องศา

**แนวคิด**

$$\text{หมุน 1 รอบ} = 360^\circ$$

$$\text{เข็มยาวหมุนจากเลข 4 ถึงเลข 10 ได้ } 180^\circ$$

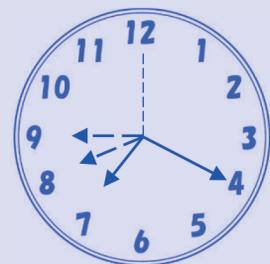
$$\text{เข็มยาวหมุนจากเลข 10 ถึง เลข 12 ได้ } 5 \times (12 - 10) = 10 \text{ นาที}$$

$$\text{เวลา 60 นาที เข็มยาวหมุนเท่ากับ } 360^\circ$$

$$10 \text{ นาที} = \frac{360^\circ \times 10}{60} = 60^\circ$$

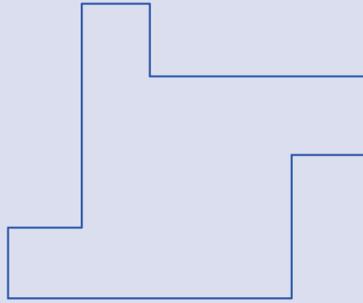
$$\therefore \text{รวมทั้งหมด } 360^\circ + 180^\circ + 60^\circ = 600^\circ$$

**ตอบ 600 องศา**





30. นำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสามรูปออกจากมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทำให้เกิดรูปหลายเหลี่ยมที่มีความยาวรอบรูปเป็น 44 เซนติเมตร ดังรูป และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งสามรูปที่นำออกไปรวมกันเป็น 44 ตารางเซนติเมตร พื้นที่รูปหลายเหลี่ยมที่ได้นี้คิดเป็นกี่ตารางเซนติเมตร



#### แนวคิด

การนำเอารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าออกจากมุมไม่ทำให้ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเดิมเปลี่ยนแปลงดังนั้นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเดิมมีเส้นรอบรูปยาว 44 เซนติเมตร

จะได้ความยาวด้านเดียวเท่ากับ  $\frac{44}{4} = 11$  เซนติเมตร

แต่พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่นำออกไปรวมกันเท่ากับ 44 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้นรูปหลายเหลี่ยมที่เหลือมีพื้นที่  $121 - 44 = 77$  ตารางเซนติเมตร

ตอบ 77 ตารางเซนติเมตร





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 31 – 35 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

31. Let  $A = \left(2 - 1\frac{1}{4}\right) \times \left(3 - 2\frac{3}{5}\right)$  and  $B = \left(1\frac{2}{5} \times \frac{5}{7}\right) \div 20$ . What is the value of  $A \div B$ ?

Solution.

$$A = \left(2 - 1\frac{1}{4}\right) \times \left(3 - 2\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

$$B = \left(1\frac{2}{5} \times \frac{5}{7}\right) \div 20 = 1 \div 20 = \frac{1}{20}$$

$$\begin{aligned} \therefore A \div B &= \frac{3}{10} \div \frac{1}{20} \\ &= \frac{3}{10} \times 20 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Ans. 6

32. Let  $A$  and  $B$  are counting numbers which  $A$  divided by 9 equals to 5 and  $B$  divided by 5 equals to 7. Find the greatest common divisor of  $A$  and  $B$ .

Solution.

$$A \div 9 = 5 \text{ จะได้ } A = 9 \times 5 = 45$$

$$B \div 5 = 7 \text{ จะได้ } B = 5 \times 7 = 35$$

ห.ร.ม. ของ 35 กับ 45 คือ 5

$\therefore$  ห.ร.ม. ของ  $A$  กับ  $B$  คือ 5

Ans. 5



33. Find the average of prime numbers from 1 to 30.

**Solution.**

จำนวนนับจาก 1 ถึง 30 มีจำนวนเฉพาะทั้งหมด 10 ตัว  
 คือ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

มีผลบวกเป็น 129

$$\therefore \text{ค่าเฉลี่ยเท่ากับ } \frac{129}{10} = 12.9$$

Ans. 12.9





34. If the pattern in the table continues, what is the value of  $x$  .

1	5	9	13	17	21
25	29	33	37	41	45
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	$x$

Solution.

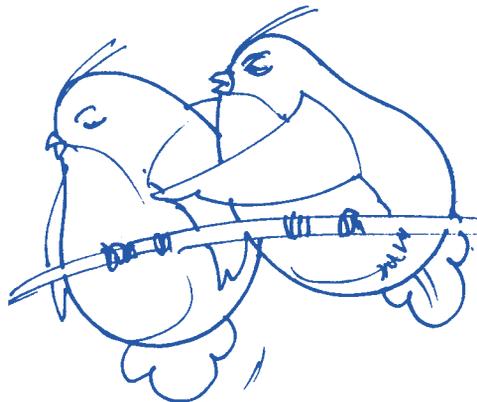
1	5	9	13	17	21
25	29	33	37	41	45
47	53	57	61	65	69
...	...	...	...	...	93
...	...	...	...	...	117

จากตารางจะได้จำนวนในแนวตั้งเพิ่มขึ้นครั้งละ 24

$$\text{ดังนั้น } x = 69 + 24 + 24 = 117$$

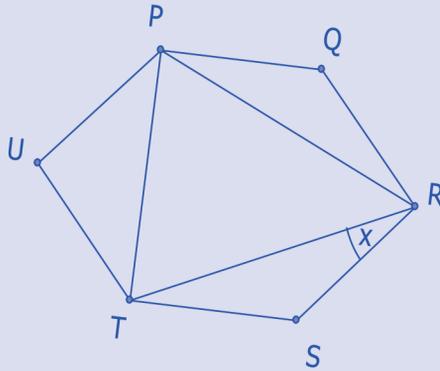
$$x = 117$$

Ans. 117





35 In the diagram below, show the regular hexagon  $PQRSTU$  Find the measure of  $\angle SRT$ , in degrees? (รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า)



Solution.

พิจารณารูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า  $PQRSTU$

ประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 6 รูป

พิจารณา  $\Delta$  หน้าจั่ว  $TSR$

โดยที่  $m(\angle TSR) = m(\angle TSP) + (\angle RSP)$

$$= 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

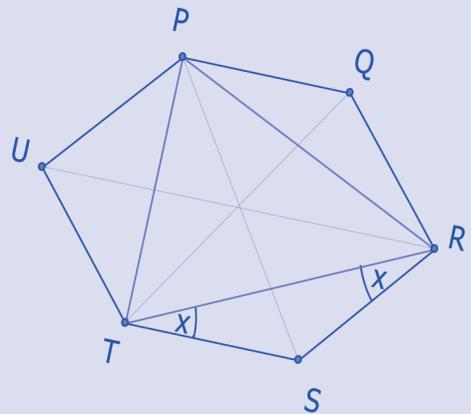
จากผลรวมของมุมภายใน  $\Delta$  เป็น  $180^\circ$

จะได้

$$180 = 2x + 120$$

$$x = 30^\circ$$

Ans. 30 Degrees.



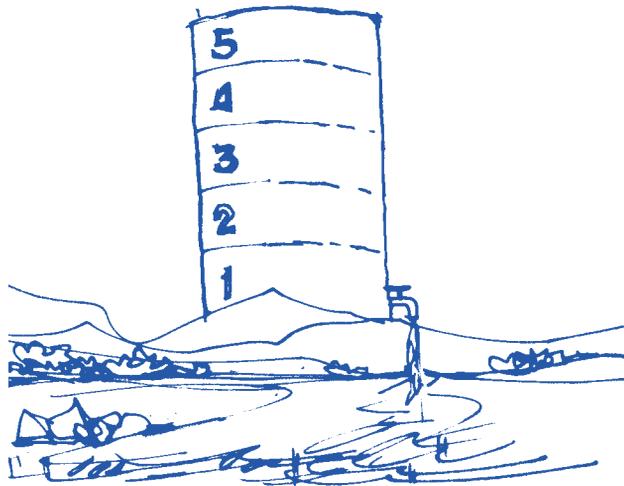
\*\*\*\*\*

# แบบทดสอบคณิตศาสตร์

## ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2559

(รอบสอง ระดับประเทศ)





สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559  
(รอบสอง ระดับประเทศ)

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

สอบวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 09.00 – 11.30 น. (2 ชั่วโมง 30 นาที)

**คำชี้แจง**

- แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ แบบเลือกตอบ เติมคำตอบ และแสดงวิธีทำ มีจำนวน 7 หน้า คะแนนเต็ม 140 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง 30 นาที
- แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน มีจำนวน 25 ข้อ ดังนี้
  - ตอนที่ 1** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน
    - ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน
    - ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 40 คะแนน
    - ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวม 40 คะแนน
  - ตอนที่ 2** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน
    - ส่วนที่ 1 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน
    - ส่วนที่ 2 ข้อที่ 21 – 25 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน
- กระดาษคำตอบมี 2 ชุด ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล ชื่อโรงเรียน สพพ./สพม. เขต ศูนย์สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ ให้ครบทั้ง 2 ชุด ด้วยปากกา
  - กระดาษคำตอบ ชุดที่ 1 ให้เขียนและระบาย คำตอบเลขประจำตัวสอบ 10 หลัก เขียนและระบายคำตอบ ตอนที่ 1 ส่วนที่ 1 – 2 (ข้อที่ 1 – 13) และตอนที่ 2 ส่วนที่ 1 – 2 (ข้อที่ 16 – 25) ด้วยดินสอดำ 2B
  - กระดาษคำตอบ ชุดที่ 2 ให้เขียนเลขประจำตัวสอบ 10 หลัก และแสดงวิธีทำ ตอนที่ 1 ส่วนที่ 3 (ข้อที่ 14 – 15) ด้วยปากกา
- คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบและให้ตรงกับข้อคำถาม
- อนุญาตให้ทศหรือขีดเขียนในแบบทดสอบ
- ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ในการคำนวณ
- นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
- การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ตัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต

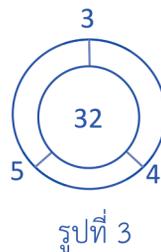
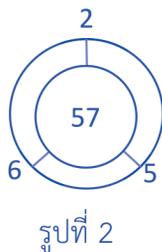
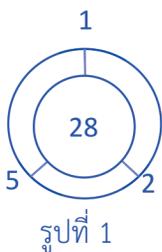


**ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ**  
**คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน**

**ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน**

- ตุ๊กตาตัวหนึ่งติดป้ายราคา  $A$  บาท ทางร้านประกาศลดราคา 25%  
ถ้ามีเงิน  $B$  บาท จะซื้อตุ๊กตาได้น้อยที่สุดกี่ตัว ถ้ากำหนดให้  $B$ หารด้วย  $3A$  ลงตัว  
(1) 3 ตัว (2) 4 ตัว (3) 5 ตัว  
(4) 6 ตัว (5) 8 ตัว
- โรงเรียนฉิมพลีวิทยา มีอัตราส่วนนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 3:7 ต่อมา มีนักเรียนหญิงบางส่วนลาออกไปเรียนต่อที่อื่นทำให้มีอัตราส่วนของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 2:3 ถ้าเดิมมีนักเรียนชายอยู่ 96 คน จงหาว่านักเรียนหญิงที่ลาออกคิดเป็นร้อยละเท่าใดของนักเรียนทั้งหมด  
(1) ร้อยละ 10 (2) ร้อยละ 15 (3) ร้อยละ 20  
(4) ร้อยละ 25 (5) ร้อยละ 30
- กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวของด้านทุกด้านเป็นจำนวนเต็ม ถ้าอัตราส่วนของขนาดความกว้างต่อความยาวต่อความสูง เป็น 1 : 4 : 5 ข้อใดคือค่าที่เป็นไปได้ของปริมาตรของกล่องนี้  
(1) 21 ลูกบาศก์หน่วย (2) 80 ลูกบาศก์หน่วย (3) 160 ลูกบาศก์หน่วย  
(4) 180 ลูกบาศก์หน่วย (5) 544 ลูกบาศก์หน่วย

4. จงหาจำนวนที่ขาดหายไปในรูปแบบที่ 4



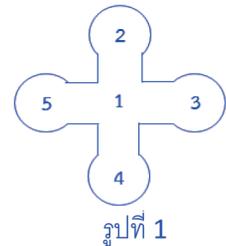
- (1) 45 (2) 48 (3) 67  
(4) 69 (5) 72



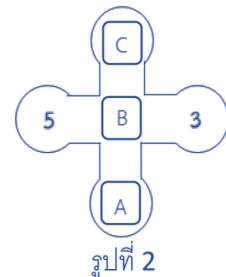
5. ณ สิ้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ครุภัณฑ์ มีเงินอยู่ในบัญชีเงินฝากประจำ จำนวน 500,000 บาท ปี พ.ศ. 2559 ธนาคารประกาศอัตราดอกเบี้ยใหม่ ดังนี้
1. เงินฝากประจำ คิดดอกเบี้ยร้อยละ 0.20 ต่อเดือน
  2. ถ้ามีเงินฝากเพิ่มในแต่ละเดือนถัดไปจะได้รับดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นจากดอกเบี้ยเดิม ร้อยละ 0.05 ต่อเดือน
  3. ดอกเบี้ยที่ได้ในแต่ละเดือนจะนำไปรวมเป็นเงินต้นของเดือนถัดไป
- ถ้าครุภัณฑ์ ฝากเงินเพิ่มตั้งแต่สิ้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 เดือนละ 25,000 บาท ไปเรื่อยๆทุกเดือน เมื่อถึงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559 จะได้อดอกเบี้ยรวมทั้งหมดเป็นเท่าใด
- (1) 8,559.73 บาท                      (2) 8,600.23 บาท                      (3) 8,864.01 บาท  
(4) 9,117.78 บาท                      (5) 9,249.12 บาท

ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

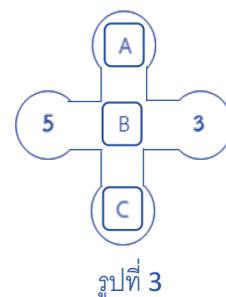
6. จากรูปที่ 1 แสดงแผนผังห้องทดลองบนสถานีอวกาศ มีห้องทดลองที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 โดยที่มีห้องกลางตำแหน่งหมายเลข 1 เป็นเส้นทางเชื่อมต่อห้องทดลองที่ 2, 3, 4 และ 5



จากรูปที่ 2 ห้องทดลองที่ 1, 2 และ 4 มีอุปกรณ์การทดลอง  $B, C$  และ  $A$  ติดตั้งไว้ตามลำดับ ห้องทดลองที่ 3 และ 5 เป็นห้องว่าง สามารถเคลื่อนอุปกรณ์การทดลอง  $A, B, C$  ติดตั้งได้ห้องละ 1 อุปกรณ์ ซึ่งการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์แต่ละครั้ง ไม่สามารถเคลื่อนย้ายสวนทางกันได้



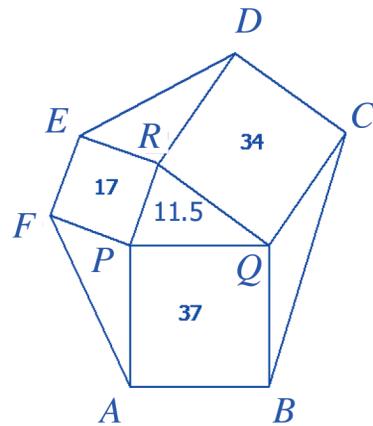
ถ้าต้องการสับเปลี่ยนอุปกรณ์  $A, B$  และ  $C$  ให้อยู่ในตำแหน่ง ดังรูปที่ 3 จะต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ทุกอุปกรณ์รวมทั้งหมดกี่ครั้ง โดยแต่ละอุปกรณ์เมื่อเคลื่อนย้ายเข้าหรือเคลื่อนย้ายออกจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง ให้นับเป็นการเคลื่อนย้าย 1 ครั้งเสมอ



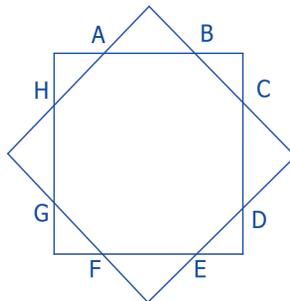


7. ให้  $a, b, c, d$  และ  $e$  เป็นจำนวนเต็มที่แตกต่างกัน 5 จำนวน เมื่อนำจำนวนสองจำนวนใด ๆ ใน 5 จำนวนนี้ มาบวกกันจะได้ผลบวกที่แตกต่างกัน 10 จำนวน ถ้าจำนวน 9 จำนวนใน 10 จำนวน คือ 404, 515, 603, 675, 693, 781, 786, 892 และ 964 แล้วค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 จำนวนนี้เท่ากับเท่าใด
8. ถ้า  $A = \frac{4}{3 \times 7 \times 11} + \frac{4}{7 \times 11 \times 15} + \frac{4}{11 \times 15 \times 19} + \frac{4}{15 \times 19 \times 23} + \frac{4}{19 \times 23 \times 27}$  แล้ว (4347) (A) มีค่าเท่าใด
9. น้ำเชื่อมขมหวานชนิดแรกและชนิดที่สองมีน้ำตาลอยู่ 4% และ 8% ตามลำดับ ถ้านำน้ำเชื่อมทั้งสองชนิด มาผสมกันรวมให้ได้ 40 ลิตร และให้มีน้ำตาลอยู่ 5% จะต้องใช้น้ำเชื่อมชนิดแรกกี่ลิตร

10. จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABQP$ ,  $CDRQ$ ,  $EFPR$  และรูปสามเหลี่ยม  $PQR$  มีพื้นที่ 37, 34, 17 และ 11.5 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ พื้นที่รูปหกเหลี่ยม  $ABCDEF$  เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร



11. ถ้าสายพิณต้องการนำตัวอักษร  $A, B, C, D$  และ  $E$  มาเรียงกัน โดยให้  $A$  ต้องอยู่หน้า  $B$  และ  $B$  ต้องอยู่หน้า  $C$  เสมอ สายพิณ จะเรียงตัวอักษรตามเงื่อนไขดังกล่าวได้ทั้งหมดกี่วิธี



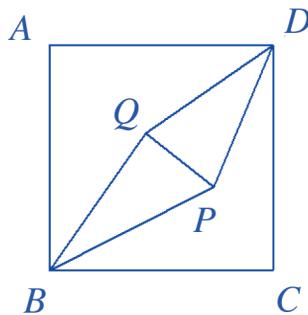
12. จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูปมีด้านยาว 99 หน่วย มีเส้นทแยงมุมตัดกันที่จุดเดียวกัน ทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมเล็ก 8 รูป เท่ากันทุกประการและมี  $AB$  ยาว 43 หน่วย แล้วพื้นที่รูปแปดเหลี่ยม  $ABCDEFGH$  เท่ากับกี่ตารางหน่วย



13. นาฬิกาดิจิตอลแบบตัวเลขเรือนหนึ่งแสดงเวลาชั่วโมงนาทีและวินาทีเป็นตัวเลขสองหลัก โดยสองหลักแรกแสดงเวลาเป็นชั่วโมง สองหลักต่อมาแสดงเวลาเป็นนาที และสองหลักสุดท้ายแสดงเวลาเป็นวินาทีในระบบ 24 ชั่วโมง เช่น 00:01:11 แสดงเวลา ศูนย์นาฬิกาหนึ่งนาทีสิบเอ็ดวินาที จะสังเกตเห็นว่าตัวเลขตัวเดียวกัน คือ 0 เหมือนกัน 1 เหมือนกัน ถ้ามองว่า ในเวลา 24 ชั่วโมง นาฬิกาเรือนนี้จะแสดงตัวเลขในลักษณะ  $aa : ab : bb$  ทั้งหมดกี่ครั้ง

ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน  
 (แสดงวิธีทำในกระดาษคำตอบ)

14. จากรูปด้านล่าง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABCD$  มี  $PB = PD$ ,  $QB = AB$ ,  $\angle CBP = \angle QBP$  แล้ว  $\angle BQP$  กางกึ่งศา



15. ถ้า  $A$  เป็นจำนวนเต็มบวก และหารด้วย 40 แล้วได้ผลหารน้อยกว่า 20  
 ให้หาผลรวมของ  $A$  ทั้งหมดที่อยู่ในรูป  $\frac{A}{40}$  เมื่อ  $A$  กับ 40 มี ห.ร.ม. เป็น 1



ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน

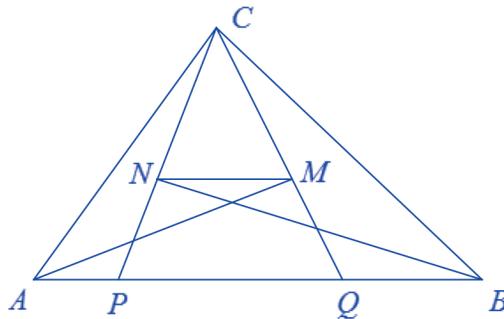
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเต็มคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

16.  $A, B, C, D, E, F$  เป็นเลขโดดที่ไม่ซ้ำกัน และ  $\overline{ABCDEF}$  เป็นจำนวน 6 หลัก

โดยที่  $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = E$ ,  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$ ,  $\frac{\overline{EF}}{D} = A+F$ ,  $\frac{C}{B} = E$  จงหาค่าของ  $\overline{ABC} - \overline{DEF}$

17. ครูไฟโรจน์มีดินสอสีอยู่ 11 แท่ง คือสีดำ 4 แท่ง สีแดงและสีเหลืองอย่างละ 2 แท่ง สีเขียว สีฟ้าและสีส้มอย่างละ 1 แท่ง ครูไฟโรจน์จะมีวิธีแบ่งดินสอสีให้ครูเฉลิมพล 5 แท่งและให้ครูอุดม 6 แท่งที่แตกต่างกันได้กี่วิธี

18. จากรูปด้านล่าง  $\overline{AM} \perp \overline{CQ}$ ,  $\overline{BN} \perp \overline{CP}$ ,  $\overline{AM}$  แบ่งครึ่ง  $\angle CAB$  และ  $\overline{BN}$  แบ่งครึ่ง  $\angle ABC$   
ถ้า  $AP = 3$  เซนติเมตร  $NM = 4$  เซนติเมตร และ  $QB = 5$  เซนติเมตร  
เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ยาวกี่เซนติเมตร





19. จากแบบรูป

แถวที่ 1 : 1

แถวที่ 2 : 2 3

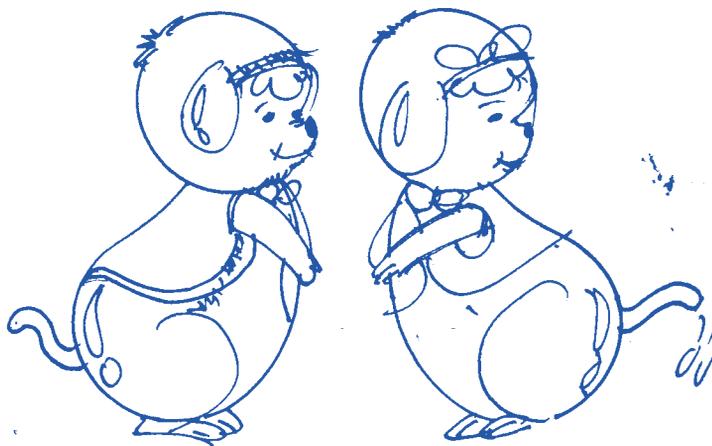
แถวที่ 3 : 4 5 6

แถวที่ 4 : 7 8 9 10

⋮

ให้หาผลรวมของทุกจำนวนในแถวที่ 11

20. เสกมีกล่องที่เหมือนกันอยู่ 5 กล่อง และลูกบอลที่ต่างกันอยู่ 3 ลูก จงหาจำนวนวิธีที่เสกจะหยิบลูกบอลใส่กล่อง โดยไม่มีกล่องใดมีลูกบอลเกิน 1 ลูก และไม่ให้กล่องว่างอยู่ติดกัน





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 21 – 25 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

21. A table weighs 15.67 kg. What is the total mass of 5 identical tables?

22. In the diagram,  $ABCD$  is a straight line.



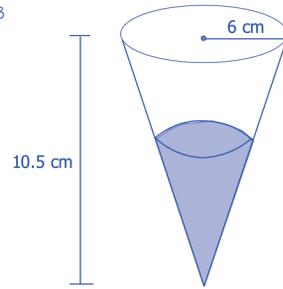
Given  $AC : CD = 3 : 1$  find the length of  $BC$ , in cm.





