

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ประจำปีการศึกษา 2560 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)  
สอบวันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2560 เวลา 09.30 – 11.30 น.

## แบบทดสอบ

# วิชาคณิตศาสตร์ ป.6

### คำชี้แจง

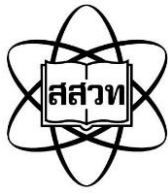
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบเติมคำตอบ จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน
2. ใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง (เวลา 09.30 – 11.30 น.)
3. ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบให้ตรงกับบัตรประจำตัวสอบ
4. สำหรับกระดาษคำตอบคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนเติมและระบายคำตอบโดยใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไป เขียนและระบายคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ
5. เมื่อต้องการแก้ไขคำตอบ ให้นักเรียนใช้ยางลบ ลบให้สะอาดก่อน แล้วจึงเขียนและระบายคำตอบใหม่
6. ถ้าต้องการทศเลขสามารถเขียนลงในแบบทดสอบนี้ได้
7. รูปประกอบในแบบทดสอบ ไม่เป็นไปตามสัดส่วนจริง
8. เมื่อสอบเสร็จให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กับกรรมการคุมสอบ
9. ห้ามใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด

**การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด**



ฝ่ายโอลิมปิกวิชาการและพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

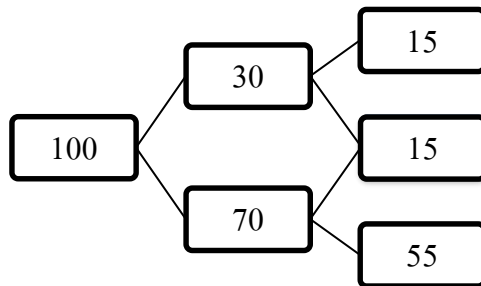
- การเผยแพร่แบบทดสอบฉบับนี้โดยการทำซ้ำ ดัดแปลง เผลยเพื่อจำหน่าย โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สสวท. จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย
- สสวท. จะย่อยทำลายแบบทดสอบและกระดาษคำตอบทั้งหมดภายในเวลา 3 เดือน นับจากวันที่ประกาศผลการสอบคัดเลือกรอบที่ 1 ไปแล้ว



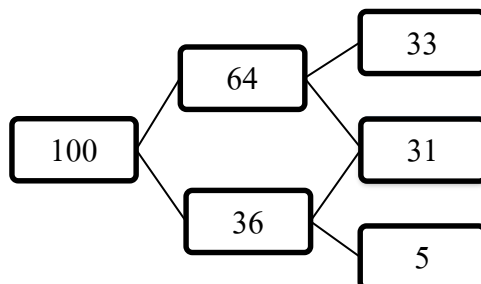
โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ประจำปีการศึกษา 2560 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)  
สอบวันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2560 เวลา 9.30 – 11.30 น.

1. พิจารณาแผนภาพต่อไปนี้

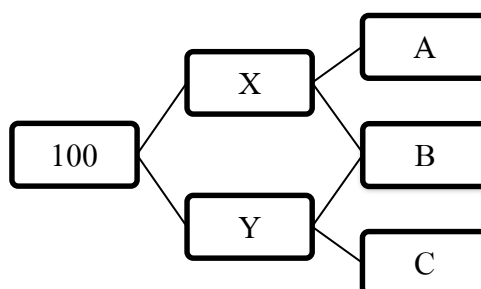
แผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 2

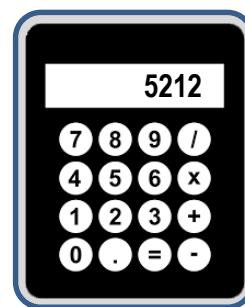


แผนภาพที่ 3



เมื่อให้ X, Y, A, B และ C ในแผนภาพที่ 3 แทนจำนวนนับ ที่อาจซ้ำกันได้  
จงหาค่าของ  $A + B + C$  ที่น้อยที่สุด

2. นายชาญคิดเครื่องคิดเลขเพื่อบวกจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 100 ได้ผลรวมเป็น 5,212 ซึ่งไม่ใช่ผลรวมที่ถูกต้อง เพราะเขาคิดเครื่องคิดเลขผิดโดยกดบวกจำนวนเดียวกันเกินไปสองครั้ง จงหาว่าจำนวนที่นายชาญคิดเกินไปสองครั้งคือจำนวนใด