23. The diagram shows a right circular cone containing  $50 \text{ cm}^3$  of water. Calculate the volume, in  $\text{cm}^3$ , of water needed to fill up the cone.

(Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )



24. Find the sum of  $a$  and  $b$  such that  $3a + 4b = 34$  and  $a$  and  $b$  are prime numbers.
25. If  $60\%$  of  $(a - b) = 20\%$  of  $(a + b)$ , What percent of  $a$  is  $b$ ?

\*\*\*\*\*



# แนวคิด

## แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2559

(รอบสอง ระดับประเทศ)

ตอนที่ 1 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย

ส่วนที่ 1 ข้อ 1 - 5

ส่วนที่ 2 ข้อ 9 - 13

ส่วนที่ 3 ข้อ 14 - 15

ตอนที่ 2 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย  
และฉบับภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 1 ข้อ 16 - 20 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย

ส่วนที่ 2 ข้อ 21 - 25 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2559  
(รอบสอง ระดับประเทศ)

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 09.00 – 11.30 น. (2 ชั่วโมง 30 นาที)

**คำชี้แจง**

- แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ แบบเลือกตอบ เติมคำตอบ และแสดงวิธีทำ มีจำนวน 20 หน้า  
คะแนนเต็ม 140 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง 30 นาที
- แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน มีจำนวน 25 ข้อ ดังนี้  
ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 40 คะแนน  
ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวม 40 คะแนน  
ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน  
แบ่งเป็น 2 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน  
รวม 25 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 21 – 25 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน  
รวม 15 คะแนน
- กระดาษคำตอบมี 2 ชุด ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล ชื่อโรงเรียน สพป./สพม. เขต ศูนย์สอบ  
ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ ให้ครบทั้ง 2 ชุด ด้วยปากกา  
- กระดาษคำตอบ ชุดที่ 1 ให้เขียนและระบายคำตอบประจำตัวสอบ 10 หลัก เขียนและระบายคำตอบ  
ตอนที่ 1 ส่วนที่ 1 – 2 (ข้อที่ 1 – 13) และตอนที่ 2 ส่วนที่ 1 – 2 (ข้อที่ 16 – 25) ด้วยดินสอดำ 2B  
- กระดาษคำตอบ ชุดที่ 2 ให้เขียนเลขประจำตัวสอบ 10 หลัก และแสดงวิธีทำ  
ตอนที่ 1 ส่วนที่ 3 (ข้อที่ 14 – 15) ด้วยปากกา
- คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบและให้ตรงกับข้อคำถาม
- อนุญาตให้ทศหรือขีดเขียนในแบบทดสอบ
- ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ในการคำนวณ
- นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
- การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ดัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต





2. โรงเรียนฉิมพลีวิทยา มีอัตราส่วนนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 3:7 ต่อมา มีนักเรียนหญิงบางส่วนลาออกไปเรียนต่อที่อื่นทำให้มีอัตราส่วนของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 2:3 ถ้าเดิมมีนักเรียนชายอยู่ 96 คน จงหาว่านักเรียนหญิงที่ลาออกคิดเป็นร้อยละเท่าใดของนักเรียนทั้งหมด
- (1) ร้อยละ 10                      (2) ร้อยละ 15                      (3) ร้อยละ 20  
(4) ร้อยละ 25                      (5) ร้อยละ 30

#### แนวคิด

ให้นักเรียนชายมี             $3x$     คน

นักเรียนหญิงมี                 $7x$     คน

เดิมมีนักเรียนชายอยู่         $96$     คน

$$\therefore \text{โรงเรียนนี้มีนักเรียนชาย} \quad 3x = 96 \text{ คน}$$

$$x = 32 \text{ คน}$$

$$\therefore \text{โรงเรียนนี้มีนักเรียนหญิง} \quad 7 \times 32 = 224 \text{ คน}$$

ต่อมา มีนักเรียนหญิงบางส่วนลาออกไปเรียนต่อที่อื่น

ทำให้ อัตราส่วนของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 2:3 หรือ  $2y:3y$

$$\text{แต่} \quad 2y = 96 \text{ คน}$$

$$y = 48 \text{ คน}$$

$$\therefore 3y = 144 \text{ คน}$$

$$\therefore \text{นักเรียนหญิงลาออกไป} = 224 - 144$$

$$= 80 \text{ คน}$$

$$\text{คิดเป็นร้อยละ} \quad \frac{80}{96+224} \times 100 = 25$$

ตอบ (4) ร้อยละ 25



3. กว้างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวของด้านทุกด้านเป็นจำนวนเต็ม ถ้าอัตราส่วนของขนาดความกว้างต่อความยาวต่อความสูง เป็น 1 : 4 : 5 ข้อใดคือค่าที่เป็นไปได้ของปริมาตรของกล่องนี้
- (1) 21 ลูกบาศก์หน่วย      (2) 80 ลูกบาศก์หน่วย      (3) 160 ลูกบาศก์หน่วย  
(4) 180 ลูกบาศก์หน่วย      (5) 544 ลูกบาศก์หน่วย

**แนวคิด** ให้ขนาดความกว้าง : ขนาดของความยาว : ขนาดของความสูง เป็น  $x : 4x : 5x$

ปริมาตรของกล่อง =  $(x)(4x)(5x)$  ลูกบาศก์หน่วย

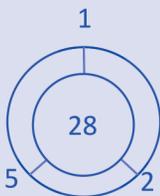
ถ้า  $x = 1$  ได้ปริมาตร =  $(1)(4)(5) = 20$  ลูกบาศก์หน่วย

ถ้า  $x = 2$  ได้ปริมาตร =  $(2)(8)(10) = 160$  ลูกบาศก์หน่วย

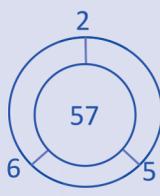
ถ้า  $x = 3$  ได้ปริมาตร =  $(3)(12)(15) = 540$  ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ (3) 160

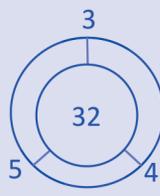
4. จงหาจำนวนที่ขาดหายไปในรูปแบบที่ 4



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

- (1) 45      (2) 48      (3) 67  
(4) 69      (5) 72

**แนวคิด** รูปที่ 1  $28 = (5 \times 5) + (2 \times 2) - (1 \times 1)$

รูปที่ 2  $57 = (6 \times 6) + (5 \times 5) - (2 \times 2)$

รูปที่ 3  $32 = (5 \times 5) + (4 \times 4) - (3 \times 3)$

รูปที่ 4  $45 = (6 \times 6) + (5 \times 5) - (4 \times 4)$

ตอบ (1) 45



5. ณ สิ้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ครูนันทนา มีเงินอยู่ในบัญชีเงินฝากประจำ จำนวน 500,000 บาท ปี พ.ศ. 2559 ธนาคารประกาศอัตราดอกเบี้ยใหม่ ดังนี้
1. เงินฝากประจำ คิดดอกเบี้ยร้อยละ 0.20 ต่อเดือน
  2. ถ้ามีเงินฝากเพิ่มในแต่ละเดือนถัดไปจะได้รับดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นจากดอกเบี้ยเดิม ร้อยละ 0.05 ต่อเดือน
  3. ดอกเบี้ยที่ได้ในแต่ละเดือนจะนำไปรวมเป็นเงินต้นของเดือนถัดไป
- ถ้าครูนันทนา ฝากเงินเพิ่มตั้งแต่สิ้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 เดือนละ 25,000 บาท ไปเรื่อยๆทุกเดือน เมื่อถึงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559 จะได้อดอกเบี้ยรวมทั้งหมดเป็นเท่าใด
- (1) 8,559.73 บาท                      (2) 8,600.23 บาท                      (3) 8,864.01 บาท  
 (4) 9,117.78 บาท                      (5) 9,249.12 บาท

## แนวคิด

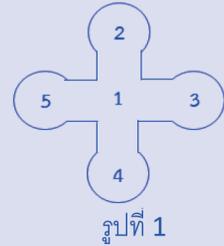
วันเดือนปี	จำนวนเงิน (บาท)	ฝาก-ถอนเงิน	อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ/เดือน	คิดดอกเบี้ย	คงเหลือ (บาท)
31 ธ.ค.58	500,000.00	0	0.00	0	500,000.00
31 ม.ค.59	500,000.00	0	0.20	1,000.00	501,000.00
29 ก.พ.59	501,000.00	0	0.20	1,002.00	502,002.00
31 มี.ค.59	502,002.00	25,000.00	0.25	1,317.51	528,319.51
30 เม.ย.59	528,319.51	25,000.00	0.25	1,383.30	554,702.81
31 พ.ค.59	554,702.80	25,000.00	0.25	1,449.26	581,152.07
30 มิ.ย.59	581,152.06	25,000.00	0.25	1,515.38	607,667.45
31 ก.ค.59	607,667.44	25,000.00	0.25	1,581.67	634,249.11
1 ส.ค.59	634,249.11			<b>9,249.12</b>	634,249.11

ตอบ (5) 9,249.12 บาท

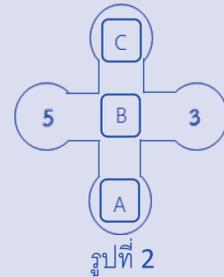


ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

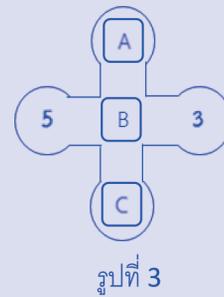
6. จากรูปที่ 1 แสดงแผนผังห้องทดลองบนสถานีอวกาศ มีห้องทดลองที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 โดยที่มีห้องกลางตำแหน่งหมายเลข 1 เป็นเส้นทางเชื่อมต่อห้องทดลองที่ 2, 3, 4 และ 5



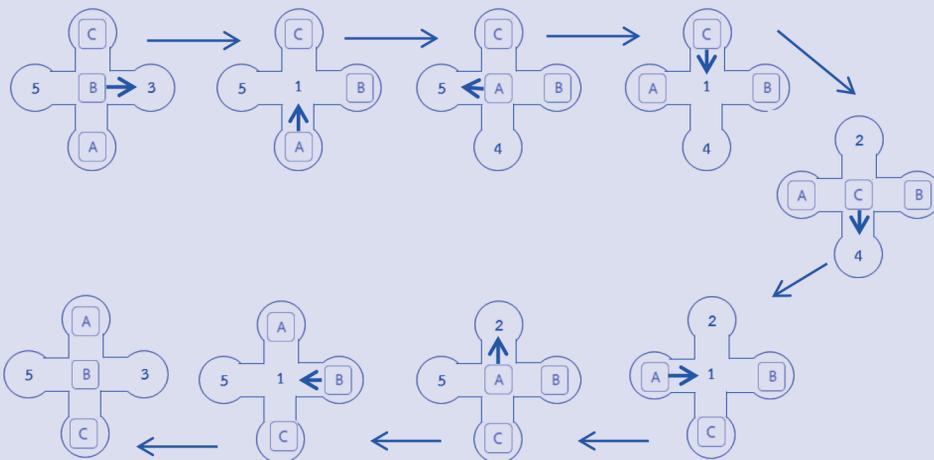
จากรูปที่ 2 ห้องทดลองที่ 1, 2 และ 4 มีอุปกรณ์การทดลอง B, C และ A ติดตั้งไว้ตามลำดับ ห้องทดลองที่ 3 และ 5 เป็นห้องว่าง สามารถเคลื่อนอุปกรณ์การทดลอง A, B, C ติดตั้งได้ห้องละ 1 อุปกรณ์ ซึ่งการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์แต่ละครั้ง ไม่สามารถเคลื่อนย้ายสวนทางกันได้



ถ้าต้องการสับเปลี่ยนอุปกรณ์ A, B และ C ให้อยู่ในตำแหน่ง ดังรูปที่ 3 จะต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ทุกอุปกรณ์รวมทั้งหมดกี่ครั้ง โดยแต่ละอุปกรณ์เมื่อเคลื่อนย้ายเข้าหรือเคลื่อนย้ายออกจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง ให้นับเป็นการเคลื่อนย้าย 1 ครั้งเสมอ



แนวคิด



ตอบ 8 ครั้ง

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ รอบสอง พ.ศ. 2559



7. ให้  $a, b, c, d$  และ  $e$  เป็นจำนวนเต็มที่แตกต่างกัน 5 จำนวน เมื่อนำจำนวนสองจำนวนใด ๆ ใน 5 จำนวนนี้ มาบวกกันจะได้ผลบวกที่แตกต่างกัน 10 จำนวน ถ้าจำนวน 9 จำนวนใน 10 จำนวน คือ 404, 515, 603, 675, 693, 781, 786, 892 และ 964 แล้วค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 จำนวนนี้เท่ากับเท่าใด

แนวคิด

ให้  $a < b < c < d < e$

ให้  $a + b = 404$  ..... (1)

$a + c = 515$  ..... (2)

$b + c = 603$  ..... (3)

(1) + (2) + (3) ;  $2a + 2b + 2c = 404 + 515 + 603$

$a + b + c = 761$  ..... (4)

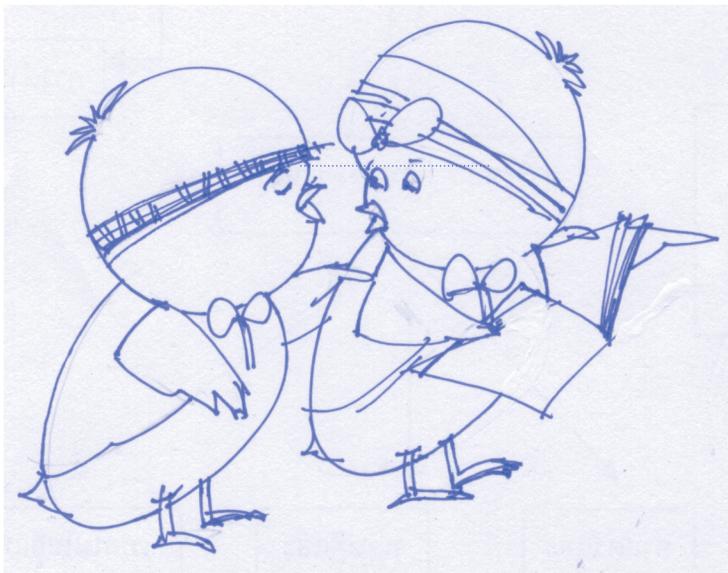
$a = 158$  ,  $b = 246$  ,  $c = 357$

$c + e = 892$  จะได้  $e = 892 - 357 = 535$

$d + e = 964$  จะได้  $d = 964 - 535 = 429$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 จำนวน เท่ากับ  $\frac{158 + 246 + 357 + 429 + 535}{5} = \frac{1725}{5} = 345$

ตอบ 345





8. ถ้า  $A = \frac{4}{3 \times 7 \times 11} + \frac{4}{7 \times 11 \times 15} + \frac{4}{11 \times 15 \times 19} + \frac{4}{15 \times 19 \times 23} + \frac{4}{19 \times 23 \times 27}$  แล้ว (4347) (A)

มีค่าเท่าใด

แนวคิด

$$\begin{aligned} A &= \frac{4}{3 \times 7 \times 11} + \frac{4}{7 \times 11 \times 15} + \frac{4}{11 \times 15 \times 19} + \frac{4}{15 \times 19 \times 23} + \frac{4}{19 \times 23 \times 27} \\ &= \frac{4}{8} \left( \frac{1}{3 \times 7} - \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{7 \times 11} - \frac{1}{11 \times 15} + \frac{1}{11 \times 15} - \frac{1}{15 \times 19} + \dots + \frac{1}{19 \times 23} - \frac{1}{23 \times 27} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{3 \times 7} - \frac{1}{23 \times 27} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{621 - 21}{13041} \\ &= \frac{100}{4347} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore (4347)(A) &= 4347 \times \frac{100}{4347} \\ &= 100 \end{aligned}$$

ตอบ 100





9. น้ำเชื่อมขมนมหานชนิดแรกและชนิดที่สองมีน้ำตาลอยู่ 4% และ 8% ตามลำดับ ถ้านำน้ำเชื่อมทั้งสองชนิดมาผสมกันรวมให้ได้ 40 ลิตร และให้มีน้ำตาลอยู่ 5% จะต้องใช้น้ำเชื่อมชนิดแรกกี่ลิตร

**แนวคิด**

ให้ใช้น้ำเชื่อมชนิดแรก  $x$  ลิตร

ให้ใช้น้ำเชื่อมชนิดที่สอง  $y$  ลิตร

$\therefore$  น้ำเชื่อมชนิดแรกมีน้ำตาล  $\frac{4x}{100}$  ลิตร

น้ำเชื่อมชนิดที่สองมีน้ำตาล  $\frac{8y}{100}$  ลิตร

นำน้ำเชื่อมทั้งสองชนิดมาผสมกันให้ได้ 40 ลิตร และให้มีน้ำตาลอยู่ 5%

$\therefore$  น้ำเชื่อมผสมมีน้ำตาลอยู่  $\frac{5}{100} \times 40 = 2$  ลิตร

$$\text{น้ำเชื่อมผสม } x+y = 40$$

$$y = 40 - x$$

$$\text{น้ำตาล } \frac{4x}{100} + \frac{8y}{100} = 2$$

$$x+2y = 50$$

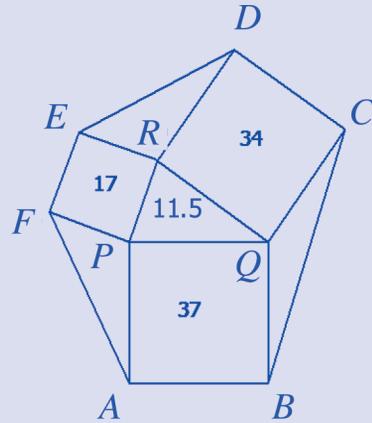
$$x + 2(40-x) = 50$$

$$x = 30$$

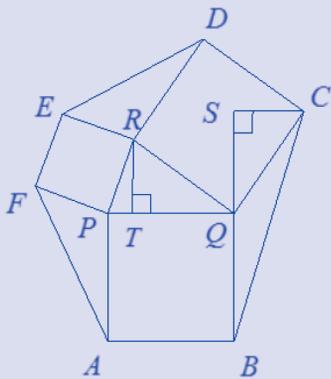
ตอบ 30 ลิตร



10. จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABQP$ ,  $CDRQ$ ,  $EFPR$   
 และรูปสามเหลี่ยม  $PQR$  มีพื้นที่ 37 , 34 , 17 และ  
 11.5 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ  
 พื้นที่รูปหกเหลี่ยม  $ABCDEF$  เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร



แนวคิด



ลาก  $\overline{CS} \perp \overline{BQ}$  ที่ต่อออกไปที่  $S$  และ  $\overline{RT} \perp \overline{PQ}$  ที่  $T$   
 $\triangle RTQ \cong \triangle CSQ$  (ม.ม.ด.)

$$\therefore CS = RT$$

ให้  $[T]$  แทนพื้นที่รูป  $T$  ใดๆ

$$[BQC] = \frac{1}{2} \times BQ \times CS \dots\dots\dots(1)$$

$$[PQR] = \frac{1}{2} \times PQ \times RT \dots\dots\dots(2)$$

$$\therefore [BQC] = [PQR]$$

ในทำนองเดียวกัน

$$[PQR] = [DRE] = [FPA] = 11.5 \text{ เซนติเมตร}$$

$$[ABCDEF] = 37 + 34 + 17 + 4 \times (11.5) = 134 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ 134 ตารางเซนติเมตร

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์  
รอบสอง พ.ศ. 2559



11. ถ้าสายพินต้องการนำตัวอักษร  $A, B, C, D$  และ  $E$  มาเรียงกัน โดยให้  $A$  ต้องอยู่หน้า  $B$  และ  $B$  ต้องอยู่หน้า  $C$  เสมอ สายพิน จะเรียงตัวอักษรตามเงื่อนไขดังกล่าวได้ทั้งหมดกี่วิธี

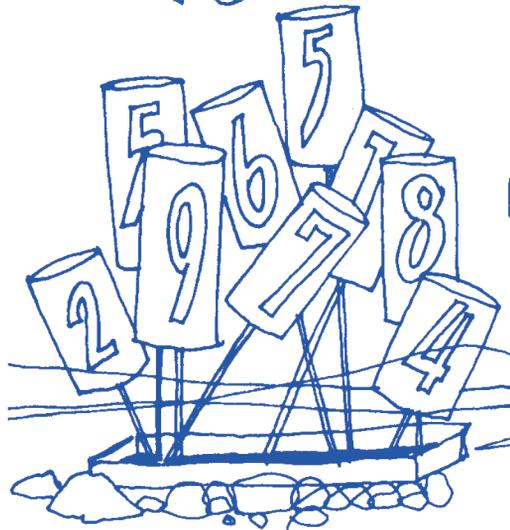
แนวคิด

กรณีที่ 1  $D$  กับ  $E$  ไม่อยู่ติดกันจะจัดได้  $4 \times 3 = 12$  วิธี

กรณีที่ 2  $D$  กับ  $E$  หรือ  $E$  กับ  $D$  อยู่ติดกันจะจัดได้  $4 \times 2 = 8$  วิธี

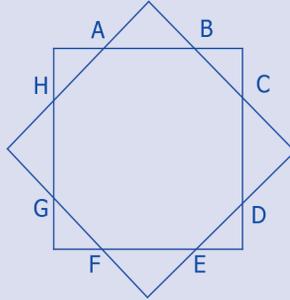
รวมจะเรียงได้  $12 + 8 = 20$  วิธี

ตอบ 20 วิธี





12. จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูปมีด้านยาว 99 หน่วย มีเส้นทแยงมุมตัดกันที่จุดเดียวกัน ทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมเล็ก 8 รูป เท่ากันทุกประการและมี  $AB$  ยาว 43 หน่วย แล้วพื้นที่รูปแปดเหลี่ยม  $ABCDEFGH$  เท่ากับกี่ตารางหน่วย



**แนวคิด**

จากการสังเกตรูปสามเหลี่ยม 8 รูป ที่ไม่ซ้อนทับกันเท่ากันทุกประการ ให้ด้านของรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยาว  $43, x$  และ  $y$

$$x + y + 43 = 99$$

$$x + y = 56$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 56^2 \dots\dots\dots(1)$$

$$x^2 + y^2 = 43^2 \dots\dots\dots(2)$$

$$(1) - (2); \quad 2xy = 56^2 - 43^2$$

$$2xy = 99 \times 13$$

แต่พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเท่ากับ  $\frac{1}{2}xy$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } [ABCDEFGH] & \text{ เท่ากับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส } 4\left(\frac{1}{2}\right)(xy) \\ & = 99^2 - 2xy \\ & = 99^2 - 99(13) \\ & = 99(99-13) \\ & = 99 \times 86 \\ & = 8514 \end{aligned}$$

**ตอบ 8514 ตารางหน่วย**

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์  
รอบสอง พ.ศ. 2559



13. นาฬิกาดิจิตอลแบบตัวเลขเรือนหนึ่งแสดงเวลาชั่วโมงนาทีและวินาทีเป็นตัวเลขสองหลัก โดยสองหลักแรกแสดงเวลาเป็นชั่วโมง สองหลักต่อมาแสดงเวลาเป็นนาที และสองหลักสุดท้ายแสดงเวลาเป็นวินาทีในระบบ 24 ชั่วโมง เช่น 00:01:11 แสดงเวลา ศูนย์นาฬิกาหนึ่งนาทีสิบเอ็ดวินาที จะสังเกตเห็นว่าตัวเลขตัวเดียวกัน คือ 0 เหมือนกัน 1 เหมือนกัน ถ้ามองว่า ในเวลา 24 ชั่วโมง นาฬิกาเรือนนี้จะแสดงตัวเลขในลักษณะ  $aa : ab : bb$  ทั้งหมดกี่ครั้ง

แนวคิด

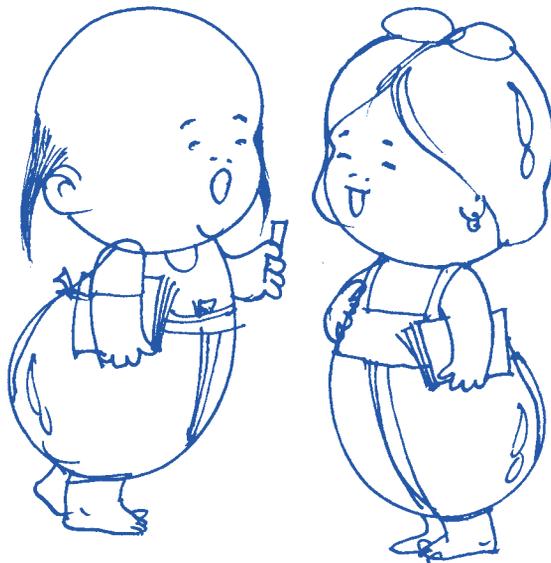
$$aa : ab : bb$$

$a$  จะแสดงได้ด้วย 0, 1 และ 2 เท่านั้นจะมี 3 ครั้ง

$b$  จะแสดงได้ด้วย 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 เท่านั้นจะมี 6 ครั้ง

$\therefore$  จะแสดงตัวเลขในลักษณะ :  $aa : ab : bb$  ทั้งหมด  $3 \times 6 = 18$  ครั้ง

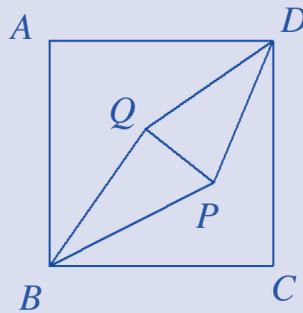
ตอบ 18 ครั้ง



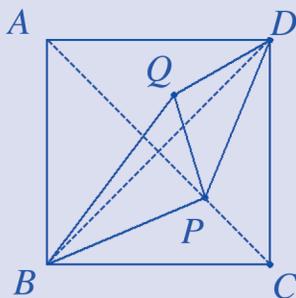


ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน  
(แสดงวิธีทำในกระดาษคำตอบ)

14. จากรูปด้านล่าง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABCD$  มี  $PB = PD$ ,  $QB = AB$ ,  $\angle CBP = \angle QBP$   
แล้ว  $\angle BQP$  กางกี่องศา



แนวคิด



ลาก  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BD}$  จะได้จุด  $P$  อยู่บน  $\overline{AC}$  ( $\therefore BP = DP$ )

$\therefore \angle BCP = \angle BCA = 45^\circ$

$\triangle QBP \cong \triangle CBP$  ( 8 คะแนน)

$\therefore QB = BC = AB$

$\angle QBP = \angle CBP$

$BP$  เป็นด้านร่วม

จะได้  $\angle BQP = \angle PCB$  ( 8 คะแนน)

$\therefore \angle BQP = 45^\circ$  ( 2 คะแนน)

ตอบ 45 องศา

( 2 คะแนน)



15. ถ้า  $A$  เป็นจำนวนเต็มบวก และหารด้วย 40 แล้วได้ผลหารน้อยกว่า 20  
ให้หาผลรวมของ  $A$  ทั้งหมดที่อยู่ในรูป  $\frac{A}{40}$  เมื่อ  $A$  กับ 40 มี ห.ร.ม. เป็น 1

แนวคิด

$\frac{A}{40}$  จะมีผลหารน้อยกว่า 20 แสดงว่า  $A$  ต้องมีค่าไม่เกิน 799

$A$  กับ 40 มี ห.ร.ม. เป็น 1

$$\therefore 40 = 2^3 \times 5 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

$\therefore A$  จะต้องเป็นจำนวนคี่บวกและไม่มี 5 เป็นตัวประกอบ  $(3 \text{ คะแนน})$

ผลรวมของ  $A$  ทั้งหมด คือ

$$A = (1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 799) - (5 + 15 + 25 + 35 + \dots + 795) \quad (8 \text{ คะแนน})$$

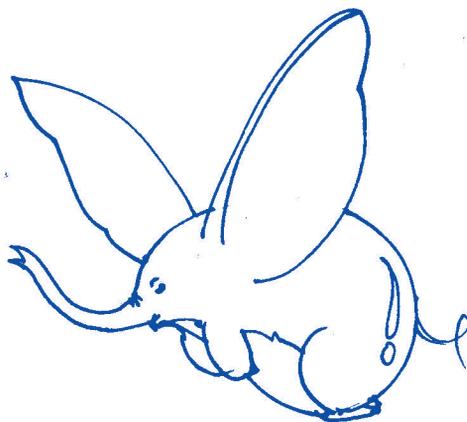
$$= \frac{400(1+799)}{2} - 5(1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 159)$$

$$= 200 \times 800 - 5 \times \frac{80(1+159)}{2}$$

$$= 160,000 - 32,000$$

$$= 128,000 \quad (2 \text{ คะแนน})$$

ตอบ 128,000 (2 คะแนน)





ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ข้อ  
คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาไทย แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

16.  $A, B, C, D, E, F$  เป็นเลขโดดที่ไม่ซ้ำกัน และ  $\overline{ABCDEF}$  เป็นจำนวน 6 หลัก

โดยที่  $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = E$ ,  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$ ,  $\frac{\overline{EF}}{D} = A+F$ ,  $\frac{C}{B} = E$  จงหาค่าของ  $\overline{ABC} - \overline{DEF}$

แนวคิด

พิจารณา  $\frac{C}{B} = E$  จะได้  $C > B$  และค่าที่เป็นไปได้ของ  $E$  คือ  $E = 2, 3, 4$

ถ้า  $E = 2$  จะได้  $C = 6$  และ  $B = 3$  จาก  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$  จะได้  $\overline{DE} = 18$  เป็นไปไม่ได้ เพราะ ค่า  $E$  ซัดแย้ง

ถ้า  $E = 3$  จะได้  $C = 8$  และ  $B = 4$  จาก  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$  จะได้  $\overline{DE} = 32$  ได้  $D = 3$

จาก  $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = E$  จะได้  $\overline{AB} = 64$  ได้  $A = 6$

จาก  $\frac{\overline{EF}}{D} = A+F$  จะได้  $\frac{2F}{3} = 6 + F$  ได้  $F = 1$

$$\therefore \overline{ABCDEF} = 648321$$

ถ้า  $E = 4$  จะได้  $C = 6$  และ  $B = 2$  จาก  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$  จะได้  $\overline{DE} = 12$  เป็นไปไม่ได้ เพราะ ค่า  $E$  ซัดแย้ง

ถ้า  $E = 2$  จะได้  $C = 8$  และ  $B = 2$  จาก  $\frac{\overline{DE}}{C} = B$  จะได้  $\overline{DE} = 16$  เป็นไปไม่ได้ เพราะ ค่า  $E$  ซัดแย้ง

$$\therefore \overline{ABC} - \overline{DEF} = 648 - 321 = 327$$

ตอบ 327



17. ครูไพโรจน์มีดินสอสีอยู่ 11 แท่ง คือสีดำ 4 แท่ง สีแดงและสีเหลืองอย่างละ 2 แท่ง สีเขียว สีฟ้าและสีส้มอย่างละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์จะมีวิธีแบ่งดินสอสีให้ครูเฉลิมพล 5 แท่งและให้ครูอุดม 6 แท่งที่แตกต่างกันได้กี่วิธี

#### แนวคิด

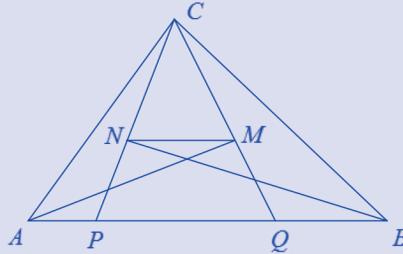
คิดจากครูเฉลิมพล 5 แท่ง ส่วนที่เหลือจะเป็นส่วนแบ่งของครูอุดม 6 แท่ง

- 1) ได้ สีดำ 4 แท่ง และได้สีอื่นอีก 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 5 วิธี
  - 2) ได้ สีดำ 3 แท่ง และได้สีเหลืองหรือสีแดง อีกอย่างละ 2 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 2 วิธี
  - 3) ได้ สีดำ 3 แท่ง และได้สีอื่นอีก 2 แท่ง ที่ไม่ซ้ำสี ครูไพโรจน์แบ่งได้ 10 วิธี
  - 4) ได้ สีดำ 2 แท่ง และได้สีเหลืองหรือสีแดง อีกอย่างละ 2 แท่ง จะได้สีอื่นอีก 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 8 วิธี
  - 5) ได้ สีดำ 2 แท่ง และได้สีอื่นอีกอย่างละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 10 วิธี
  - 6) ได้ สีดำ 1 แท่ง และได้สีเหลือง 2 แท่ง และสีแดงอย่างละ 2 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 1 วิธี
  - 7) ได้ สีดำ 1 แท่ง และได้สีเหลือง 2 แท่ง จะได้สีอื่นสีละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 6 วิธี
  - 8) ได้ สีดำ 1 แท่ง และได้สีแดง 2 แท่ง จะได้สีอื่นสีละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 6 วิธี
  - 9) ได้ สีดำ 1 แท่ง และได้สีอื่นอย่างละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 5 วิธี
  - 10) ได้ สีดำ 0 แท่ง และได้สีเหลืองและสีแดงอย่างละ 2 แท่ง จะได้สีอื่นอีก 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 3 วิธี
  - 11) ได้ สีดำ 0 แท่ง และได้สีเหลือง 2 แท่ง จะได้สีอื่นอีก 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 4 วิธี
  - 12) ได้ สีดำ 0 แท่ง และได้สีแดง 2 แท่ง จะได้สีอื่นอีกสีละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 4 วิธี
  - 13) ได้ สีดำ 0 แท่ง และได้สีอื่นอย่างละ 1 แท่ง ครูไพโรจน์แบ่งได้ 1 วิธี
- รวม ครูไพโรจน์แบ่งได้ 65 วิธี

ตอบ 65 วิธี



18. จากรูปด้านล่าง  $AM \perp CQ$ ,  $BN \perp CP$ ,  $AM$  แบ่งครึ่ง  $\angle CAB$  และ  $\overline{BN}$  แบ่งครึ่ง  $\angle ABC$   
ถ้า  $AP = 3$  เซนติเมตร  $NM = 4$  เซนติเมตร และ  $QB = 5$  เซนติเมตร  
เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ยาวกี่เซนติเมตร



แนวคิด  $\triangle CPQ$ ,  $M$  และ  $N$  เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน  $CQ$  และ  $CP$  ตามลำดับ

$$\text{ดังนั้น } MN \parallel PQ \text{ และ } MN = \frac{1}{2} PQ$$

$$\therefore PQ = 8, AQ = 11, BP = 13$$

$$AC = AQ = 11, BP = BC = 13$$

$$\begin{aligned} \therefore AB + BC + CA &= 16 + 13 + 11 \\ &= 40 \end{aligned}$$

ตอบ 40 เซนติเมตร

19. จากแบบรูป

แถวที่ 1 : 1

แถวที่ 2 : 2 3

แถวที่ 3 : 4 5 6

แถวที่ 4 : 7 8 9 10

⋮

ให้หาผลรวมของทุกจำนวนในแถวที่ 11

**แนวคิด** จากแถวที่ 1 ถึงแถวที่ 10 จะมีจำนวนทั้งหมดเท่ากับ  $1+2+3+4+\dots+10 = 55$  จำนวน

ดังนั้น จำนวนในแถวที่ 11 คือ 56 57 58 59 ... 66

ผลบวกเท่ากับ  $56+57+58+59+60+\dots+66 = 671$

ตอบ 671



20. เสกมีกล่องที่เหมือนกันอยู่ 5 กล่อง และลูกบอลที่ต่างกันอยู่ 3 ลูก จงหาจำนวนวิธีที่เสกจะหยิบลูกบอลใส่กล่อง โดยไม่มีกล่องใดมีลูกบอลเกิน 1 ลูก และไม่ให้กล่องว่างอยู่ติดกัน  
แนวคิด



วางลูกบอลโดยไม่มีเงื่อนไขของกล่องว่าง

จะวางได้ ดังนี้ ลูกที่ 1 วางได้ 5 วิธี

ลูกที่ 2 วางได้ 4 วิธี

ลูกที่ 3 วางได้ 3 วิธี

∴ จะวางได้  $5 \times 4 \times 3 = 60$  วิธี

กรณีที่กล่องว่าง 2 กล่องติดกัน ได้แก่ 1 กับ 2 , 2 กับ 3, 3 กับ 4 และ 4 กับ 5 มี 4 วิธี

∴ จะวางได้  $60 - 4 = 56$  วิธี

ตอบ 56 วิธี





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 21 – 25 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ

21. A table weighs 15.67 kg. What is the total mass of 5 identical tables?

**Solution.**

$$\begin{array}{r} 15.67 \\ \times \quad 5 \\ \hline 78.35 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Total mass} &= 15.67 \text{ kg} \times 5 \\ &= 78.35 \text{ kg.} \end{aligned}$$

**Ans. 78.35 kg.**

22. In the diagram,  $ABCD$  is a straight line.



Given  $AC : CD = 3 : 1$  find the length of  $BC$ , in cm.

**Solution**

$$AC : CD = 3 : 1$$

$$\frac{AC}{AC + CD} = \frac{3}{3 + 1}$$

$$\frac{AC}{12 \text{ cm}} = \frac{3}{4}$$

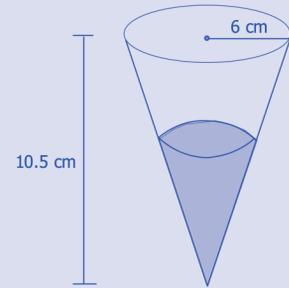
$$\begin{aligned} AC &= \frac{3}{4} \times 12 \text{ cm} \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore BC &= 9 - 2 \text{ cm} \\ &= 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Ans. 7 cm**



23. The diagram shows a right circular cone containing  $50 \text{ cm}^3$  of water. Calculate the volume, in  $\text{cm}^3$ , of water needed to fill up the cone.  
 (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ).



Solution.

$$\begin{aligned} \text{Volume of cone} &= \frac{1}{3} \times \text{Area of base} \times \text{Height} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 6 \times 6 \times 10.5 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times \frac{21}{2} \\ &= 396 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Volume of water needed to fill up the cone} &= 396 - 50 \\ &= 346 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Ans.  $346 \text{ cm}^3$





24. Find the sum of  $a$  and  $b$  such that  $3a + 4b = 34$  and  $a$  and  $b$  are prime numbers.

Solution.

$$3a + 4b = 34$$

By trial and error,

$$\text{When } a = 2$$

$$3(2) + 4b = 34$$

$$4b = 28$$

$$b = 7$$

$$\therefore a = 2 \text{ and } b = 7$$

$$a + b = 2 + 7$$

$$= 9$$

Ans. 9





25. If 60% of  $(a - b) = 20\%$  of  $(a + b)$ , What percent of  $a$  is  $b$  ?

Solution.

$$60\% \text{ of } (a - b) = 20\% \text{ of } (a + b)$$

$$6(a - b) = 2(a + b)$$

$$6a - 6b = 2a + 2b$$

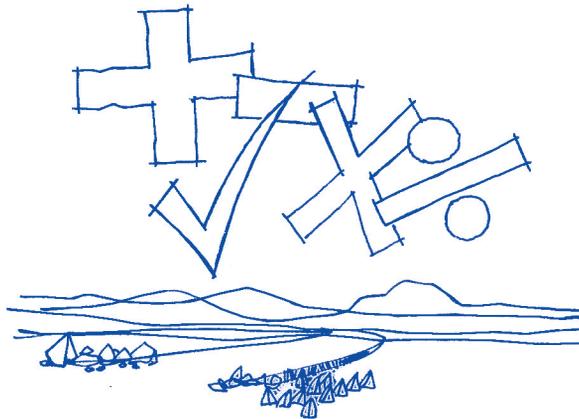
$$4a = 8b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ Required percentage} &= \frac{b}{a} \times 100\% \\ &= \frac{1}{2} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

Ans. 50%

\*\*\*\*\*



# แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2560

(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)





สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)  
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2560 เวลา 09.00 – 11.00 น.

**คำชี้แจง**

1. **แบบทดสอบฉบับนี้** เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ แบบเลือกตอบและเติมคำตอบ (**ไม่ต้องแสดงวิธีทำ**) มีจำนวน 8 หน้า จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 120 นาที
2. **แบบทดสอบ** แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้  
**ตอนที่ 1** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 85 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 15 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 45 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 16 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน  
**ตอนที่ 2** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน  
ข้อที่ 26 – 30 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน
3. **กระดาษคำตอบ** มี 1 หน้า ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้ครบ
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้นและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. **ไม่อนุญาต**ให้นำเครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ เข้าห้องสอบ
6. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
7. **การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ**

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ดัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 - 15 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก  
จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 45 คะแนน

1.  $100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1$  มีค่าเท่าใด  
(ก) 150                      (ข) 120                      (ค) 90                      (ง) 70                      (จ) 50
2. ผลลัพธ์ของ  $63 + 1200 \div 100 + 12 \times 4 - 16$  เป็นเท่าใด  
(ก) 107                      (ข) 143                      (ค) 248                      (ง) 372                      (จ) 332
3. ไม้ทรงลูกบาศก์ลูกหนึ่งเขียนจำนวนทั้ง 6 ด้าน ดังนี้



หากโยนไม้ทรงลูกบาศก์นี้ 1 ครั้ง โอกาสที่จะเกิดจำนวนเต็มบวกมีค่าเท่าใด  
เมื่อเทียบกับจำนวนทั้งหมดที่จะเกิด

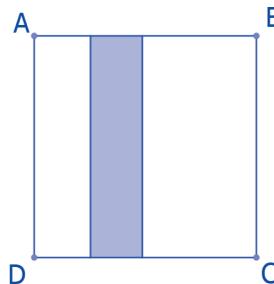
- (ก)  $\frac{1}{3}$                       (ข)  $\frac{1}{2}$                       (ค) 0                      (ง) 1                      (จ) 3
4. จำนวนในข้อใดมีค่าเท่ากันทั้งหมด  
(1)  $\frac{3}{8}, \frac{37.5}{100}, \frac{27}{63}$                       (2)  $3\frac{3}{20}, \frac{378}{120}, 3.15$   
(3)  $\frac{27}{15}, 1.8, 1\frac{16}{25}$                       (4)  $\frac{4}{16}, \frac{36}{148}, 0.25$   
(ก) 1                      (ข) 2                      (ค) 3                      (ง) 4                      (จ) ไม่มีข้อถูก





7. พี่น้อง 3 คน ตกลงกันว่า จะกลับบ้านมาเยี่ยมบ้านพ่อแม่ ดังนี้  
คนใหญ่จะมาเยี่ยมทุกๆ 4 วัน  
คนกลางจะมาเยี่ยมทุก ๆ 7 วัน  
คนเล็กจะมาเยี่ยมทุกๆ 10 วัน  
และทั้ง 3 คน มาเยี่ยมบ้านพ่อแม่พร้อมกันเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2558  
จงหาว่าทั้ง 3 คน จะมาเยี่ยมบ้านพร้อมกันอีกในครั้งต่อไปตรงกับวันที่ เดือน ปี อะไร
- (ก) 23 เมษายน พ.ศ. 2558                      (ข) 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2558  
(ค) 17 สิงหาคม พ.ศ. 2558                    (ง) 31 สิงหาคม พ.ศ. 2558  
(จ) 1 กันยายน พ.ศ. 2558

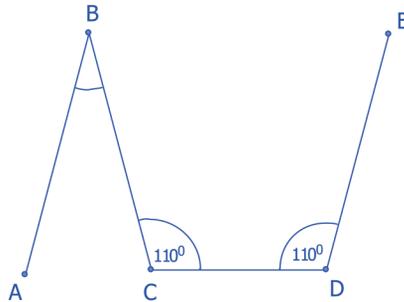
8. จากรูป  $ABCD$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งด้าน  $AB$  ออกเป็น 4 ส่วน เท่าๆ กัน ดังรูป  
ถ้ารูปสี่เหลี่ยมที่แรเงามีเส้นรอบรูปยาว 75 เซนติเมตร จงหาว่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม  $ABCD$  มีพื้นที่  
กี่ตารางเซนติเมตร



- (ก) 7.5 ตารางเซนติเมตร                      (ข) 30 ตารางเซนติเมตร  
(ค) 56.25 ตารางเซนติเมตร                    (ง) 900 ตารางเซนติเมตร  
(จ) 930 ตารางเซนติเมตร
9. ปุ๋ยหนึ่งใช้ปุ๋ยสูตร A และสูตร B ผสมกันดังนี้  
ปุ๋ยสูตร A มีไนโตรเจน 60% ปุ๋ยสูตร B มีไนโตรเจน 30% ถ้าต้องการปุ๋ยผสมทั้ง 2 สูตรนี้  
ให้มีไนโตรเจน 50% ของปุ๋ย 120 กิโลกรัม จงหาว่าต้องใช้ปุ๋ยสูตร B ทั้งหมดกี่กิโลกรัม
- (ก) 40 กิโลกรัม                                      (ข) 50 กิโลกรัม  
(ค) 90 กิโลกรัม                                      (ง) 120 กิโลกรัม  
(จ) 150 กิโลกรัม



10.



กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  และ  $\widehat{BCD} = \widehat{CDE} = 110^\circ$  จงหาขนาดของ  $\widehat{ABC}$

- (ก)  $30^\circ$       (ข)  $40^\circ$       (ค)  $60^\circ$       (ง)  $70^\circ$       (จ)  $80^\circ$

11. ลังกระดาษใบหนึ่งกว้าง 24 นิ้ว ยาว 36 นิ้ว มีความจุ 15,552 ลูกบาศก์นิ้ว ถ้าอุไรพรต้องการนำกระดาษสีปิดทับโดยรอบ ยกเว้นก้นลัง แล้วอุไรพรจะต้องใช้กระดาษสีอย่างน้อยที่สุดกี่ตารางฟุต

- (ก) 7.5 ตารางฟุต      (ข) 13.5 ตารางฟุต  
 (ค) 19.5 ตารางฟุต      (ง) 21 ตารางฟุต      (จ) 24 ตารางฟุต

12. นักเรียนคนหนึ่งสอบได้คะแนน 90% , 60% และ 54% ของคะแนนเต็ม 100, 150, และ 200 คะแนนตามลำดับ จงหาคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของคะแนนทั้งหมด

- (ก) 64      (ข)  $66\frac{2}{3}$       (ค) 68      (ง) 74      (จ)  $76\frac{2}{3}$

13. ให้  $\star$  เป็นการกระทำภายใต้เงื่อนไข ดังนี้  $p \star q = p^2 + pq - 3q$  ถ้า  $7 \star a = 59$  และ  $9 \star y = \frac{183}{2}$  แล้วข้อใดคือค่าของ  $a + y$

- (ก)  $2\frac{1}{3}$       (ข)  $3\frac{1}{3}$       (ค)  $3\frac{1}{2}$       (ง)  $4\frac{1}{4}$       (จ)  $4\frac{1}{2}$





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 16 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน

16. โจทย์  $\frac{10}{120 \times 119} + \frac{10}{119 \times 118} + \frac{10}{118 \times 117} + \dots + \frac{10}{4 \times 3} + \frac{10}{3 \times 2} + \frac{10}{2 \times 1}$  มีค่าเท่าไร

17. เลือกเลขโดดสี่ตัวที่แตกต่างกัน นำมาสร้างเป็นจำนวนสี่หลักโดยสลับเลขโดดสี่ตัวนี้ให้ได้จำนวนสี่หลักที่มากที่สุด และจำนวนสี่หลักที่น้อยที่สุด ที่เมื่อนำมาบวกกันแล้วได้ผลบวก คือ 11,359 จงหาจำนวนสี่หลักที่น้อยที่สุด

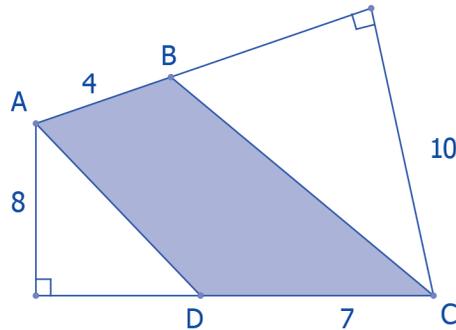
18. ถังน้ำใบหนึ่งมีท่อน้ำเข้า 2 ท่อ คือ ท่อ A และท่อ B เมื่อเปิดน้ำเข้าถึงพร้อมกันทั้ง 2 ท่อจะเต็มถึงในเวลา 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเปิดท่อ A เพียงท่อเดียวนาน 40 นาทีแล้วปิด จากนั้นเปิดท่อ B ต่อให้น้ำไหลเข้าถึงจนเต็มใช้เวลาอีก 1 ชั่วโมง 30 นาที จงหาว่าถ้าถังว่างเปล่าแล้วเปิดท่อ B เพียงท่อเดียวน้ำจะเข้าเต็มถึงในเวลากี่ชั่วโมง

19. มะลิซื้อปลาหูขนาดใหญ่มะลิราคาตัวละ 10 บาท ปลาหูขนาดกลางราคาตัวละ 8 บาท รวมเป็นเงิน 780 บาท ถ้ามะลินำปลาหูมาคละกันและขายไปราคาตัวละ 9 บาท ได้เงินรวม 810 บาท มะลิจึงเปลี่ยนวิธีขายใหม่ โดยจัดใส่แข่งคละกันแข่งละเท่า ๆ กัน และขายไปแข่งละ 35 บาท จะได้กำไรมากกว่าเดิมกี่บาท

20. สนามแห่งหนึ่งมีความยาวโดยรอบ 180 เมตร กบเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 30 เมตรต่อนาที ไก่เดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 36 เมตรต่อนาที กุ้งเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 เมตรต่อนาที ทั้งสามคนเดินออกจากจุดเริ่มต้นพร้อมกันไปในทิศทางเดียวกันแล้วเดินวนรอบสนามไปเรื่อยๆ ทั้งสามคนเดินมาถึงจุดเริ่มต้นพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง จงหาว่าทั้งสามคนเดินวนรอบสนามรวมกันทั้งหมดกี่รอบ



21.



จากรูปให้หาพื้นที่ส่วนที่แรเงา

22. นำเลขโดดไปเขียนเป็นจำนวนห้าหลักสองจำนวนโดยใช้ตัวเลขที่กำหนดให้ให้ครบทุกตัว และให้ผลต่างของจำนวนทั้งสองจำนวนนั้นมีค่าน้อยที่สุด จงหาค่าของผลต่างของจำนวนทั้งสองที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าใด

23. จากชุดของจำนวนนับคือ 1, 2, 3, 4, 5, ... กำหนดให้ตัดจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 2 และจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 3 ออกไปทั้งหมด แต่ยังคงเก็บจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 5 เอาไว้ จะทำให้เหลือชุดของจำนวนดังนี้

1, 5, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 23, 25, 29, 30, ...

จงหาจำนวนที่อยู่ในลำดับที่ 2017 ของชุดของจำนวนที่เหลือนี้

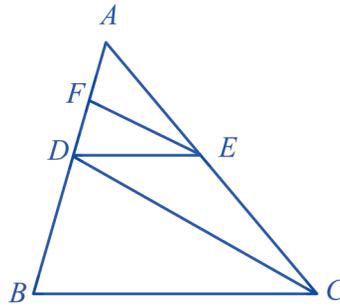
24. จงพิจารณา นาฬิกา ของ A, B, C และ D

- (1) นาฬิกาของ A เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 10 นาที แต่ A คิดว่านาฬิกาของเขาช้าไป 5 นาที
- (2) นาฬิกาของ B ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ B คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 10 นาที
- (3) นาฬิกาของ C เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ C คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 3 นาที
- (4) นาฬิกาของ D ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ D คิดว่านาฬิกาของเขาช้าไป 10 นาที

จากเวลาตามนาฬิกาและความคิดเรื่องเวลาของพวกเขาแต่ละคน ถ้าพวกเขาจะไปโรงเรียนให้ทันเวลา ใครคือคนที่จะไปโรงเรียนสาย



25. จากรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ด้านล่าง  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  และ  $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$  ถ้าวัดด้าน  $AF = 4$  หน่วย และ  $FD = 6$  หน่วย  
 จงหา ความยาวของด้าน  $BD$

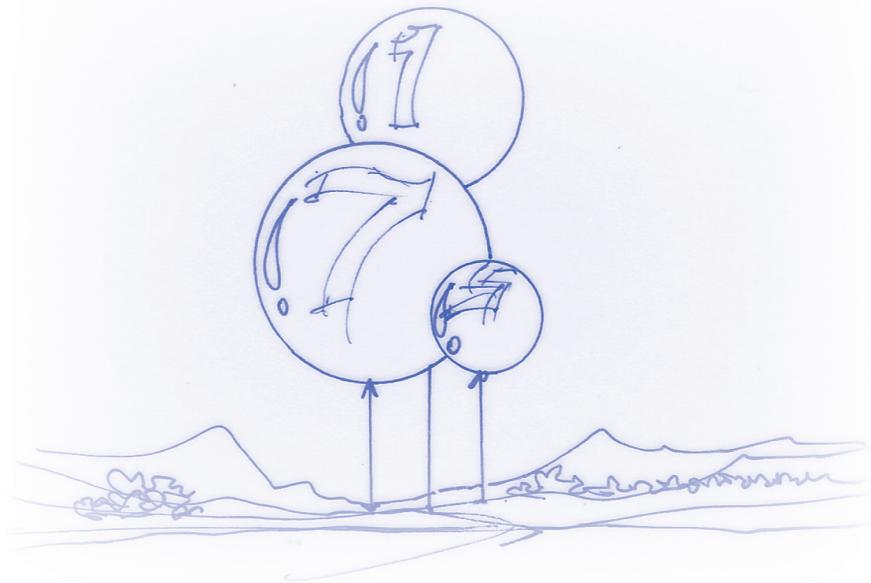




## ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ

ข้อที่ 26 – 30 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน

26. How many numbers from 1 to 50 are there such that when each is divided by 4, the remainder is 3?  
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15
27. Padol is 16 years old. In 3 year's time, his age will be  $\frac{1}{5}$  his grandfather age. How old is Padol's grandfather now?  
(A) 90 (B) 91.5 (C) 92 (D) 92.5 (E) 93
28. The sum of two prime numbers is 36. Find the maximum result of product of these two primes.  
(A) 155 (B) 203 (C) 299 (D) 323 (E) 529

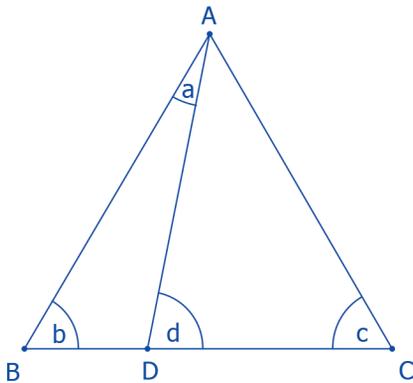




29. 228 passengers were taking a flight to Indonesia.  $\frac{3}{5}$  the number of adults was equal to  $\frac{2}{3}$  the number of children. How many children were on board the flight?

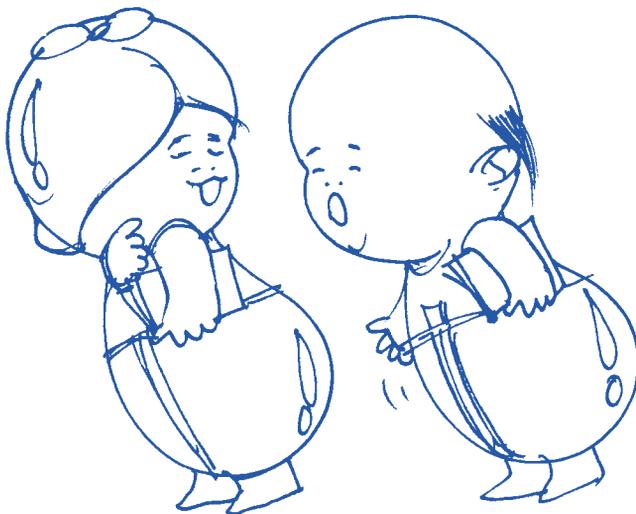
- (A) 96                      (B) 108                      (C) 120                      (D) 228                      (E) 240

30. In  $\triangle ABC$ ,  $D$  is a point on  $BC$ . Given  $\hat{a} = \hat{b}$ ,  $\hat{c} = \hat{d}$  and  $\hat{BAC} = 63^\circ$  Find  $\hat{DAC}$ .



- (A) 24  
 (B) 48  
 (C) 55  
 (D) 60  
 (E) 78

\*\*\*\*\*



# แนวคิด

## แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2560

(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)

ตอนที่ 1 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย  
ส่วนที่ 1 ข้อ 1-15  
ส่วนที่ 2 ข้อ 16-25

ตอนที่ 2 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ  
ข้อ 26-30



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบแรก ระดับเขตพื้นที่การศึกษา)  
แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2560 เวลา 09.00 – 11.00 น.

**คำชี้แจง**

1. **แบบทดสอบฉบับนี้** เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ แบบเลือกตอบและเติมคำตอบ (**ไม่ต้องแสดงวิธีทำ**) มีจำนวน 23 หน้า จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 120 นาที
2. **แบบทดสอบ** แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้  
**ตอนที่ 1** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 85 คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 15 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 45 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 16 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน  
**ตอนที่ 2** แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน  
ข้อที่ 26 – 30 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน
3. **กระดาษคำตอบ** มี 1 หน้า ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้ครบ
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบเท่านั้นและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. **ไม่อนุญาต** ให้นำเครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ เข้าห้องสอบ
6. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
7. **การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ**

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ดัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 25 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 15 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก  
จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 45 คะแนน

1.  $100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1$  มีค่าเท่าใด  
(ก) 150                      (ข) 120                      (ค) 90                      (ง) 70                      (จ) 50

แนวคิด

จากโจทย์ที่กำหนดให้สามารถจับคู่จาก 1 – 100 ได้ 50 คู่ แต่ละคู่ได้ผลลัพธ์เป็น 1  
ค่าของ  $100 - 99 + 98 - 97 + 96 - 95 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1 = 1 \times 50 = 50$

ตอบ (จ) 50

2. ผลลัพธ์ของ  $63 + 1200 \div 100 + 12 \times 4 - 16$  เป็นเท่าใด  
(ก) 107                      (ข) 143                      (ค) 248                      (ง) 372                      (จ) 332

แนวคิด

$$\begin{aligned} 63 + 1200 \div 100 + 12 \times 4 - 16 &= 63 + 12 + 48 - 16 \\ &= 123 - 16 \\ &= 107 \end{aligned}$$

ตอบ (ก) 107





3. ไม้ทรงลูกบาศก์ลูกหนึ่งเขียนจำนวนทั้ง 6 ด้าน ดังนี้



หากโยนไม้ทรงลูกบาศก์นี้ 1 ครั้ง โอกาสที่จะเกิดจำนวนเต็มบวกมีค่าเท่าใด  
 เมื่อเทียบกับจำนวนทั้งหมดที่จะเกิด

(ก)  $\frac{1}{3}$

(ข)  $\frac{1}{2}$

(ค) 0

(ง) 1

(จ) 3

**แนวคิด**

จำนวนเต็มบวก คือ 1,2,3

$$\therefore \text{โอกาสเกิดจำนวนเต็มบวก} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

ตอบ (ข)  $\frac{1}{2}$





4. จำนวนในข้อใดมีค่าเท่ากันทั้งหมด

(1)  $\frac{3}{8}, \frac{37.5}{100}, \frac{27}{63}$

(2)  $3\frac{3}{20}, \frac{378}{120}, 3.15$

(3)  $\frac{27}{15}, 1.8, 1\frac{16}{25}$

(4)  $\frac{4}{16}, \frac{36}{148}, 0.25$

(ก) 1

(ข) 2

(ค) 3

(ง) 4

(จ) ไม่มีข้อถูก

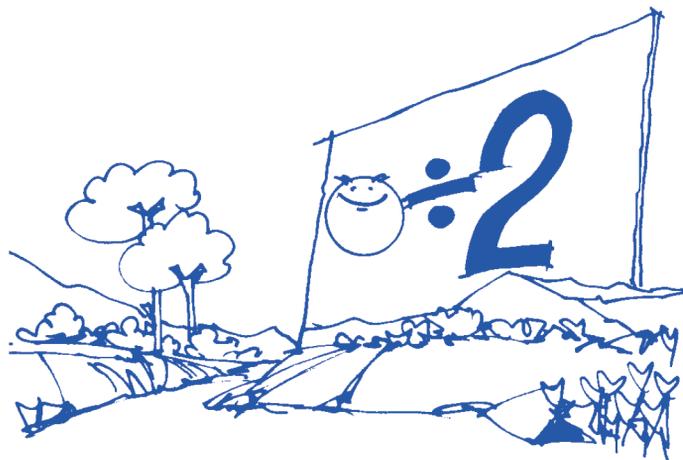
แนวคิด

$$3\frac{3}{20} = 3\frac{3 \times 5}{20 \times 5} = 3\frac{15}{100} = 3.15$$

$$\frac{378}{120} = \frac{126}{40} = 3\frac{6}{40} = 3\frac{3}{20} = 3.15$$

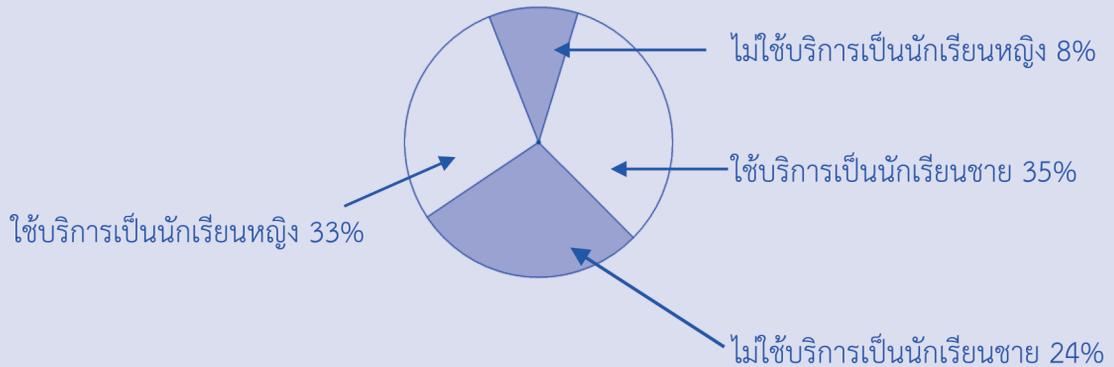
3.15

ตอบ (ข) 2





5. จากแผนภูมิรูปวงกลมแสดงเปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนที่เข้าใช้บริการและไม่เข้าใช้บริการห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่ง



จงหาผลต่างของจำนวนนักเรียนที่ใช้บริการกับไม่ได้ใช้บริการในห้องสมุดที่คนตรงกับข้อใด

- (ก) 8,000 คน      (ข) 7,000 คน      (ค) 6,500 คน  
 (ง) 6,000 คน      (จ) 4,500 คน

#### แนวคิด

จำนวนนักเรียนที่ใช้บริการต่างจากจำนวนนักเรียนที่ไม่ใช้บริการ  $(33 + 35 - 8 - 24)\% = 36\%$

$36\% = (4 \times 9)\%$  จากคำตอบจำนวนที่มี 4 และ 9 เป็นตัวประกอบคือ 4,5000

ดังนั้นจำนวนนักเรียนที่ใช้บริการต่างจำนวนนักเรียนที่ไม่ใช้บริการ

คิดเป็น 4,500 คน

ตอบ (จ) 4,500 คน



6. จากข้อกำหนดด้านล่าง  $A + B + C$  เท่ากับเท่าใด

$$\begin{array}{r} 2A3 \\ 34^{\times} \\ \hline 10B2 \\ 7C90 \\ \hline 8942 \end{array}$$

(ก) 17

(ข) 18

(ค) 19

(ง) 20

(จ) 23

แนวคิด

$$\text{จาก } 2A3 \times 34 = 8942$$

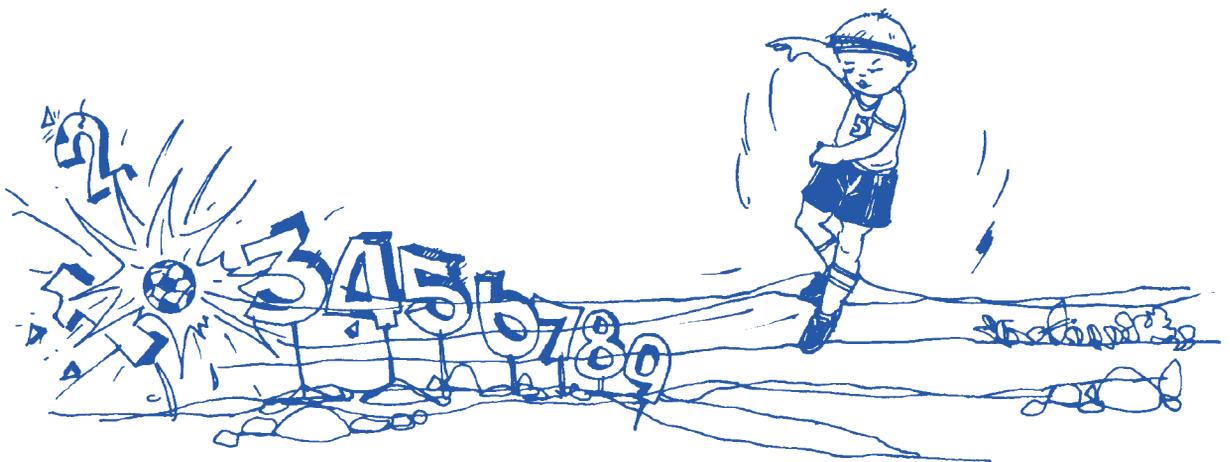
$$2A3 = \frac{8942}{34}$$

$$2A3 = 263$$

แสดงว่า  $A=6, B=5, C=8$

$$A+B+C=6+5+8=19$$

ตอบ (ค) 19





7. พี่น้อง 3 คน ตกลงกันว่าจะกลับบ้านมาเยี่ยมบ้านพ่อแม่ ดังนี้  
 คนใหญ่จะมาเยี่ยมทุกๆ 4 วัน  
 คนกลางจะมาเยี่ยมทุก ๆ 7 วัน  
 คนเล็กจะมาเยี่ยมทุกๆ 10 วัน  
 และทั้ง 3 คน มาเยี่ยมบ้านพ่อแม่พร้อมกันเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2558  
 จงหาว่าทั้ง 3 คน จะมาเยี่ยมบ้านพร้อมกันอีกในครั้งต่อไปตรงกับวันที่ เดือน ปี อะไร
- (ก) 23 เมษายน พ.ศ.2558      (ข) 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2558  
 (ค) 17 สิงหาคม พ.ศ. 2558      (ง) 31 สิงหาคม พ.ศ. 2558  
 (จ) 1 กันยายน พ.ศ. 2558