3. น้องสตางค์เลือกจำนวนออกมาห้าจำนวนที่ไม่ซ้ำกัน จากจำนวนนับตั้งแต่ 22 ถึง 99 โดยจำนวนที่มากที่สุดมีค่ามากกว่าผลบวกของสี่จำนวนที่เหลือ และค่าเฉลี่ยของจำนวนทั้งห้าจำนวนเป็นจำนวนคู่ จำนวนที่มีค่ามากที่สุดห้าจำนวนนี้คือจำนวนใด
4. น้องเฟิร์นซื้อแสตมป์มูลค่ารวม 50 บาท ประกอบด้วยแสตมป์ดวงละ 1 บาท 2 บาท และ 5 บาท โดยจำนวนแสตมป์ดวงละ 1 บาท เป็น 5 เท่าของจำนวนแสตมป์ดวงละ 2 บาท น้องเฟิร์นซื้อแสตมป์มาทั้งหมดกี่ดวง



5. กำหนดเศษส่วนต่อไปนี้ ซึ่งยังไม่ได้เรียงลำดับจากน้อยไปมาก

$$\frac{1}{2}, \frac{11}{16}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{2}{3}, \frac{3}{8}$$

ถ้าเรียงเศษส่วนข้างต้นจากน้อยไปมาก แล้วผลคูณของตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนในลำดับที่ 4 เป็นเท่าใด

6. จำนวนนับสองจำนวน มีผลคูณเป็น 128 และผลหารเป็น 8  
จงหาผลบวกของจำนวนทั้งสอง
7. ร้านขายเครื่องเขียนขายปากกาและยางลบราคาเท่ากันทุกด้ามและยางลบราคาเท่ากันทุกก้อน  
ถ้าหนูนี้ซื้อปากกา 10 ด้าม และยางลบ 5 ก้อน เป็นเงิน 95 บาท  
และหนูนาซื้อปากกา 8 ด้าม และ ยางลบ 7 ก้อน เป็นเงิน 97 บาท  
แล้วหนูซซื้อปากกา 12 ด้าม และยางลบ 8 ก้อน เป็นเงินกี่บาท



8. กำหนดอัตราค่าจอดรถในห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งเป็นดังนี้

1 ชั่วโมงแรก



จอดไม่เกิน 3 ชั่วโมง คิด 20 บาท

จอดไม่เกิน 4 ชั่วโมง คิด 40 บาท

จอดเกิน 4 ชั่วโมง ชั่วโมงต่อไป คิดชั่วโมงละ 50 บาท

\*\*\*เศษของชั่วโมง คิดเป็น 1 ชั่วโมง\*\*\*



เมื่อซื้อสินค้าครบ 1,000 บาท ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 2,000 บาท จะได้รับส่วนลดค่าจอดรถ 40 บาท

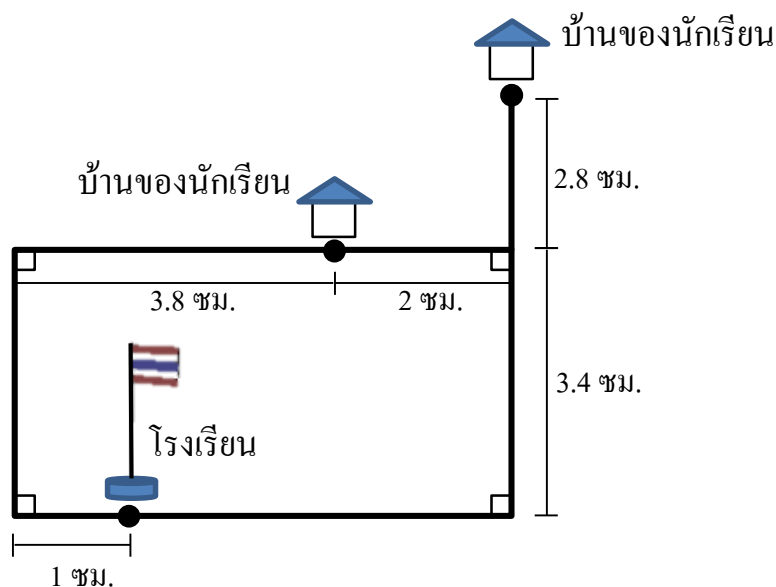
เมื่อซื้อสินค้าครบ 2,000 บาท ขึ้นไป จะได้รับส่วนลดค่าจอดรถ 100 บาท

แก้วตาเข้ามาจอดรถเวลา 11.10 น. และซื้อสินค้ารวมเป็นเงิน 1,850 บาท

เมื่อแก้วตาออกจากลานจอดรถเวลา 17.50 น.

แก้วตาจะต้องจ่ายค่าจอดรถหลังหักส่วนลดแล้วเป็นเงินกี่บาท

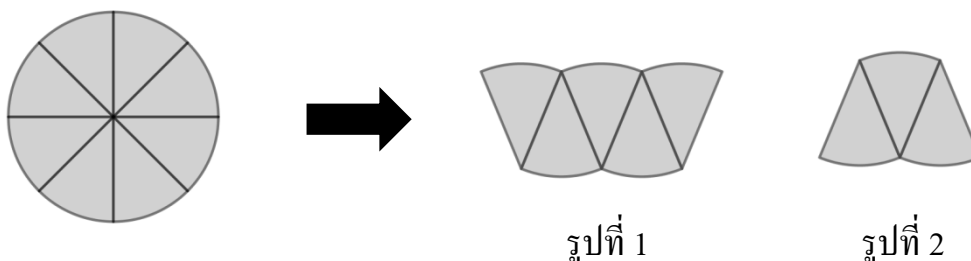
9. นักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งขายผักบุ้งมัดละ 20 บาท แต่ละมัดหนัก 8 จีค  
 นักเรียนชั้น ป.6 ขายผักบุ้งได้เงิน 800 บาท  
 นักเรียนชั้น ป.5 ขายผักบุ้งได้น้อยกว่านักเรียนชั้น ป.6 อยู่ 17 มัด  
 นักเรียนชั้น ป.4 ขายผักบุ้งได้มากกว่าสองเท่าของผักบุ้งที่นักเรียนชั้น ป.5 ขายได้อยู่ 5 มัด  
 จงหาว่า นักเรียนชั้น ป.4 ถึง ป.6 ขายผักบุ้งได้รวมกันทั้งหมดกี่จีค
10. ถ้าจะสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวรอบรูป 20 หน่วย และมีพื้นที่มากกว่า  
 20 ตารางหน่วย โดยให้ด้านแต่ละด้านมีความยาวเป็นจำนวนนับ  
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เป็นไปได้มีทั้งหมดกี่ค่า
11. คุณครูขับรถจากโรงเรียนไปเยี่ยมบ้านของนักเรียนสองคน จากนั้นเดินทางกลับไปที่  
 โรงเรียน โดยมีแผนที่ ดังรูป



มาตราส่วน 1 เซนติเมตร ต่อ 5 กิโลเมตร

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถของคุณครูเป็น 15 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร  
 ถ้าคุณครูใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด รถของคุณครูจะใช้น้ำมันไปกี่ลิตร

12. ตัดแผ่นกระดาษรูปวงกลมที่มีรัศมี 7 เซนติเมตร ออกเป็น 8 ชิ้นเท่า ๆ กัน จากนั้นนำกระดาษ 5 ชิ้นต่อเป็นรูปที่ 1 และนำกระดาษที่เหลืออีก 3 ชิ้นต่อเป็นรูปที่ 2 ดังรูป

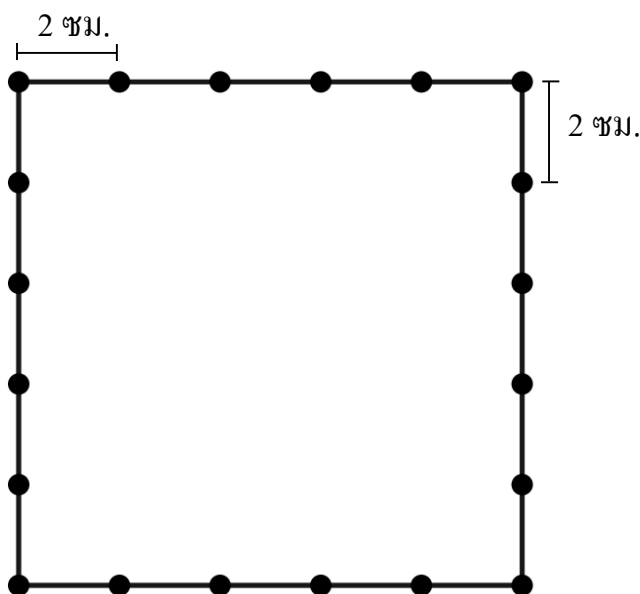


จงหาว่าผลต่างของความยาวรอบรูปของรูปที่ 1 และรูปที่ 2 เป็นกี่เซนติเมตร  
(กำหนดให้  $\pi = \frac{22}{7}$ )