#### แนวคิด

ค.ร.น. ของ 4, 7, 10 = 140

เริ่มนับวันแรกคือ 14 เมษายน 2558

∴ เดือน เมษายน 58 (14 ถึง 30) = 17 วัน  
 พ.ค. = 31 วัน  
 มิ.ย. = 30 วัน  
 ก.ค. = 31 วัน  
 ส.ค. = 31 วัน

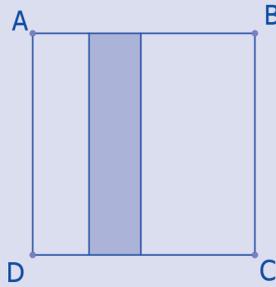
รวม = 140 วัน

∴ อีก 140 วัน ทั้ง 3 คน จะมาเยี่ยมบ้านพร้อมกัน ซึ่งตรงกับวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2558

ตอบ (ง) 31 สิงหาคม พ.ศ. 2558



8. จากรูป  $ABCD$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งด้าน  $AB$  ออกเป็น 4 ส่วน เท่าๆ กัน ดังรูป ถ้ารูปสี่เหลี่ยมที่แรเงามีเส้นรอบรูปยาว 75 เซนติเมตร จงหาว่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม  $ABCD$  มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



- (ก) 7.5 ตารางเซนติเมตร                      (ข) 30 ตารางเซนติเมตร  
 (ค) 56.25 ตารางเซนติเมตร                (ง) 900 ตารางเซนติเมตร  
 (จ) 930 ตารางเซนติเมตร

**แนวคิด**

ให้ด้านกว้างของส่วนที่แรเงายาว  $x$  เซนติเมตร

$\therefore$  ด้านยาวคือ  $4x$  เซนติเมตร

$$\therefore \text{เส้นรอบรูปยาว } 4x + 4x + x + x = 75 \text{ เซนติเมตร}$$

$$10x = 75 \text{ เซนติเมตร}$$

$$x = 7.5 \text{ เซนติเมตร}$$

$\therefore$   $AB$  ยาว  $7.5 \times 4 = 30$  เซนติเมตร

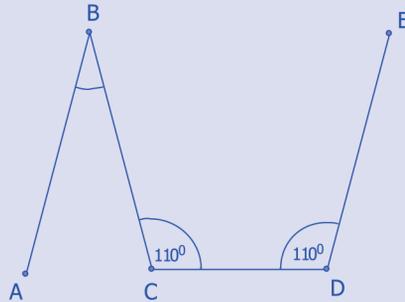
$\therefore$  พท.  $\square ABCD = 900$  ตารางเซนติเมตร

**ตอบ (ง) 900 ตารางเซนติเมตร**





10.



กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  และ  $\hat{BCD} = \hat{CDE} = 110^\circ$  จงหาขนาดของ  $\hat{ABC}$

(ก)  $30^\circ$

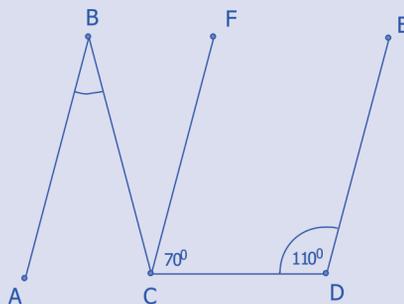
(ข)  $40^\circ$

(ค)  $60^\circ$

(ง)  $70^\circ$

(จ)  $80^\circ$

แนวคิด



ลาก  $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$  จะได้  $\hat{ABC} = \hat{BCF}$  (มุมแย้ง)

$$\hat{FCD} + 110^\circ = 180^\circ$$

$$\hat{FCD} = 70^\circ$$

$$\text{แต่ } \hat{BCF} + \hat{FCD} = 110^\circ$$

$$\hat{BCF} + 70^\circ = 110^\circ$$

$$\hat{BCF} = 40^\circ = \hat{ABC}$$

ตอบ (ข)  $40^\circ$





13. ให้  $\star$  เป็นการกระทำภายใต้เงื่อนไข ดังนี้  $p \star q = p^2 + pq - 3q$  ถ้า  $7 \star a = 59$   
และ  $9 \star y = \frac{183}{2}$  แล้วข้อใดคือค่าของ  $a + y$

(ก)  $2\frac{1}{3}$

(ข)  $3\frac{1}{3}$

(ค)  $3\frac{1}{2}$

(ง)  $4\frac{1}{4}$

(จ)  $4\frac{1}{2}$

แนวคิด

$$p \star q = p^2 + pq + 3q$$

ถ้า  $7 \star a = 59$  จะได้  $7^2 + 7a - 3a = 59$

$$49 + 7a - 3a = 59$$

$$49 - 4a = 59$$

$$4a = 59 - 49$$

$$4a = 10$$

$$a = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

ถ้า  $9 \star y = \frac{183}{2}$

$$9^2 + 9y - 3y = \frac{183}{2}$$

$$81 + 6y = \frac{183}{2}$$

$$6y = \frac{183}{2} - 81$$

$$= \frac{21}{2}$$

$$y = \frac{21}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{7}{4}$$

ดังนั้น  $a + y = \frac{5}{2} + \frac{7}{4} = \frac{10+7}{4} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$

ตอบ (ง)  $4\frac{1}{4}$



14. กำหนดให้  $2^3 = 2 \times 2 \times 2$ ,  $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ ,  $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$

แล้ว  $a = 2^{90}$ ,  $b = 3^{60}$ ,  $c = 5^{45}$ ,  $d = 7^{30}$  เรียงจากมากไปน้อยได้ในข้อใด

(ก)  $a > c > b > d$

(ข)  $d > c > b > a$

(ค)  $d > a > b > c$

(ง)  $c > b > a > d$

(จ)  $c > b > d > a$

**แนวคิด**

นำเลขชี้กำลังมาหา ห.ร.ม.

ห.ร.ม. ของ 90, 60, 45 และ 30 คือ 15

ดังนั้น

$$a = 2^{90} = 2^{6(15)} = 64^{15}$$

$$b = 3^{60} = 3^{4(15)} = 81^{15}$$

$$c = 5^{45} = 5^{3(15)} = 125^{15}$$

$$d = 7^{30} = 7^{2(15)} = 49^{15}$$

$$\therefore c > b > a > d$$

ตอบ (ง)  $c > b > a > d$





15. กำหนดให้

$$2 * 3 = 25$$

$$2 \bullet 3 = 1$$

$$4 * 1 = 25$$

$$4 \bullet 1 = 7$$

$$3 * 4 = 49$$

$$5 \bullet 2 = 8$$

$$5 * 2 = 49$$

$$7 \bullet 5 = 9$$

$$6 * 3 = 81$$

$$9 \bullet 6 = 12$$

จงหาค่า  $(7 * 6) \bullet 9$  มีค่าเท่าไร

(ก) 143

(ข) 169

(ค) 329

(ง) 338

(จ) 347

แนวคิด

จากการสังเกตจะได้ว่า  $A * B = (A + B)^2$  และ  $A \bullet B = (2 \times A) - B$

$$(7 * 6) \bullet 9 = (7 + 6)^2 \bullet 9$$

$$= (13)^2 \bullet 9$$

$$= 169 \bullet 9$$

$$= (2 \times 169) - 9$$

ดังนั้น

$$= 338 - 9$$

$$= 329$$

ตอบ (ค) 329





ส่วนที่ 2 ข้อที่ 16 – 25 แบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 40 คะแนน

16. โจทย์  $\frac{10}{120 \times 119} + \frac{10}{119 \times 118} + \frac{10}{118 \times 117} + \dots + \frac{10}{4 \times 3} + \frac{10}{3 \times 2} + \frac{10}{2 \times 1}$  มีค่าเท่าไร

แนวคิด

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } & \frac{10}{120 \times 119} + \frac{10}{119 \times 118} + \frac{10}{118 \times 117} + \dots + \frac{10}{4 \times 3} + \frac{10}{3 \times 2} + \frac{10}{2 \times 1} = \frac{119}{120} \times 10 \\ & = 10 \left[ \frac{1}{119} - \frac{1}{120} + \frac{1}{118} - \frac{1}{119} + \frac{1}{117} - \frac{1}{118} + \dots + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right] \\ & = 10 \left[ 1 - \frac{1}{120} \right] = \frac{1190}{120} = 9 \frac{11}{12} \end{aligned}$$

ตอบ  $9 \frac{11}{12}$  หรือ 9.92





17. เลือกเลขโดดสี่ตัวที่แตกต่างกัน นำมาสร้างเป็นจำนวนสี่หลักโดยสลับเลขโดดสี่ตัวนี้ให้ได้จำนวนสี่หลักที่มากที่สุด และจำนวนสี่หลักที่น้อยที่สุด ที่เมื่อนำมาบวกกันแล้วได้ผลบวก คือ 11,359 จงหาจำนวนสี่หลักที่น้อยที่สุด

**แนวคิด**

กำหนดให้ ABCD เป็นจำนวน 4 หลัก ที่เลขโดดในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันและมีค่าน้อยที่สุด ดังนั้น โอกาสที่เป็นไปได้เมื่อนำ ABCD สลับตำแหน่งกันให้เป็นจำนวนที่มีค่ามากที่สุดและได้ผลบวกเป็น 11,359 โดยให้ EFGH แทนจำนวนที่สลับตำแหน่งของ ABCD ซึ่งมีค่ามากที่สุดที่บวกกัน ABCD แล้วได้ 11,359

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \ D \\ E \ F \ G \ H \\ \hline 11 \ 3 \ 5 \ 9 \end{array} +$$

แสดงว่า A และ E ที่บวกกันได้ 11 ทั้งกรณีไม่มีทดและกรณีมีการทดจากหลักร้อย

กรณีไม่มีทด

A	2	3	4	5	6	7	8	9
E	9	8	7	6	5	4	3	2

กรณีมีการทดจากหลักร้อย

A	1	9
E	9	1

แสดงค่า B และ F ที่บวกกันได้ 3 ทั้งกรณีไม่มีทดและกรณีที่มีทดจากหลักสิบ

กรณีไม่มีทด

B	0	1	2	3
F	3	2	1	0

กรณีมีการทดจากหลักสิบ

B	0	1	2
F	2	1	0

แสดงค่า C และ G ที่บวกกันได้ 5 ทั้งกรณีไม่มีทดและกรณีมีการทดจากหลักหน่วย

กรณีไม่มีทด

C	0	1	2	3	4	5
G	5	4	3	2	1	0

กรณีมีการทดจากหลักหน่วย

C	0	1	2	3	4
G	4	3	2	1	0

แสดงค่า D และ H ที่บวกกันได้ 9

D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
H	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0



ลองแทนค่า

$$\begin{array}{cccc}
 A & B & C & D \\
 E & F & G & H & + \\
 \hline
 11 & 3 & 5 & 9
 \end{array}$$

เลือก  $A = 2$  และ  $E = 9$  (เพราะ  $A$  มีค่าน้อยสุด จะทำให้  $E$  มีค่ามากที่สุดด้วย)

เลือก  $B = 0$  และ  $F = 3$  (เพราะ  $B$  มีค่าน้อยสุด)

เลือก  $C = 3$  และ  $G = 2$  (เพราะเลือก  $C = 3$  จะได้  $A = G$  และ  $C = F$ )

เลือก  $D = 9$  และ  $H = 0$  (เพราะเลือก  $D = 9$  จะได้  $D = E$  จะได้)

$$\begin{array}{cccc}
 2 & 0 & 3 & 9 \\
 9 & 3 & 2 & 0 & + \\
 \hline
 11 & 3 & 5 & 9
 \end{array}$$

ดังนั้น จำนวนที่น้อยที่สุด คือ 2,039

ตอบ 2,039



18. ถังน้ำใบหนึ่งมีท่อน้ำเข้า 2 ท่อ คือ ท่อ A และท่อ B เมื่อเปิดน้ำเข้าถังพร้อมกันทั้ง 2 ท่อจะเต็มถังในเวลา 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเปิดท่อ A เพียงท่อเดียวนาน 40 นาทีแล้วปิด จากนั้นเปิดท่อ B ต่อให้น้ำไหลเข้าถังจนเต็มใช้เวลาอีก 1 ชั่วโมง 30 นาที จงหาว่าถ้าน้ำว่างเปล่าแล้วเปิดท่อ B เพียงท่อเดียวน้ำจะเข้าเต็มถังในเวลากี่ชั่วโมง

**แนวคิด**

ให้  $a$  เป็นปริมาตรน้ำที่ไหลเข้าถังในเวลา 1 นาที ของท่อ A

$b$  เป็นปริมาตรน้ำที่ไหลเข้าถังในเวลา 1 นาที ของท่อ B

$k$  เป็นปริมาตรของถัง

$$\text{เปิดท่อ A และท่อ B เวลา 1 ชม.} = 60 \text{ นาที น้ำเต็มถัง}$$

$$\text{ดังนั้น } 60(a + b) = k$$

$$a = \frac{k}{60} - b \quad \text{..... ①}$$

เปิดท่อ A เป็นเวลา 40 นาทีแล้วปิด เปิดท่อ B อีก 1 ชม. 30 นาที = 90 นาที

$$\text{ดังนั้น } 40a + 90b = k \quad \text{..... ②}$$

$$\text{แทนค่า } a \text{ ใน (2) } 40\left(\frac{k}{60} - b\right) + 90b = k$$

$$\frac{40k}{60} - 40b + 90b = k$$

$$\frac{2}{3}k + 50b = k$$

เอา 3 คูณตลอด

$$2k + 150b = 3k$$

$$k = 150b$$

∴ ท่อ B ใช้เวลา 150 นาที หรือ 2 ชั่วโมง 30 นาที

ตอบ  $2\frac{1}{2}$  ชั่วโมง หรือ 2.5 ชั่วโมง



19. มะลิซื้อปลาหูขนาดใหญ่ราคาตัวละ 10 บาท ปลาหูขนาดกลางราคาตัวละ 8 บาท รวมเป็นเงิน 780 บาท ถ้ามะลินำปลาหูมาละกันและขายไปราคาตัวละ 9 บาท ได้เงินรวม 810 บาท มะลิจึงเปลี่ยนวิธีขายใหม่ โดยจัดใส่แข่งละกันแข่งละเท่า ๆ กัน และขายไปแข่งละ 35 บาท จะได้กำไรมากกว่าเดิมกี่บาท

**แนวคิด**

ให้ปลาหูขนาดใหญ่มี  $x$  ตัว

ปลาหูตัวขนาดกลาง  $y$  ตัว

$$10x + 8y = 780 \quad \dots\dots(1)$$

$$9(x + y) = 810 \quad \dots\dots(2)$$

$$(2); \quad 9x + 9y = 810 \quad \dots\dots(3)$$

$$(1) \times 9; \quad 90x + 72y = 7020 \quad \dots\dots(4)$$

$$(3) \times 10; \quad 90x + 90y = 8100 \quad \dots\dots(5)$$

$$(5) - (4); \quad 18y = 1080$$

$$y = \frac{1080}{18} = 60$$

แทนค่า  $y = 60$  ใน (1)

$$10x + 8(60) = 780$$

$$10x + 480 = 780$$

$$10x = 780 - 480$$

$$10x = 300$$

$$x = \frac{300}{10} = 30$$

$\therefore$  มีปลาหูขนาดใหญ่ 30 ตัว

มีปลาหูขนาดกลาง 60 ตัว

ห.ร.ม ของ 30 และ 60 คือ 30

จัดใส่แข่งละเท่าๆกันจะได้แข่งละ 3 ตัว รวม 30 แข่ง (ขนาดใหญ่ 1 ตัว และตัวขนาดกลาง 2 ตัว)

$\therefore$  จะขายได้เงิน  $30 \times 35 = 1050$  บาท

$\therefore$  จะขายได้กำไรมากกว่าเดิม  $= 1050 - 810 = 240$  บาท

**ตอบ 240 บาท**



20. สนามแห่งหนึ่งมีความยาวโดยรอบ 180 เมตร กบเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 30 เมตรต่อนาที ไก่เดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 36 เมตรต่อนาที กุ้งเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 เมตรต่อนาที ทั้งสามคนเดินออกจากจุดเริ่มต้นพร้อมกันไปในทิศทางเดียวกันแล้วเดินวนรอบสนามไปเรื่อยๆ ทั้งสามคนเดินมาถึงจุดเริ่มต้นพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง จงหาว่าทั้งสามคนเดินวนรอบสนามรวมกันทั้งหมดกี่รอบ

**แนวคิด**

สนามแห่งหนึ่งมีความยาว 180 เมตร

กบเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 30 เมตรต่อนาที

กบเดินรอบสนามหนึ่งรอบใช้เวลา  $\frac{180}{30} = 6$  นาที

ไก่เดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 36 เมตรต่อนาที

ไก่เดินรอบสนามหนึ่งรอบใช้เวลา  $\frac{180}{36} = 5$  นาที

กุ้งเดินด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 เมตรต่อนาที

กุ้งเดินรอบสนามหนึ่งรอบใช้เวลา  $\frac{180}{45} = 4$  นาที

หา ค.ร.น. ของ 4, 5, 6 นาที

$$\begin{array}{r} 2) 4 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 2 \quad 5 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

ค.ร.น. คือ  $2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$  นาที

แสดงว่าแต่ละคนเดินวนรอบสนามใช้เวลา 60 นาที จึงจะเดินมาพร้อมกัน ณ จุดเริ่มต้นอีกครั้ง

เมื่อมาพบกัน ณ จุดเริ่มต้น กบเดินได้  $\frac{60}{6} = 10$  รอบ

ไก่เดินได้  $\frac{60}{5} = 12$  รอบ

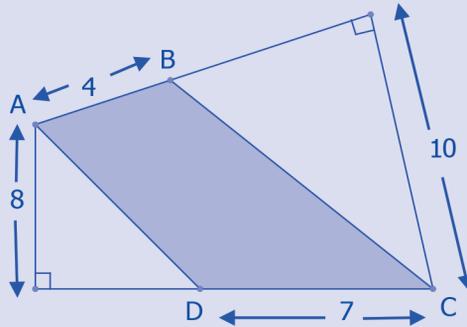
กุ้งเดินได้  $\frac{60}{4} = 15$  รอบ

เมื่อทั้งสามคนเดินมาพร้อมกัน ณ จุดเริ่มต้นทั้งสามคนเดินรวม  $10 + 12 + 15 = 37$  รอบ

**ตอบ 37 รอบ**

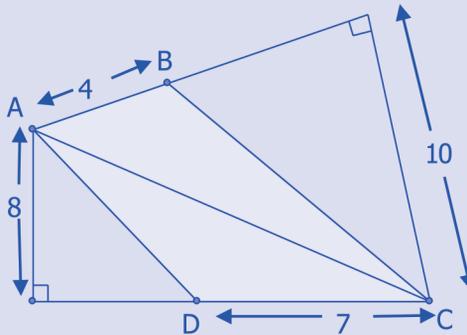


21.



จากรูปให้หาพื้นที่ส่วนที่แรเงา

แนวคิด



ลาก  $\overline{AC}$

$$\text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 10 = 20 \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\text{พื้นที่ } \triangle ADC = \frac{1}{2} \times 7 \times 8 = 28 \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\text{พื้นที่แรเงา คือ } 20 + 28 = 48 \text{ ตารางหน่วย}$$

ตอบ 48 ตารางหน่วย

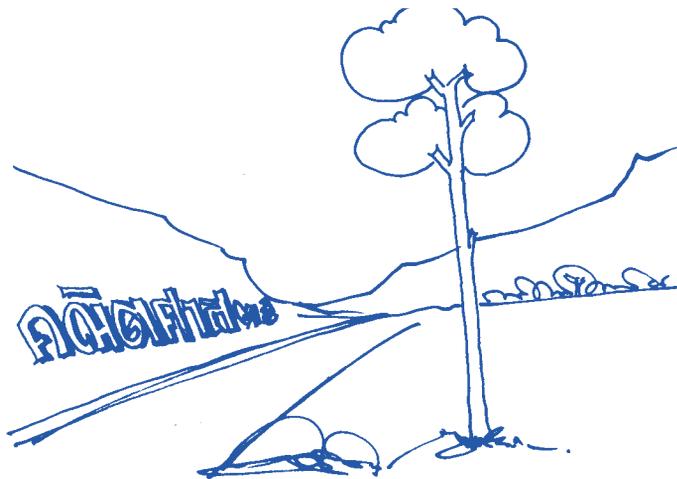


22. นำเลขโดดไปเขียนเป็นจำนวนห้าหลักสองจำนวนโดยใช้ตัวเลขที่กำหนดให้ให้ครบทุกตัว และให้ผลต่างของจำนวนทั้งสองจำนวนนั้นมีค่าน้อยที่สุด จงหาค่าของผลต่างของจำนวนทั้งสองที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าใด

**แนวคิด**

ผลต่างที่น้อยที่สุดคือจำนวน สองจำนวนที่ห่างกันน้อยที่สุด  
ดังนั้น หลักหมื่นห่างกันน้อยที่สุดคือ 1, 2 หรือ 2, 3 หรือ ... หรือ 8, 9  
หลักพันในจำนวนมากต้องมีค่าน้อยและหลักพันในจำนวนน้อยต้องมีค่ามาก คือ 0 และ 9  
หลักร้อย, หลักสิบและหลักหน่วยเช่นกันคือ 1 และ 8 , 2 และ 7 , 3 และ 6 ตามลำดับ  
จำนวนที่มากคือ 50123 จำนวนที่น้อยคือ 49876  
ผลต่างมีค่า  $50123 - 49876 = 247$

**ตอบ 247**





23. จากชุดของจำนวนนับคือ 1, 2, 3, 4, 5, ... กำหนดให้ตัดจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 2 และจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 3 ออกไปทั้งหมด แต่ยังคงเก็บจำนวนที่เป็นพหุคูณของ 5 เอาไว้ จะทำให้เหลือชุดของจำนวนดังนี้

1, 5, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 23, 25, 29, 30, ...