13. นายเก่งและนายกล้า ขับรถยนต์จากเมือง A ไปยังเมือง B ด้วยเส้นทางเดียวกัน โดย
- นายเก่งเริ่มออกเดินทางก่อนนายกล้า
  - นายกล้าขับรถไปทันและแซงนายเก่งเมื่อเดินทางได้  $\frac{1}{3}$  ของระยะทางทั้งหมด
  - เมื่อนายกล้าไปถึงเมือง B นายเก่งเดินทางได้เพียง  $\frac{3}{5}$  ของระยะทางที่เหลือจากจุดที่แซง ซึ่งนายเก่งยังต้องเดินทางต่อไปอีก 80 กิโลเมตรจึงจะถึงเมือง B
- จงหาว่าระยะทางจากเมือง A ไปยังเมือง B เท่ากับกี่กิโลเมตร

14. ถังน้ำมีน้ำอยู่ปริมาณหนึ่ง น้องจیبเติมน้ำลงไปอีก 3 ลิตร เมื่อยกถังน้ำทำให้น้ำหกไป  $\frac{1}{4}$  ของปริมาณน้ำทั้งหมด หลังจากเทน้ำ  $\frac{2}{5}$  ของที่เหลือใส่ขวดแล้ว ทำให้น้ำในถังเหลืออยู่ 18 ลิตร จงหาว่า ในตอนแรกมีน้ำในถังอยู่กี่ลิตร

15. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีระยะห่างระหว่างจุดสองจุดที่อยู่ติดกันเท่ากับ 2 เซนติเมตร ดังรูป



แบ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนี้ออกเป็น 3 ส่วนด้วยส่วนของเส้นตรง 2 เส้น

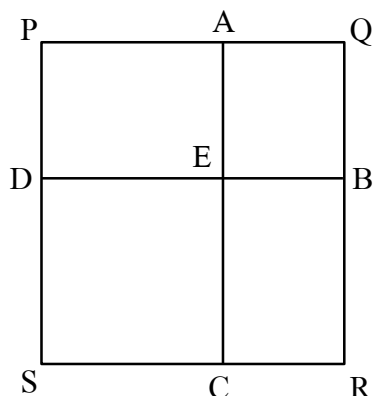
แต่ละเส้นลากเชื่อมต่อดูสองจุด

พื้นที่ของส่วนที่ใหญ่ที่สุดมีค่าเท่ากับผลรวมของพื้นที่อีก 2 ส่วน

จงหาว่าผลต่างที่มากที่สุดของพื้นที่ส่วนที่ใหญ่ที่สุดกับพื้นที่ส่วนที่เล็กที่สุด

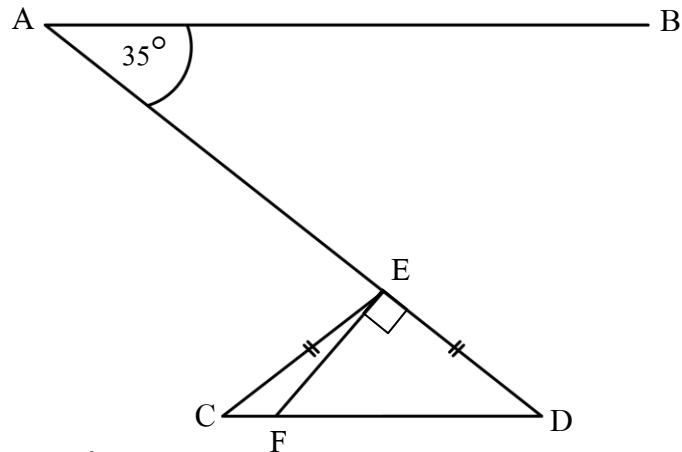
เป็นกี่ตารางเซนติเมตร

16. กำหนดให้ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สร้างจากรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก PAED, AQBE, DECS และ EBRC โดยผลรวมของความยาวเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้ง 4 รูป เป็น 96 หน่วย ดังรูป