จงหา จำนวนที่อยู่ในลำดับที่ 2017 ของชุดของจำนวนที่เหลือนี้

**แนวคิด**

ชุดของจำนวน 1, 5, 7, 10, 11, 13, 15, 17, 19, 20, 23, 25, 29, 30,  
31, 35, 37, 40, 41, 43, 45, 47, 49, 50, 53, 55, 59, 60, ...

แต่ละบรรทัดมี 14 จำนวน

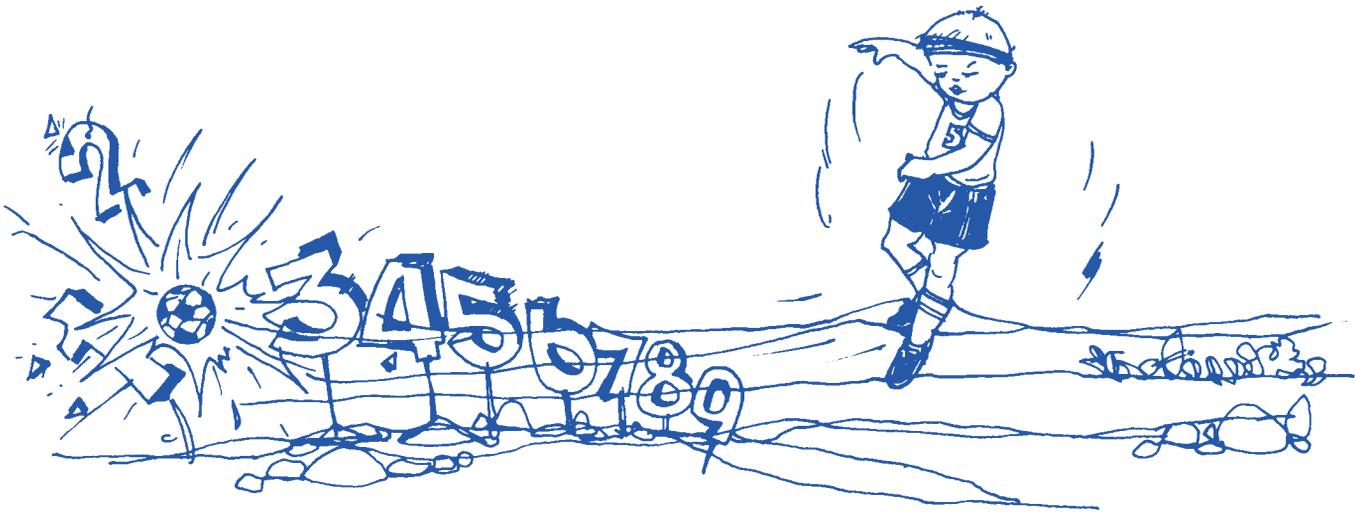
จำนวนในลำดับที่ 2017 อยู่ในบรรทัดที่ 145 ตัวที่ 1 เพราะ  $2017 \div 14 = 144$  เศษ 1

บรรทัดที่ 1 จำนวนสุดท้ายคือ 30 บรรทัดที่ 2 จำนวนสุดท้ายคือ  $2 \times 30 = 60$

บรรทัดที่ 144 จำนวนสุดท้ายคือ  $144 \times 30 = 4,320$

จำนวนในลำดับที่ 2017 คือ 4321

**ตอบ 4321**





24. จงพิจารณา นาฬิกา ของ A, B, C และ D

- (1) นาฬิกาของ A เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 10 นาที แต่ A คิดว่านาฬิกาของเขาเข้าไป 5 นาที
  - (2) นาฬิกาของ B ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ B คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 10 นาที
  - (3) นาฬิกาของ C เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ C คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 3 นาที
  - (4) นาฬิกาของ D ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที แต่ D คิดว่านาฬิกาของเขาเข้าไป 10 นาที
- จากเวลาตามนาฬิกาและความคิดเรื่องเวลาของพวกเขาแต่ละคน ถ้าพวกเขาจะไปโรงเรียนให้ทันเวลาใครคือคนที่จะไปโรงเรียนสาย

**แนวคิด**

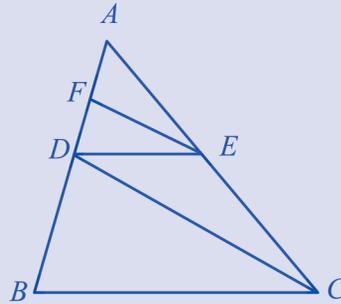
- (1) A คิดว่านาฬิกาของเขาเข้าไป 5 นาที เขาจะไปโรงเรียนก่อนเวลาตามนาฬิกาของเขา 5 นาที แต่นาฬิกาของ A เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 10 นาที เขาถึงก่อนเวลา  $5+10 = 15$  นาที
- (2) B คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 10 นาที เขาจะไปโรงเรียนหลังเวลาตามนาฬิกาของเขา 10 นาที แต่นาฬิกาของ B ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที เขาถึงหลังเวลา  $10+5 = 15$  นาที
- (3) C คิดว่านาฬิกาของเขาเร็วไป 3 นาที เขาจะไปโรงเรียนหลังเวลาตามนาฬิกาของเขา 3 นาที แต่นาฬิกาของ C เร็วกว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที เขาถึงก่อนเวลา  $-3+5 = 2$  นาที
- (4) D คิดว่านาฬิกาของเขาเข้าไป 10 นาที เขาจะไปโรงเรียนก่อนเวลาตามนาฬิกาของเขา 10 นาที แต่นาฬิกาของ D ช้ากว่าเวลามาตรฐาน 5 นาที เขาถึงก่อนเวลา  $10-5 = 5$  นาที

ตอบ B





25. จากรูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ด้านล่าง  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  และ  $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$  ถ้าวัดด้าน  $AF = 4$  หน่วย และ  $FD = 6$  หน่วย จงหา ความยาวของด้าน  $BD$



แนวคิดที่ 1

$$\triangle AFE \sim \triangle ADC$$

$$\frac{AF}{AD} = \frac{FE}{DC}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{FE}{DC} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{10}{10 + BD} = \frac{DE}{BC} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\triangle DEF \sim \triangle BCD$$

$$\frac{EF}{CD} = \frac{DE}{BC} \quad \dots\dots\dots(3)$$

จากสมการ (1) , (2) , (3) จะได้ว่า

$$\frac{4}{10} = \frac{10}{10 + BD}$$

$$BD = 15$$

ตอบ 15 หน่วย



แนวคิดที่ 2

$$\triangle AFE \sim \triangle ADC$$

$$\frac{AF}{AD} = \frac{AE}{AC} = \frac{4}{4+6} = \frac{4}{10} \dots\dots\dots(1)$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{4}{10} = \frac{10}{AB} \dots\dots\dots(2)$$

$$\therefore AB = \frac{10 \times 10}{4} = 25$$

ดังนั้น  $BD = 25 - 10 = 15$  หน่วย

ตอบ 15 หน่วย





## ตอนที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ

ข้อที่ 26 – 30 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน

26. How many numbers from 1 to 50 are there such that when each is divided by 4, the remainder is 3?

- (A) 11                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14                      (E) 15

**Solution.**

พหุคูณของ 4 :- 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44,...

จำนวนที่ต้องการคือ พหุคูณของ  $4 + 3$  :- 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47

**Ans. (B) 12**

27. Padol is 16 years old. In 3 year's time, his age will be  $\frac{1}{5}$  his grandfather age. How old is Padol's grandfather now?

- (A) 90                      (B) 91.5                      (C) 92                      (D) 92.5                      (E) 93

**Solution.**

$$16 + 3 = 19$$

$$19 \times 5 = 95$$

$$95 - 3 = 92$$

**Ans. (C) 92**



28. The sum of two prime numbers is 36. Find the maximum result of product of these two primes.

- (A) 155                      (B) 203                      (C) 299                      (D) 323                      (E) 529

**Solution.**

$$\begin{aligned} 36 &= 5 + 31 \rightarrow 5 \times 31 = 155 \\ &= 13 + 23 \rightarrow 13 \times 23 = 299 \\ &= 17 + 19 \rightarrow 17 \times 19 = 323 \end{aligned}$$

ดังนั้น ผลคูณที่มากที่สุดคือ 323

**Ans. (D) 323**

29. 228 passengers were taking a flight to Indonesia.  $\frac{3}{5}$  the number of adults was equal to  $\frac{2}{3}$  the number of children. How many children were on board the flight?

- (A) 96                      (B) 108                      (C) 120                      (D) 228                      (E) 240

**Solution.**

$$\frac{3 \times 3}{5 \times 3} \text{ of adults} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \text{ of children}$$

adults 

--	--	--	--	--

children 

--	--	--	--	--

$$5 \text{ ส่วน} + 4.5 \text{ ส่วน} = 9.5 \text{ ส่วน}$$

$$9.5 \text{ ส่วน} = 228$$

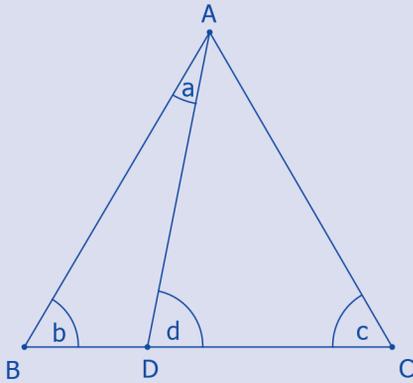
$$1 \text{ ส่วน} = \frac{228}{9.5} = 24$$

$$\begin{aligned} \therefore 4.5 \text{ ส่วน คิดเป็น} &= 24 \times 4.5 \\ &= 108 \text{ คน} \end{aligned}$$

**Ans. (B) 108**



30. In  $\triangle ABC$ ,  $D$  is a point on  $BC$ . Given  $\hat{a} = \hat{b}$ ,  $\hat{c} = \hat{d}$  and  $\hat{BAC} = 63^\circ$  Find  $\hat{DAC}$ .



- (A) 24
- (B) 48
- (C) 55
- (D) 60
- (E) 78

Solution.

$$\begin{aligned} \hat{a} &= \hat{b} \\ \hat{c} &= \hat{d} \\ \hat{b} &= \frac{1}{2}\hat{d} = \frac{1}{2}\hat{c} \\ 63^\circ + \frac{1}{2}\hat{c} + \hat{c} &= 180^\circ \\ \frac{3}{2}\hat{c} &= 117^\circ \\ \hat{c} &= 117 \times \frac{2}{3} = 78^\circ \\ \therefore \hat{DAC} &= 180^\circ - 78^\circ - 78^\circ = 24^\circ \end{aligned}$$

Ans. (A) 24

\*\*\*\*\*

# แบบทดสอบคณิตศาสตร์

## ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบสอง ระดับประเทศ)





สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบสอง ระดับประเทศ)

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันเสาร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2560 เวลา 09.00 – 11.00 น. (2 ชั่วโมง)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้ มีจำนวน 4 หน้า เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ มีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน  
แบ่งเป็น 3 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 40 คะแนน  
ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน รวม 20 คะแนน  
ตอนที่ 2 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 25 คะแนน  
ข้อที่ 16 – 20 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน
3. ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล ชั้นเรียน ชื่อโรงเรียน สพป./สพม. เขต ศูนย์สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ เลขประจำตัวสอบ ให้ครบถ้วนปากกาลงในกระดาษคำตอบ
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. อนุญาตให้ทบทวนหรือขีดเขียนในแบบทดสอบได้
6. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ในการคำนวณ
7. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
8. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ตัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



## ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน

### ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

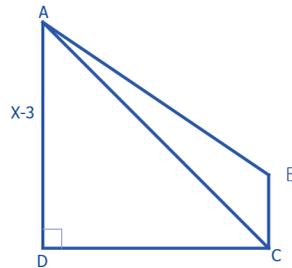
- จำนวนสามจำนวนคือ  $A, B, C$  มีอัตราส่วนเป็น  $7 : 18 : 23$  ตามลำดับ ถ้าบวก  $A$  ด้วย 8 ลบ  $B$  ด้วย 4 ทำให้อัตราส่วนใหม่ของ  $A : B = 1 : 2$  จงหาเศษที่เกิดขึ้นเมื่อหาร ค.ร.น. ของจำนวนทั้งสามนี้ด้วย 100  
(ก) 35                      (ข) 49                      (ค) 64                      (ง) 90                      (จ) 93
- สนามฟุตบอลรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 80 เมตร ยาว 100 เมตร ต้องการปลูกหญ้าเต็มสนาม โดยเสียค่าปลูกหญ้าตารางเมตรละ 120 บาท และเทคอนกรีตทำถนนรอบขอบสนามกว้าง 1 เมตรรอบสนาม โดยเสียค่าเทคอนกรีต ตารางเมตรละ 250 บาท จงหาว่า จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า และเทคอนกรีตทั้งหมดกี่บาท  
(ก) 187,000                      (ข) 1,003,680                      (ค) 1,051,000  
(ง) 1,8700,000                      (จ) 2,091,000
- ชายคนหนึ่งเดินทางในระยะทาง 55.5 กิโลเมตร ช่วงแรกเขาขี่จักรยานด้วยความเร็วเฉลี่ย 13 กิโลเมตร / ชั่วโมง ช่วงหลังเขาวิ่งด้วยความเร็วเฉลี่ย  $5\frac{1}{2}$  กิโลเมตร / ชั่วโมง ถ้าเขาใช้เวลาทั้ง 2 ช่วงเท่ากัน จงหาว่า ชายคนนี้ใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมดกี่ชั่วโมง  
(ก) 3                      (ข)  $4\frac{1}{2}$                       (ค)  $5\frac{1}{2}$                       (ง) 6                      (จ)  $6\frac{1}{2}$
- เฉลิมพล ปราโมทย์ และไพโรจน์ มีอายุรวมกัน 137 ปี ปราโมทย์ ไพโรจน์ และอุดม มีอายุรวมกัน 119 ปี เฉลิมพลและอุดมมีอายุรวมกันได้ 82 ปี และไพโรจน์มีอายุน้อยกว่าปราโมทย์ 5 ปี ให้หาว่า เฉลิมพลมีอายุมากกว่า ไพโรจน์กี่ปี  
(ก) 9                      (ข) 12                      (ค) 14                      (ง) 15                      (จ) 18
- จำและจิมมีเงินจำนวนหนึ่ง ถ้าจำให้เงินกับจิม 3 เหรียญ จะทำให้เงินของจิมเป็น 2 เท่าของจำ ถ้าจิมให้เงินกับจำ 6 เหรียญ จะทำให้จำมีเงินมากกว่าจิม 4 เหรียญ จงหาว่า เดิมจำมีเงินกี่เหรียญ  
(ก) 13                      (ข) 17                      (ค) 21                      (ง) 25                      (จ) 41



ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

6. มีเหยือกที่มีความจุเท่ากัน 2 ใบวางอยู่บนโต๊ะ โดยแต่ละเหยือกมีน้ำบรรจุอยู่ไม่เท่ากัน ปฏูลรินน้ำ  $\frac{1}{3}$  ของที่มีอยู่ในเหยือกแรก และรินน้ำ  $\frac{1}{2}$  ของที่มีอยู่ในเหยือกที่สอง จากนั้นวิษณุมารินน้ำ  $\frac{1}{2}$  ของที่เหลือในเหยือกแรก และรินน้ำ  $\frac{1}{5}$  ของที่เหลือในเหยือกที่สอง สุดท้ายประเชิฐมารินน้ำ  $\frac{1}{4}$  ของความจุเหยือก และรินน้ำ  $\frac{1}{6}$  ของที่เหลือในเหยือกที่สอง พบว่าเหยือกทั้งสองมีน้ำเหลืออยู่  $\frac{1}{10}$  และ  $\frac{1}{12}$  ของความจุเหยือกตามลำดับจงหาว่าในตอนเริ่มต้นมีปริมาณน้ำในเหยือกแรกกับน้ำในเหยือกที่สองต่างกันเท่าไร

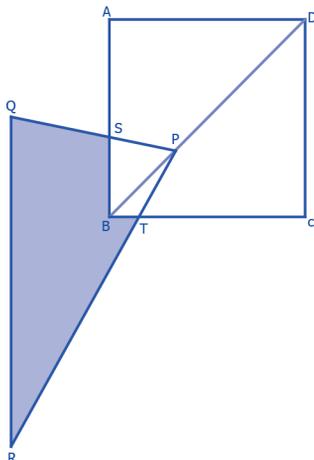
7.



จากรูป  $AB = 10$  เซนติเมตร  $AC = 12$  เซนติเมตร และ  $BC = 3$  เซนติเมตร  
 จงหาความยาวของ  $\overline{AD}$  (ตอบในรูปเศษส่วน)

8. กำหนด  $x, y, z$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่ต่างก็มีค่าไม่เกิน 100 ถ้า ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $y = 1,200$  ค.ร.น. ของ  $y$  และ  $z = 1,800$  และ ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $z = 720$  จงหาค่าน้อยที่สุดของ  $x + y + z$

9.

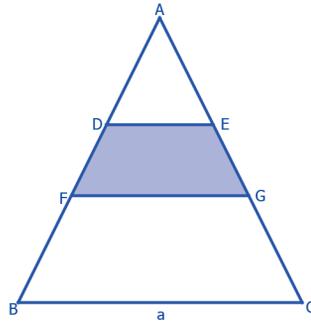


จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABCD$  มีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย  
 และรูปสามเหลี่ยม  $PQR$  ที่  $\hat{Q}PR = 90^\circ$  จุด  $P$  อยู่ห่างจาก  $\overline{AB}$   
 และ  $\overline{BC}$  เป็นระยะเท่ากัน และทำให้  $BP : PD = 1 : 2$   
 ถ้า  $QR = 17$  หน่วย และ  $PQ = 8$  หน่วย จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



10.  $A, B, C$  เป็นเลขโดดที่ไม่ซ้ำกัน และไม่เท่ากับ 0 เมื่อ  $\overline{ABC} + \overline{CBA}$  เป็นจำนวน 6 หลัก และ  $\overline{ABC}, \overline{CBA}$  เป็นจำนวน 3 หลัก จะได้  $\overline{ABC} - \overline{CBA}$  หาดด้วย 9 ลงตัวเสมอ  
ถ้า  $A > C$  และ  $\overline{ABC} - \overline{CBA} = N$  จงหา  $\overline{ABC}$  ที่เป็นไปได้กี่จำนวน ที่  $N$  มีค่าน้อยที่สุด

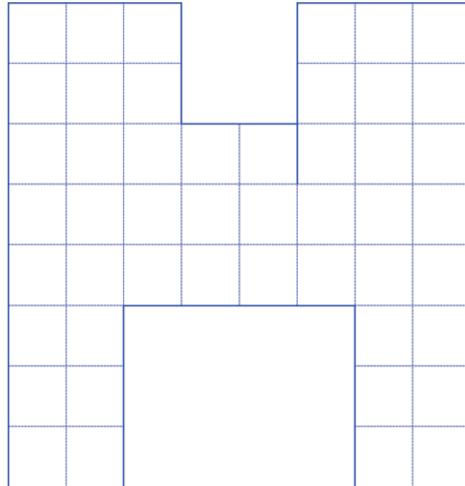
11.



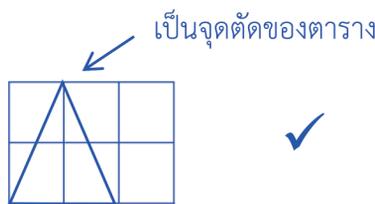
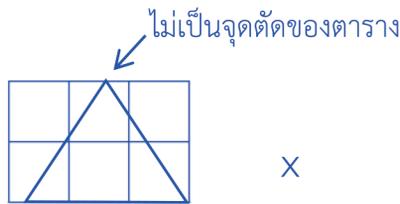
จากรูป  $F$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AB}$  และ  $D$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AC}$ ,  $G$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AC}$  และ  $E$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AB}$  จงหาอัตราส่วนของพื้นที่แรเงาต่อพื้นที่รูปสามเหลี่ยม  $ABC$



12. จากรูปให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ที่มีจุดยอดใด ๆ อยู่ที่จุดตัดของตารางดังตัวอย่าง  
 จะสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วขนาดต่าง ๆ ได้น้อยที่สุดกี่รูป โดยไม่เหลือเศษ



ตัวอย่าง เช่น



13. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชาย 120 คน นักเรียนหญิง 350 คน  
 แบ่งเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมภาษาอังกฤษ (EP) และโปรแกรมอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์  
 และคณิตศาสตร์ (GSM) โดยโปรแกรม EP มีนักเรียนหญิงเป็นสองเท่าของนักเรียนชาย และโปรแกรม GSM  
 มีนักเรียนหญิงเป็นสามเท่าของนักเรียนชาย จงหาว่าโปรแกรม EP และโปรแกรม GSM มีนักเรียนชาย  
 และนักเรียนหญิงโปรแกรมละกี่คน



ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน  
(แสดงวิธีทำในกระดาษคำตอบ)

14. ถ้า  $S, T, U, V$  และ  $W$  เป็นจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ในจำนวน 1 ถึง 10 ซึ่งทุกตัวมีค่าต่างกัน และเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

(1)  $V$  มากกว่า 6

(4)  $S + U + W = V$

(2)  $V \div U$  ลงตัว

(5)  $S + U < W$

(3)  $S + V = T$

(6)  $S + W < U + 5$

จงหา  $S : W$

15.

75	27	a
b	c	19
d	e	f

จากตาราง จงหาค่า  $a, b, c, d, e,$  และ  $f$  ที่ทำให้ผลรวมของจำนวนในแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยงมุม มีค่าเท่ากัน และหาผลรวมของจำนวนในแต่ละแนว



ตอนที่ 2 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ  
 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 25 คะแนน

16. A fisherman has six different trout flies. How many selections of two flies each can be make ?
17. What is the maximum number of points of intersection of 100 distinct straight lines ?
18. A vehicle travels from M to N at the speed of 40 km/hr, but from N to M at the speed of 60 km/hr. What is its average during the whole journey ?
19. Panuvit borrowed 4000 baht from his friend at the rate of 12% per annum for  $2\frac{1}{2}$  years. Find the interest and amount paid by him.
20. The height of a cone is 30 inch. A small cone is cut off at the top by a plane parallel to the base. If its volume be  $\frac{1}{27}$  of the volume of the given cone, at what height above the base is the direction made ?