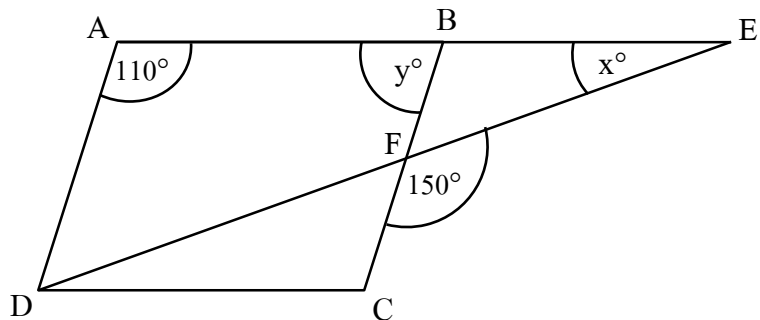
จงหาว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส PQRS มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

17. กำหนดให้  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{CE}$  ยาวเท่ากับ  $\overline{DE}$  และ  $\overline{FE}$  ตั้งฉากกับ  $\overline{AD}$  ที่จุด E ดังรูป



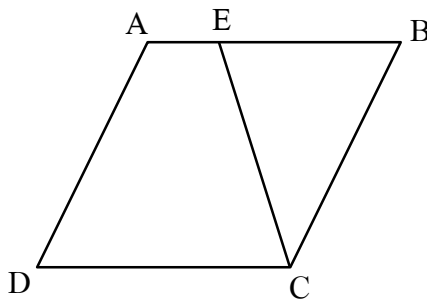
จงหาว่ามุม CEF มีขนาดกี่องศา

18. กำหนดให้  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ , จุด B อยู่บน  $\overline{AE}$  และจุด F เป็นจุดตัดของ  $\overline{BC}$  กับ  $\overline{DE}$  ดังรูป



จงหาค่าของ  $y - x$

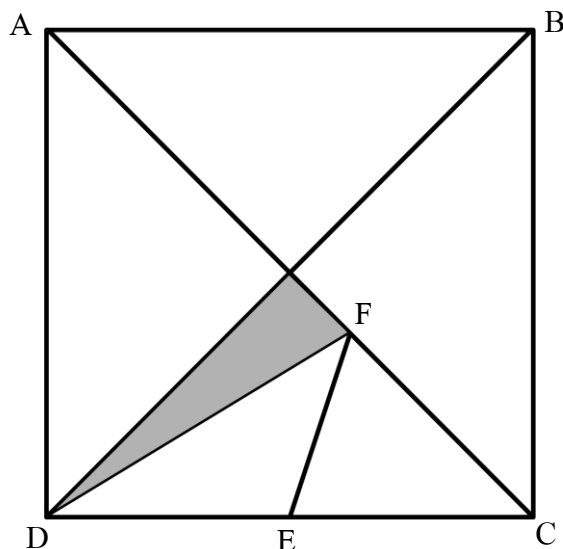
19. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน จุด E อยู่บน  $\overline{AB}$  ลาก  $\overline{CE}$  ทำให้รูปสี่เหลี่ยม AECD มีพื้นที่เป็น  $\frac{5}{8}$  เท่าของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD



ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD ยาวเป็นกี่เท่าของส่วนของเส้นตรง AE



20. กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD มีด้าน AB ยาว 16 หน่วย  
โดยที่ด้าน DE ยาวเป็น  $\frac{7}{5}$  เท่าของด้าน EC  
และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม CEF เท่ากับ 15 ตารางหน่วย ดังรูป



ส่วนที่แรเงามีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

21. นางปรีญาแต่งงานเมื่ออายุ 25 ปี หลังจากแต่งงานได้ 5 ปี นางปรีญาจึงให้กำเนิดเด็กชายปราชญ์ ต่อมาปราชญ์บวชเมื่ออายุของเขาเป็นครึ่งหนึ่งของอายุของแม่ ถ้าปัจจุบันปราชญ์บวชมาแล้ว 5 ปี แล้วปัจจุบันนางปรีญาอายุกี่ปี