# แนวคิด

## แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ  
ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบสอง ระดับประเทศ)

ตอนที่ 1 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย  
ส่วนที่ 1 ข้อ 1-15  
ส่วนที่ 2 ข้อ 6-13  
ส่วนที่ 3 ข้อ 14-15

ตอนที่ 2 แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ  
ข้อ 16-20



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
การแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2560  
(รอบสอง ระดับประเทศ)

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา  
สอบวันเสาร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2560 เวลา 09.00 – 11.00 น. (2 ชั่วโมง)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้ มีจำนวน 18 หน้า เป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทยและฉบับภาษาอังกฤษ มีจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน  
แบ่งเป็น 3 ส่วน  
ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน  
ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 40 คะแนน  
ส่วนที่ 3 ข้อที่ 14 – 15 แบบแสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน รวม 20 คะแนน  
ตอนที่ 2 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 25 คะแนน  
ข้อที่ 16 – 20 แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน
3. ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-นามสกุล ชั้นเรียน ชื่อโรงเรียน สพป./สพม. เขต ศูนย์สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ เลขประจำตัวสอบ ให้ครบถ้วนปากกาลงในกระดาษคำตอบ
4. คำตอบแต่ละข้อที่นักเรียนตอบ ต้องตอบลงในกระดาษคำตอบและให้ตรงกับข้อคำถาม
5. อนุญาตให้ทบทวนหรือขีดเขียนในแบบทดสอบได้
6. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลข โทรศัพท์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ในการคำนวณ
7. นักเรียนจะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ โดยวางกระดาษคำตอบ กระดาษทด และแบบทดสอบไว้บนโต๊ะ
8. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของ  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ตัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



ตอนที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ  
คะแนนเต็ม 75 คะแนน แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1 – 5 แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

1. จำนวนสามจำนวนคือ  $A, B, C$  มีอัตราส่วนเป็น  $7 : 18 : 23$  ตามลำดับ ถ้าบวก  $A$  ด้วย 8 ลบ  $B$  ด้วย 4 ทำให้อัตราส่วนใหม่ของ  $A : B = 1 : 2$  จงหาเศษที่เกิดขึ้นเมื่อหาร ค.ร.น. ของจำนวนทั้งสามนี้ด้วย 100
- (ก) 35                      (ข) 49                      (ค) 64                      (ง) 90                      (จ) 93

แนวคิด ให้  $A = 7x, B = 18x$  และ  $\frac{7x + 8}{18x - 4} = \frac{1}{2}$

$$2(7x+8) = 18x-4$$

$$14x+16 = 18x-4$$

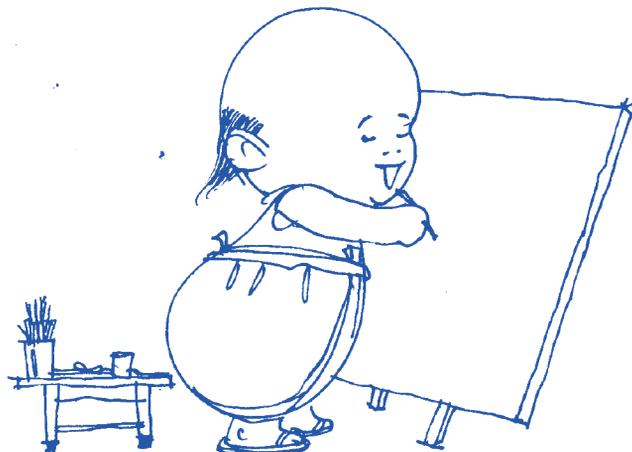
$$x = 5$$

ดังนั้น  $A = 35, B = 90, C = 115$

ค.ร.น. ของ  $35, 90, 115 = 5 \times 7 \times 18 \times 23 = 14,490$

ดังนั้นเมื่อหาร ค.ร.น. ของ  $A, B, C$  ด้วย 100 เหลือเศษ 90

ตอบ (ง) 90





2. สนามฟุตบอลรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 80 เมตร ยาว 100 เมตร ต้องการปลูกหญ้าเต็มสนาม โดยเสียค่าปลูกหญ้าตารางเมตรละ 120 บาท และเทคอนกรีตทำถนนรอบขอบสนามกว้าง 1 เมตรรอบสนาม โดยเสียค่าเทคอนกรีต ตารางเมตรละ 250 บาท จงหาว่า จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า และเทคอนกรีตทั้งหมดกี่บาท

(ก) 187,000

(ข) 1,003,680

(ค) 1,051,000

(ง) 1,8700,000

(จ) 2,091,000

**แนวคิด**

พื้นที่สนามฟุตบอล  $= 80 \times 100 = 8,000$  ตารางเมตร

เสียค่าปลูกหญ้าทั้งหมด  $= 8,000 \times 120 = 960,000$  บาท

เทคอนกรีตทำถนนรอบขอบสนาม กว้าง 1 เมตร จะได้พื้นที่ทั้งหมด

$\therefore$  พื้นที่สนามฟุตบอล + พื้นที่ถนน  $= 82 \times 102 = 8,364$  ตารางเมตร

จะได้พื้นที่ถนน  $8,364 - 8,000 = 364$  ตารางเมตร

เสียค่าเทคอนกรีตตารางเมตรละ 250 บาท คิดเป็นเงิน  $364 \times 250 = 91,000$  บาท

ดังนั้น จะเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า และเทคอนกรีตทั้งหมด

$= 960,000 + 91,000 = 1,051,000$  บาท

ตอบ(ค) 1,051,000





3. ชายคนหนึ่งเดินทางในระยะทาง 55.5 กิโลเมตร ช่วงแรกเขาขี่จักรยานด้วยความเร็วเฉลี่ย 13 กิโลเมตร / ชั่วโมง ช่วงหลังเขาวิ่งด้วยความเร็วเฉลี่ย  $5\frac{1}{2}$  กิโลเมตร / ชั่วโมง ถ้าเขาใช้เวลาทั้ง 2 ช่วงเท่ากัน จงหาว่า ชายคนนี้ใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมดกี่ชั่วโมง
- (ก) 3                      (ข)  $4\frac{1}{2}$                       (ค)  $5\frac{1}{2}$                       (ง) 6                      (จ)  $6\frac{1}{2}$

**แนวคิด**

ขี่จักรยาน 1 ชั่วโมง ได้ระยะทาง 13 กิโลเมตร

วิ่ง 1 ชั่วโมง ได้ระยะทาง  $\frac{11}{2}$  กิโลเมตร

ระยะเวลาทั้ง 2 ช่วงเท่ากัน

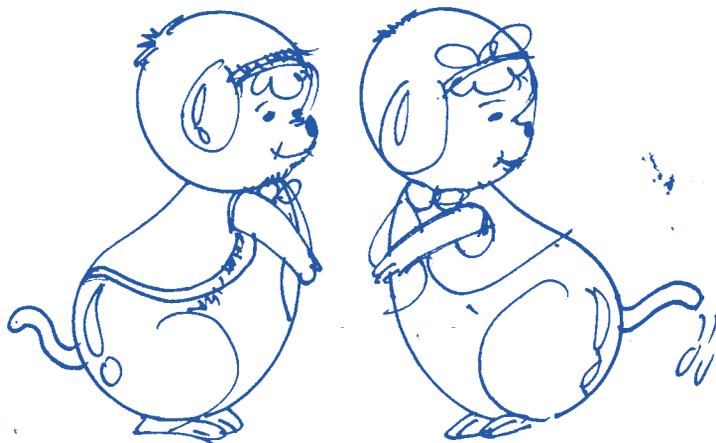
∴ ในเวลา 2 ชั่วโมง ได้ระยะทาง  $13 + \frac{11}{2} = \frac{37}{2}$  กิโลเมตร

ระยะทาง  $\frac{37}{2}$  กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ระยะทาง 55.5 กิโลเมตร ใช้เวลา  $\frac{2 \times 55.5 \times 2}{37} = 4 \times 1.5 = 6$  ชั่วโมง

∴ ใช้เวลาในการเดินทาง 6 ชั่วโมง

ตอบ (ง) 6





4. เฉลิมพล ปราโมทย์ และไพโรจน์ มีอายุรวมกัน 137 ปี ปราโมทย์ ไพโรจน์ และอุดม มีอายุรวมกัน 119 ปี เฉลิมพลและอุดมมีอายุรวมกันได้ 82 ปี และไพโรจน์มีอายุน้อยกว่าปราโมทย์ 5 ปี ให้หาว่า เฉลิมพลมีอายุมากกว่า ไพโรจน์กี่ปี

(ก) 9

(ข) 12

(ค) 14

(ง) 15

(จ) 18

**แนวคิด**

เฉลิมพล ปราโมทย์ และไพโรจน์      อายุรวม 137 ปี

ปราโมทย์ ไพโรจน์ และอุดม      อายุรวม 119 ปี

∴ เฉลิมพลอายุมากกว่าอุดม  $137 - 119 = 18$  ปี

เฉลิมพลกับอุดม      อายุรวม 82 ปี

∴ อายุของเฉลิมพล  $\frac{82+18}{2} = 50$  ปี

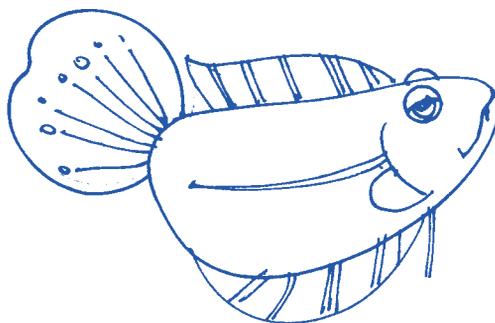
เฉลิมพล ปราโมทย์ และไพโรจน์      อายุรวม 137 ปี

ปราโมทย์และไพโรจน์ อายุรวม  $137 - 50 = 87$  ปี

ไพโรจน์อายุน้อยกว่าปราโมทย์ 5 ปี      ∴ อายุของไพโรจน์  $\frac{87-5}{2} = 41$  ปี

∴ เฉลิมพลอายุมากกว่าไพโรจน์  $50 - 41 = 9$  ปี

ตอบ (ก) 9





5. จำและจิมมีเงินจำนวนหนึ่ง ถ้าจำให้เงินกับจิม 3 เหรียญ จะทำให้เงินของจิมเป็น 2 เท่าของจำ ถ้าจิมให้เงินกับจำ 6 เหรียญ จะทำให้จำมีเงินมากกว่าจิม 4 เหรียญ จงหาว่าเดิมจำมีเงินกี่เหรียญ
- (ก) 13                      (ข) 17                      (ค) 21                      (ง) 25                      (จ) 41

**แนวคิด**

สมมติว่าจิมมีเงิน  $x$  เหรียญ

จำมีเงิน  $y$  เหรียญ

ถ้าจำให้เงินจิม 3 เหรียญ จะทำให้จิมมีเงินเป็น 2 เท่าของจำ

ดังนั้นจะได้

$$x+3 = 2(y-3)$$

$$x+3 = 2y-6$$

$$x-2y = -9 \quad \dots(1)$$

ถ้าจิมให้เงินจำ 6 เหรียญ จะทำให้จำมีเงินมากกว่าจิม 4 เหรียญ

ดังนั้นจะได้

$$(y+6)-(x-6) = 4$$

$$y+6-x+6 = 4$$

$$x-y = 8$$

$$x = 8+y \quad \dots(2)$$

แทนค่า  $x = 8+y$  ใน (1)

$$\text{จะได้ว่า } (8+y)-2y = -9$$

$$8-y = -9$$

$$\therefore y = 8+9 = 17$$

ตอบ (ข) 17



ส่วนที่ 2 ข้อที่ 6 – 13 แบบเติมคำตอบ จำนวน 8 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

6. มีเหยือกที่มีความจุเท่ากัน 2 ใบวางอยู่บนโต๊ะ โดยแต่ละเหยือกมีน้ำบรรจุอยู่ไม่เท่ากัน ปฏูลรินน้ำ  $\frac{1}{3}$  ของที่มีอยู่ในเหยือกแรก และรินน้ำ  $\frac{1}{2}$  ของที่มีอยู่ในเหยือกที่สอง จากนั้นวิชณูมารินน้ำ  $\frac{1}{2}$  ของที่เหลือในเหยือกแรก และรินน้ำ  $\frac{1}{5}$  ของที่เหลือในเหยือกที่สอง สุดท้ายประเชิฐมารินน้ำ  $\frac{1}{4}$  ของความจุเหยือกแรก และรินน้ำ  $\frac{1}{6}$  ของที่เหลือในเหยือกที่สอง พบว่าเหยือกทั้งสองมีน้ำเหลืออยู่  $\frac{1}{10}$  และ  $\frac{1}{12}$  ของความจุเหยือกตามลำดับจงหาว่าในตอนเริ่มต้นมีปริมาณน้ำในเหยือกแรกกับน้ำในเหยือกที่สองต่างกันเท่าไร  
ตอบในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ

แนวคิดที่ 1 ใช้แผนภาพกระบวนการย้อนกลับ

	ปริมาณน้ำ ที่เหลือ	ปริมาณน้ำ ก่อนประเชิฐรินไป	ปริมาณน้ำ ก่อนวิชณูรินไป	ปริมาณน้ำ ก่อนปฏูลรินไป
เหยือก 1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{15}$	$\frac{2}{15} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{15}$	$\frac{4}{15} \times \frac{3}{2} = \frac{2}{5}$
เหยือก 2	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12} \times \frac{6}{5} = \frac{1}{10}$	$\frac{1}{10} \times \frac{5}{4} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} \text{ในตอนเริ่มต้นมีปริมาณน้ำในเหยือกแรกต่างจากเหยือกที่สอง} &= \frac{2}{5} - \frac{1}{4} \text{ ของความจุเหยือก} \\ &= \frac{3}{20} \text{ ของความจุเหยือก} \end{aligned}$$

แนวคิดที่ 2

เหยือกแรก ให้เดิมน้ำ  $x$  ส่วน

ปฏูลรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{1}{3}$  ของที่มีอยู่

แสดงว่า ปฏูลรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{x}{3}$  ของที่มีอยู่

เหลือน้ำ  $\frac{2x}{3}$  ของที่มีอยู่

วิชณูรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{1}{2}$  ของที่เหลือ



แสดงว่า วิษณุรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{1}{2} \times \frac{2x}{3} = \frac{x}{3}$  ของที่มีอยู่

เหลือน้ำ  $\frac{2x}{3} - \frac{x}{3} = \frac{x}{3}$  ของที่มีอยู่

ประเชิณรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{1}{4}$  ของที่เหลือ

แสดงว่า ประเชิณรินน้ำจากเหยือกแรกไป  $\frac{1}{4} \times \frac{x}{3} = \frac{x}{12}$  ของที่มีอยู่

เหลือน้ำ  $\frac{x}{3} - \frac{x}{12} = \frac{3x}{12} = \frac{x}{4}$  ของที่มีอยู่

แต่โจทย์บอกว่าเหยือกแรกมีน้ำเหลืออยู่  $\frac{1}{10}$  ของความจุเหยือก

จะได้  $\frac{x}{4} = \frac{1}{10}$  ของที่มีอยู่

$$x = \frac{1}{10} \times 4 = \frac{2}{5}$$

ตอนเริ่มต้นเหยือกแรกมีน้ำอยู่  $\frac{2}{5}$  ของความจุเหยือก

เหยือกที่สอง ให้เติมมีน้ำ  $y$  ส่วน

ปฏลรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{1}{2}$  ของที่มีอยู่

แสดงว่าปฏลรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{y}{2}$  ของที่มีอยู่

เหลือน้ำ  $y - \frac{y}{2} = \frac{y}{2}$  ของที่มีอยู่

วิษณุรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{1}{5}$  ของที่เหลือ

แสดงว่าวิษณุรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{1}{5} \times \frac{y}{2} = \frac{y}{10}$  ของที่มีอยู่

เหลือน้ำ  $\frac{y}{2} - \frac{y}{10} = \frac{2y}{5}$  ของที่มีอยู่

ประเชิณรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{1}{6}$  ของที่เหลือ

แสดงว่าประเชิณรินน้ำจากเหยือกที่สองไป  $\frac{1}{6} \times \frac{2y}{5} = \frac{y}{15}$  ของที่มีอยู่



เหลือน้ำ  $\frac{2y}{5} - \frac{y}{15} = \frac{5y}{15} = \frac{y}{3}$  ของที่มีอยู่

แต่โจทย์บอกว่าเหยือกที่สองมีน้ำเหลืออยู่  $\frac{1}{12}$  ของความจุเหยือก

จะได้  $\frac{y}{3} = \frac{1}{12}$

$$y = \frac{1}{12} \times 3 = \frac{1}{4}$$

ตอนเริ่มต้นเหยือกที่สองมีน้ำอยู่  $\frac{1}{4}$  ของความจุเหยือก

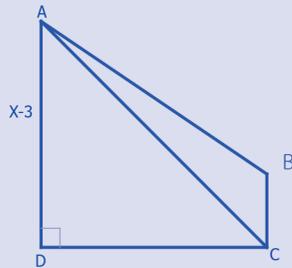
ดังนั้นในตอนเริ่มต้นมีปริมาณน้ำในเหยือกแรกกับน้ำในเหยือกที่สองต่างกัน  $\frac{2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{8}{20} - \frac{5}{20}$  ของความจุเหยือก  
 $= \frac{3}{20}$  ของความจุเหยือก

ตอบ  $\frac{3}{20}$  ของความจุเหยือก





7.



จากรูป  $AB = 10$  เซนติเมตร  $AC = 12$  เซนติเมตร และ  $BC = 3$  เซนติเมตร  
จงหาความยาวของ  $\overline{AD}$  (ตอบในรูปเศษส่วน)

แนวคิด

ลาก  $\overline{BE}$  ให้ตั้งฉากกับ  $\overline{AD}$  ที่จุด  $E$

จะได้  $\overline{DE}$  ยาว 3 เซนติเมตร และให้  $\overline{AD}$  ยาว  $x$  เซนติเมตร

$\therefore \overline{AE}$  ยาว  $x-3$  เซนติเมตร

จาก  $\triangle ABE \Rightarrow BE^2 = AB^2 - AE^2$

$$\begin{aligned} CD^2 &= 10^2 - (x-3)^2 \\ &= 100 - (x^2 - 6x + 9) \end{aligned} \quad \dots(1)$$

จาก  $\triangle ACD \Rightarrow CD^2 = AC^2 - AD^2$

$$\begin{aligned} &= 12^2 - x^2 \\ &= 144 - x^2 \end{aligned} \quad \dots(2)$$

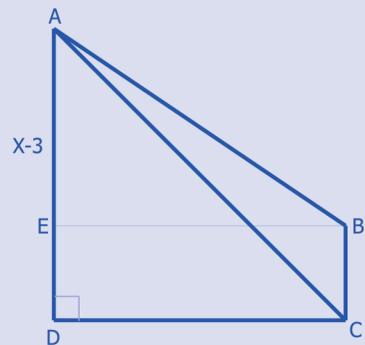
$$(1) = (2) \quad 100 - x^2 + 6x - 9 = 144 - x^2$$

$$6x = 53$$

$$x = \frac{53}{6} = 8 \frac{5}{6} \text{ เซนติเมตร}$$

$$\therefore AD = 8 \frac{5}{6} \text{ เซนติเมตร}$$

$$\text{ตอบ } 8 \frac{5}{6} \text{ เซนติเมตร}$$





8. กำหนด  $x, y, z$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่ต่างก็มีค่าไม่เกิน 100 ถ้า ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $y = 1,200$   
 ค.ร.น. ของ  $y$  และ  $z = 1,800$  และ ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $z = 720$  จงหาค่าน้อยที่สุดของ  $x + y + z$

**แนวคิด** พิจารณาจากตัวประกอบต่อไปนี้

$$\text{ค.ร.น. ของ } x \text{ และ } y = 1,200 \text{ ซึ่ง } 1,200 = 2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^2$$

$$\text{ค.ร.น. ของ } y \text{ และ } z = 1,800 \text{ ซึ่ง } 1,800 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$\text{ค.ร.น. ของ } x \text{ และ } z = 720 \text{ ซึ่ง } 720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^1$$

$$\text{แสดงว่า } x \geq 2^4, y \geq 5^2, z \geq 3^2$$

พิจารณาจาก ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $z = 720$  นั่นคือ  $x$  หรือ  $z$  ต้องมี  $5^1$  เป็นตัวประกอบ

พิจารณาจาก ค.ร.น. ของ  $x$  และ  $y = 1,200$  นั่นคือ  $x$  หรือ  $y$  ต้องมี  $3^1$  เป็นตัวประกอบ

พิจารณาจาก ค.ร.น. ของ  $y$  และ  $z = 1,800$  นั่นคือ  $y$  หรือ  $z$  ต้องมี  $2^3$  เป็นตัวประกอบ

**กรณีที่ 1** ถ้า  $x$  มี  $5^1$  เป็นตัวประกอบ  $y$  มี  $3^1$  เป็นตัวประกอบ และ  $z$  มี  $2^3$  เป็นตัวประกอบ

$$x = 2^4 \cdot 5^1 = 80$$

$$y = 3^1 \cdot 5^2 = 75$$

$$z = 2^3 \cdot 3^2 = 72$$

ตรงตามเงื่อนไข  $x, y, z$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่ต่างก็มีค่าไม่เกิน 100 และ  $x + y + z$  มีค่าน้อยที่สุด = 227

**กรณีที่ 2** ถ้า  $z$  มี  $5^1$  เป็นตัวประกอบ  $y$  มี  $2^3$  เป็นตัวประกอบ และ  $x$  มี  $3^1$  เป็นตัวประกอบ

จะได้  $x = 2^4 \cdot 3^1 = 48$

$$y = 5^2 \cdot 2^3 = 200 > 100$$

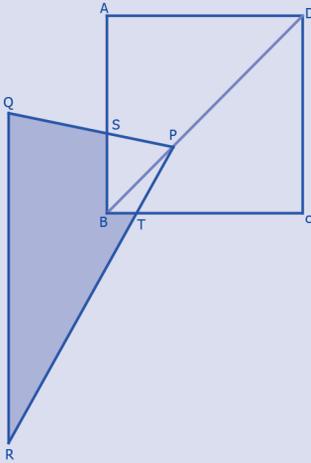
$$z = 3^2 \cdot 5^1 = 45$$

ไม่ตรงตามเงื่อนไข เพราะ  $y = 5^2 \cdot 2^3 = 200 > 100$

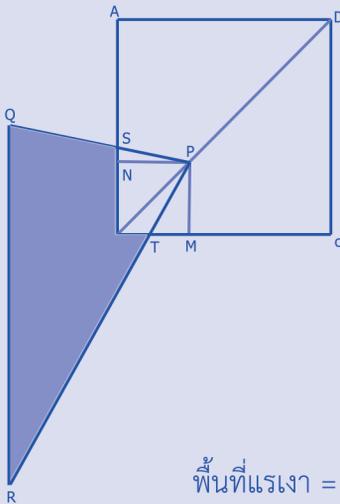
**ตอบ 227**



9.



แนวคิด



จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABCD$  มีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย และรูปสามเหลี่ยม  $PQR$  ที่  $\hat{QPR} = 90^\circ$  จุด  $P$  อยู่ห่างจาก  $\overline{AB}$  และ  $\overline{BC}$  เป็นระยะเท่ากัน และทำให้  $BP : PD = 1 : 2$  ถ้า  $QR = 17$  หน่วย และ  $PQ = 8$  หน่วย จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  $ABCD$  มีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย

จะได้  $AB = BC = CD = DA = 6$  หน่วย

ลาก  $\overline{PM} \perp \overline{BC}$  ที่จุด  $M$  และลาก  $\overline{PN} \perp \overline{AB}$  ที่จุด  $N$  จะได้  $PM = PN$

$\triangle PSN \cong \triangle PTM$  (ด.ม.ด.) พื้นที่  $\square BMPN =$  พื้นที่  $\square BTPS$

$\triangle BMP \sim \triangle BCD \therefore BP : BD = BM : BC = 1 : 3$  จะได้  $BM = 2$  หน่วย

รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก  $PQR$  จะได้  $PR^2 = QR^2 - PQ^2$

$$PR^2 = 17^2 - 8^2$$

$$= 289 - 64$$

$$PR = 15 \text{ หน่วย}$$

พื้นที่แรเงา = พื้นที่สามเหลี่ยม  $PQR$  - พื้นที่สี่เหลี่ยม  $BTPS$

$$= \frac{1}{2} \times PR \times QR - BM^2$$

$$= \left( \frac{1}{2} \times 15 \times 8 \right) - (2 \times 2) \text{ ตารางหน่วย}$$

$$= 60 - 4 \text{ ตารางหน่วย}$$

$$= 56 \text{ ตารางหน่วย}$$

ตอบ 56 ตารางหน่วย



10.  $A, B, C$  เป็นเลขโดดที่ไม่ซ้ำกัน และไม่เท่ากับ 0 เมื่อ  $\overline{ABCCBA}$  เป็นจำนวน 6 หลัก และ  $\overline{ABC}, \overline{CBA}$  เป็นจำนวน 3 หลัก จะได้  $\overline{ABC} - \overline{CBA}$  ทหารด้วย 9 ลงตัวเสมอ  
 ถ้า  $A > C$  และ  $\overline{ABC} - \overline{CBA} = N$  จงหา  $\overline{ABC}$  ที่เป็นไปได้ที่จำนวน ที่  $N$  มีค่าน้อยที่สุด

### แนวคิด

เมื่อ  $A > C$  และ  $\overline{ABC} - \overline{CBA} = N$

$N$  เป็นจำนวนที่หารด้วย 9 ลงตัว ให้  $N = 9K$

จะได้  $(100A+10B+C) - (100C+10B+A) = 9K$

$$99A - 99C = 9K$$

$$11A - 11C = K$$

พิจารณา เมื่อ  $A > C$  จะได้  $K$  เป็นจำนวน 2 หลัก

พิจารณา เมื่อ  $K$  เป็นจำนวน 2 หลักที่น้อยที่สุด

ถ้า  $K = 10$  จะได้  $\overline{ABC} - \overline{CBA} = 90$  ไม่เป็นจริง  $A \neq C$

ถ้า  $K = 11$  จะได้  $\overline{ABC} - \overline{CBA} = 99$

$$\text{จาก } 11A - 11C = K$$

$$\text{จะได้ } A - C = 1$$

แทนค่า เมื่อ  $B \neq 0$

เมื่อ  $C = 1$  จะได้  $A = 2$  และ  $B = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 2$  จะได้  $A = 3$  และ  $B = 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 3$  จะได้  $A = 4$  และ  $B = 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 4$  จะได้  $A = 5$  และ  $B = 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 5$  จะได้  $A = 6$  และ  $B = 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 6$  จะได้  $A = 7$  และ  $B = 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9$  มี 7 จำนวน

เมื่อ  $C = 7$  จะได้  $A = 8$  และ  $B = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9$  มี 7 จำนวน

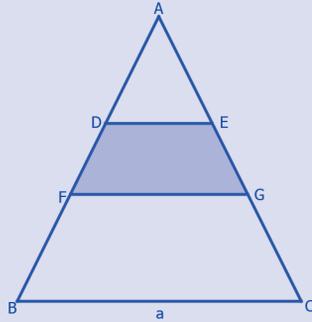
เมื่อ  $C = 8$  จะได้  $A = 9$  และ  $B = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$  มี 7 จำนวน

$\overline{ABC}$  ที่เป็นไปได้ ที่ทำให้ค่า  $N = 99$  มีทั้งหมด 56 จำนวน

ตอบ 56 จำนวน



11.



จากรูป  $F$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $AB$  และ  $D$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $AF$ ,  $G$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $AC$  และ  $E$  เป็นจุดกึ่งกลางของ  $AG$  จงหาอัตราส่วนของพื้นที่แฉงต่อพื้นที่รูปสามเหลี่ยม  $ABC$

แนวคิด ให้  $BC = a \therefore FG = \frac{a}{2}$  และ  $DE = \frac{a}{4}$

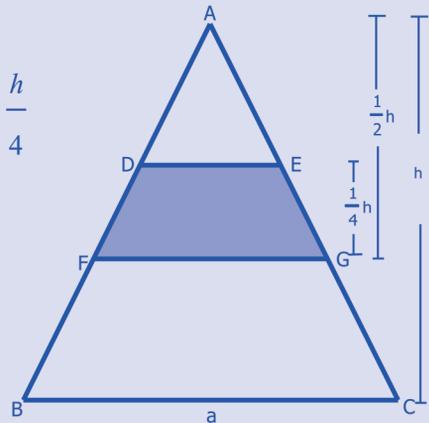
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู } DEGF &= \frac{1}{2} \times \left( \frac{a}{2} + \frac{a}{4} \right) \times \frac{h}{4} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{3a}{4} \times \frac{h}{4} \\ &= \frac{3ah}{32} \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม } ABC = \frac{1}{2} \times a \times h = \frac{ah}{2}$$

$\therefore$  พื้นที่สี่เหลี่ยม  $DEGF$  : พื้นที่สามเหลี่ยม  $ABC$

$$= \frac{3ah}{32} : \frac{ah}{2} = \frac{3ah}{32} \times \frac{2}{ah} = \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$

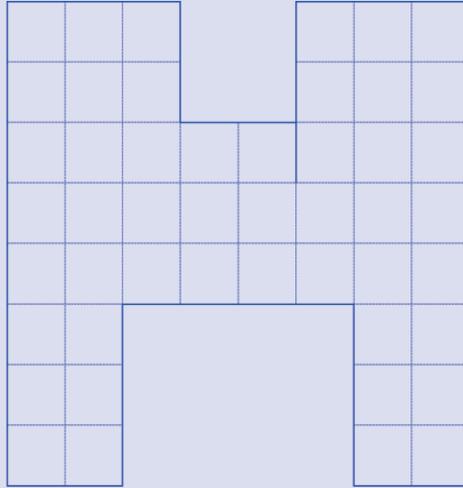
ดังนั้น พื้นที่แฉงต่อพื้นที่รูปสามเหลี่ยม  $ABC = 3:16$



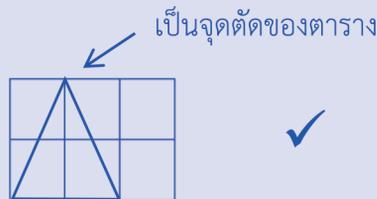
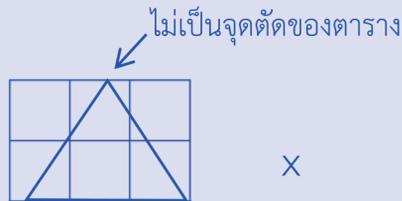
ตอบ 3:16



12. จากรูปให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ที่มีจุดยอดใด ๆ อยู่ที่จุดตัดของตารางดังตัวอย่าง  
 จะสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วขนาดต่าง ๆ ได้น้อยที่สุดกี่รูป โดยไม่เหลือเศษ

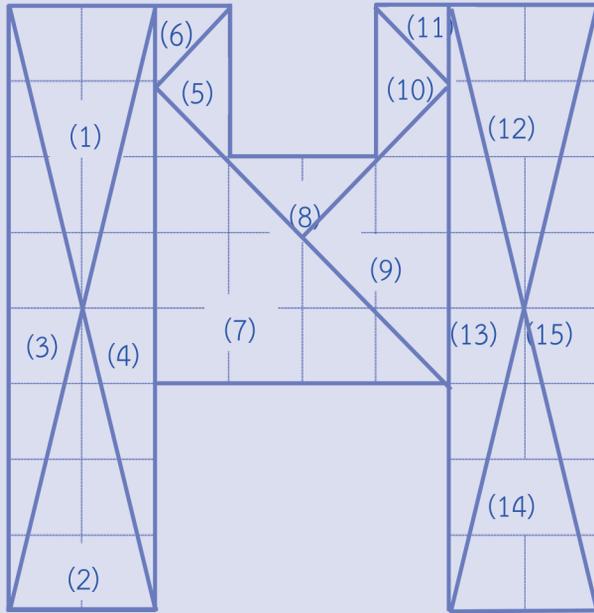


ตัวอย่าง เช่น





แนวคิด



ตอบ 15 รูป

แนวคิดแบบทดสอบคณิตศาสตร์  
 รอบสอง พ.ศ. 2560





13. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชาย 120 คน นักเรียนหญิง 350 คน แบ่งเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมภาษาอังกฤษ (EP) และโปรแกรมอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (GSM) โดยโปรแกรม EP มีนักเรียนหญิงเป็นสองเท่าของนักเรียนชาย และโปรแกรม GSM มีนักเรียนหญิงเป็นสามเท่าของนักเรียนชาย จงหาว่าโปรแกรม EP และโปรแกรม GSM มีนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงโปรแกรมละกี่คน

#### แนวคิด

โปรแกรม EP มีอัตราส่วนจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนชาย = 2 : 1 =  $2x : x$

โปรแกรม GSM มีอัตราส่วนจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนชาย = 3 : 1 =  $3y : y$

ระบบสมการคือ

$$x + y = 120 \quad \dots(1)$$

$$2x + 3y = 350 \quad \dots(2)$$

$$(1) \times 2 ; \quad 2x + 2y = 240 \quad \dots(3)$$

$$(2) - (3) ; \quad y = 110$$

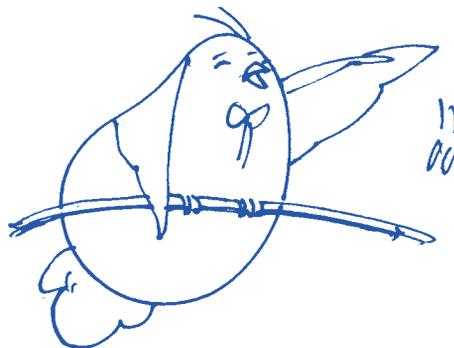
$$x = 10$$

$\therefore$  โปรแกรม EP มีนักเรียนชาย 10 คน นักเรียนหญิง 20 คน

โปรแกรม GSM มีนักเรียนชาย 110 คน นักเรียนหญิง 330 คน

ตอบ โปรแกรม EP มีนักเรียนชาย 10 คน นักเรียนหญิง 20 คน

โปรแกรม GSM มีนักเรียนชาย 110 คน นักเรียนหญิง 330 คน







15.

75	27	a
b	c	19
d	e	f

จากตาราง จงหาค่า a,b,c,d,e, และ f ที่ทำให้ผลรวมของจำนวนในแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยงมุม มีค่าเท่ากัน และหาผลรวมของจำนวนในแต่ละแนว

**แนวคิด**

จะได้  $a+c+d+d+e+f = a+19+f+27+c+e$

$$2d = 46$$

$$d = 23$$

→ 4 คะแนน

$$a+19+f = 75+27+a$$

$$f = 83$$

→ 1 คะแนน

$$e+c+27 = 23+e+83$$

$$c = 79$$

→ 1 คะแนน

$$75+b+23 = 75+79+83$$

$$b = 139$$

→ 1 คะแนน

$$23+e+83 = 75+79+83$$

$$e = 131$$

→ 1 คะแนน

$$75+27+a = 75+79+83$$

$$a = 135$$

→ 1 คะแนน

ผลรวมของจำนวนในแต่ละแนว =  $75+27+135 = 237$

→ 1 คะแนน

75	27	135
139	79	19
23	131	83



ตอนที่ 2 ข้อที่ 16 – 20 แบบทดสอบฉบับภาษาอังกฤษ  
แบบเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 25 คะแนน

16. A fisherman has six different trout flies. How many selections of two flies each can be make ?

Solution

สัญลักษณ์  $A, B, C, D, E$  และ  $F$

การเลือกที่เป็นไปได้

$AB$     $BC$     $CD$     $DE$     $EF$

$AC$     $BD$     $CE$     $DF$

$AD$     $BE$     $CF$

$AE$     $BF$

$AF$

วิธีเลือกมี  $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$  แบบ

Ans. 15 แบบ



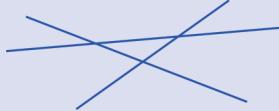


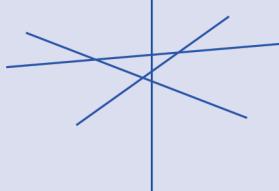
17. What is the maximum number of points of intersection of 100 distinct straight lines ?

Solution

1 เส้น  มีจุดตัด 0 จุด

2 เส้น  มีจุดตัด 1 จุด

3 เส้น  มีจุดตัด  $3 = 1 + 2$  จุด

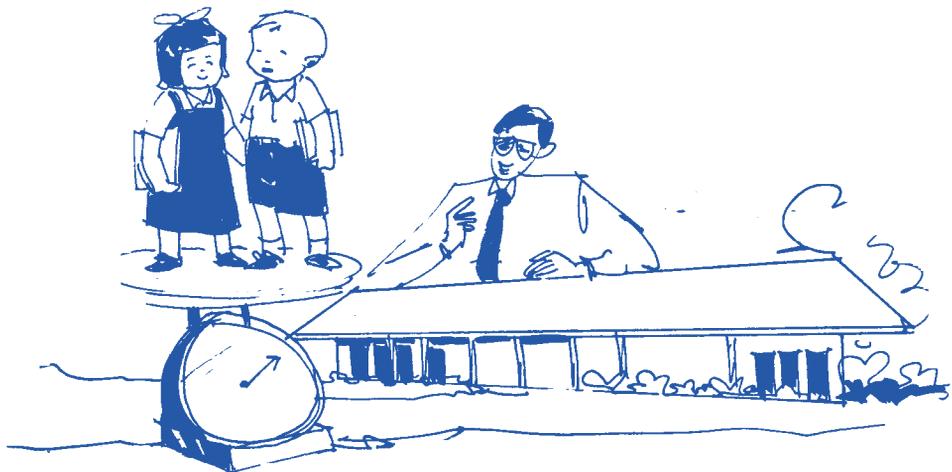
4 เส้น  มีจุดตัด  $6 = 1 + 2 + 3$  จุด

⋮

$n$  เส้นมีจุดตัด  $1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) = \frac{(1+n-1)(n-1)}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$  จุด

100 เส้นมีจุดตัด  $\frac{100 \times (100-1)}{2} = \frac{100 \times 99}{2} = 4,950$  จุด

Ans. 4,950 จุด





18. A vehicle travels from M to N at the speed of 40 km/hr, but from N to M at the speed of 60 km/hr. What is its average during the whole journey ?

**Solution**

ให้ระยะทางจาก M ถึง N =  $x$  กิโลเมตร

เวลาที่ใช้จาก M ไป N =  $\frac{x}{40}$  ชั่วโมง

และเวลาที่ใช้จาก N ไป M =  $\frac{x}{60}$  ชั่วโมง

เวลาที่ใช้ตลอดการเดินทางทั้งหมด =  $\frac{x}{40} + \frac{x}{60} = \frac{3x + 2x}{120} = \frac{5x}{120} = \frac{x}{24}$  ชั่วโมง

ระยะทางรวมทั้งหมด  $x + x = 2x$  กิโลเมตร

$$\therefore \text{ความเร็วเฉลี่ย } \frac{2x}{\frac{x}{24}} = \frac{2x \times 24}{x} = 48 \text{ กิโลเมตร/ชั่วโมง}$$

**Ans. 48 km/hr**

19. Panuvit borrowed 4000 baht from his friend at the rate of 12% per annum for  $2\frac{1}{2}$  years. Find the interest and amount paid by him.

**Solution**

เงินต้น 4000 baht

อัตราดอกเบี้ย 12% แสดงว่าเงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี เสียดอกเบี้ย 12 บาท

$$\text{เวลา } 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ ปี}$$

$$\therefore \text{เงินต้น 100 บาทในเวลา } \frac{5}{2} \text{ ปี เสียดอกเบี้ย } 12 \times \frac{5}{2} = 30 \text{ บาท}$$

$$\text{เงินต้น 1 บาทในเวลา } \frac{5}{2} \text{ ปี เสียดอกเบี้ย } \frac{30}{100} \text{ บาท}$$

$$\text{เงินต้น 4000 บาทในเวลา } \frac{5}{2} \text{ ปี เสียดอกเบี้ย } \frac{30}{100} \times 4,000 = 1,200 \text{ บาท}$$

$\therefore$  ดอกเบี้ย 1,200 บาท

$$\text{เงินรวม } 4,000 + 1,200 = 5,200 \text{ บาท}$$

**Ans. The interest 1,200 baht , Amount paid 5,200 baht**



20. The height of a cone is 30 inch. A small cone is cut off at the top by a plane parallel to the base. If its volume be  $\frac{1}{27}$  of the volume of the given cone, at what height above the base is the direction made ?

**Solution**

ปริมาตรเต็มของกรวย  $OAB = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

$= \frac{1}{3}\pi R^2 \times 30$  ลูกบาศก์นิ้ว

$= 10\pi R^2$

ปริมาตรของกรวย  $OCD = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{27}(10\pi R^2)$

$h = \frac{10\pi R^2}{27} \times \frac{3}{\pi r^2} = \frac{10}{9} \left(\frac{R}{r}\right)^2$  ----- (1)

$\Delta OQB \sim \Delta OPD$

จะได้ว่า  $\frac{QB}{PD} = \frac{OQ}{OP} = \frac{30}{h}$

$\frac{R}{r} = \frac{30}{h}$  ----- (2)

จาก (1)  $h = \frac{10}{9} \left(\frac{30}{h}\right)^2$

$h^3 = 10 \times 100 = 1000$

$h = 10$  นิ้ว

Ans. 10 inches.

คณะผู้จัดทำ



## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. นายบุญรักษ์ ยอดเพชร       | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน        |
| 2. นางสุจิตรา พัฒนะภูมิ      | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน     |
| 3. นางนิจวดี เจริญเกียรติบวร | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา   |
| 4. นายปราโมทย์ ขจรภัย        | ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล |

### คณะทำงานคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. ว่าที่พันตรีไพโรจน์ เออมวัฒน์  | ศึกษานิเทศก์<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1                                  |
| 2. นางบุษรา อ่อนคง                | ศึกษานิเทศก์<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1                                |
| 3. นางจิราพร มงคลคำ               | ศึกษานิเทศก์<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1                               |
| 4. นายวิษณุ ฉลองขวัญ              | ศึกษานิเทศก์<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1                                |
| 5. นายอนุภาพ บุญชัย               | ครูโรงเรียนเชิงชุมราษฎร์นุกูล<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1                |
| 6. นายนิพนธ์ ทองยี่น              | ครูโรงเรียนอนุบาลวัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎิ์<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 |
| 7. นายเฉลิมพล เสขะพันธ์           | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 8. นางรัชณี นาคนคร                | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 9. นายปฎล เปรมปรีดี               | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 10. นางสาวศิริวัลย์ อุดมพรวิรัตน์ | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 11. นายชาญ ชุ่มบุญชู              | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 12. นายช่อฉัตร ไชยสมนึก           | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 13. นางสาวอุไรพร ลิ้มประเสริฐ     | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |
| 14. นายคณาธร งามมุข               | ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ   |



### คณะกรรมการรวบรวม/เรียบเรียง

- |                              |                           |  |
|------------------------------|---------------------------|--|
| 1. นางมัลลวีร์ รอชโฟล        | นักวิชาการศึกษา           | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา                     |
| 2. นางรัชชิตา เขยกลิ่น       | นักวิชาการศึกษา           | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา                     |
| 3. นางสาวอลิศรา สายวารีย์    | นักวิชาการศึกษา           | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา                     |
| 4. นางสาวภาวดี สุริยพันธ์ุ์  | ครูโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 (นครปฐม)  |
| 5. นางนฤมล ภัทรวังฟ้า        | ครูโรงเรียนประตู่ชัย      | สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 |
| 6. นางสาวอุไรพร ลิ้มประเสริฐ | ข้าราชการบำนาญ            | กระทรวงศึกษาธิการ                                    |
| 7. นางมะลิ วสยางกูร          | ข้าราชการบำนาญ            | กระทรวงศึกษาธิการ                                    |

### ปก/รูปเล่ม

- |                        |                            |                                  |
|------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1. นายประมุข ปุณฺณสิริ | ข้าราชการบำนาญ             | กระทรวงศึกษาธิการ                |
| 2. นายบดีนทร์ วรรณสุ   | พนักงานพิมพ์ดีด            | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 3. นายภาณุวิชญ์ สุโสภา | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |

### ผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล

- |                                     |                 |                                  |
|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 1. นายภูธร จันทะหงษ์ ปุณฺณจรัสอํารง | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 2. นางมัลลวีร์ รอชโฟล               | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 3. นางสาวรณุช รุ่งเรืองเจริญกุล     | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 4. นางสาวมาลี กิตติอุดมเดช          | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 5. นางรัชชิตา เขยกลิ่น              | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 6. นางรัตเกล้า น้อยแมน              | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 7. นางสาวอลิศรา สายวารีย์           | นักวิชาการศึกษา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |



**เสริมคิด...**  
**คณิตศาสตร์**  
**ระดับประถมศึกษา**



**แบบทดสอบ**  
**การแข่งขันทางวิชาการ**  
**ระดับนานาชาติ**  
**ประจำปี พ.ศ. 2559-2560**

โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล  
กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้