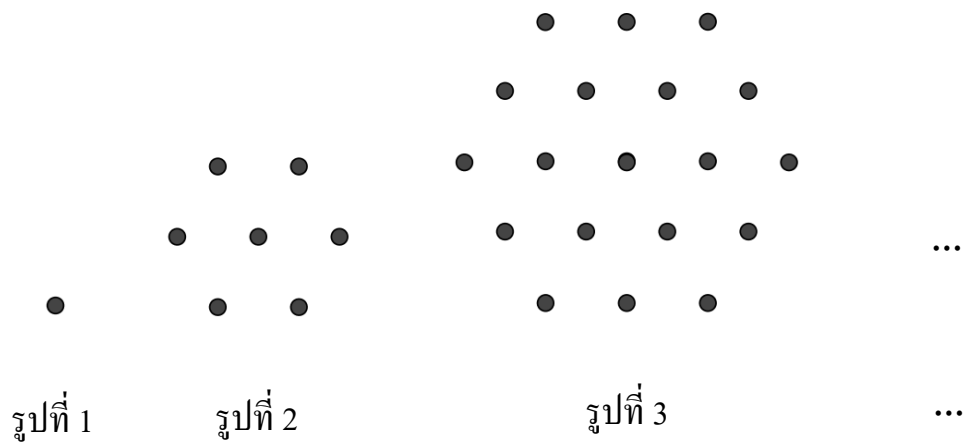
22. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

แบบรูปที่หนึ่ง 2 6 12 20 30 ...

แบบรูปที่สอง 2 6 10 14 18 ...

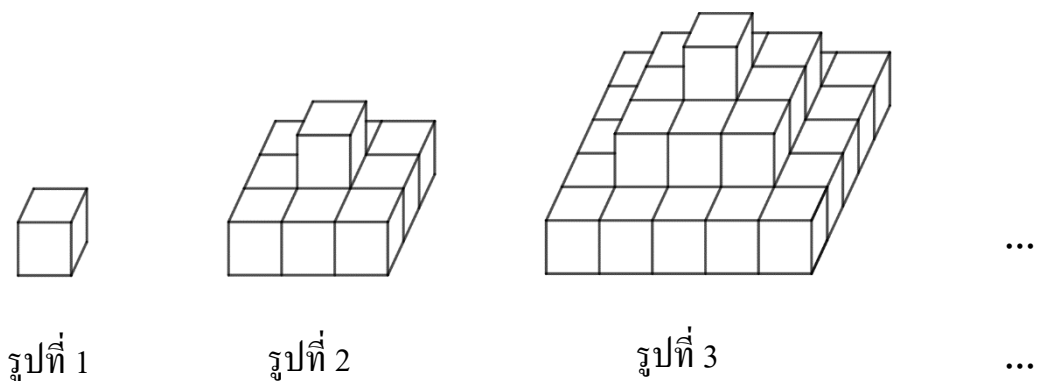
จำนวนที่มากที่สุดที่น้อยกว่า 100 ที่อยู่ในแบบรูปทั้งสองคือจำนวนใด

23. จำนวนจัตุรัส คือ จำนวนที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูป  $n \times n$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนนับ  
จงพิจารณาแบบรูปต่อไปนี้



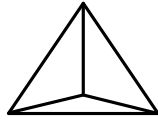
จากแบบรูป รูปที่ 1 เป็นรูปแรกที่มีจำนวนจุดเป็นจำนวนจัตุรัส  
จงหาว่ารูปถัดไปที่มีจำนวนจุดเป็นจำนวนจัตุรัสคือรูปที่เท่าใด

24. พิจารณาแบบรูปที่เกิดจากการนำลูกบาศก์มาวางเรียงซ้อนกัน ต่อไปนี้

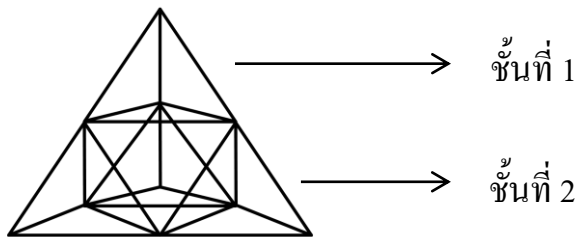


จากแบบรูป ชั้นล่างสุดของรูปที่ 10 มีลูกบาศก์ทั้งหมดกี่ลูก

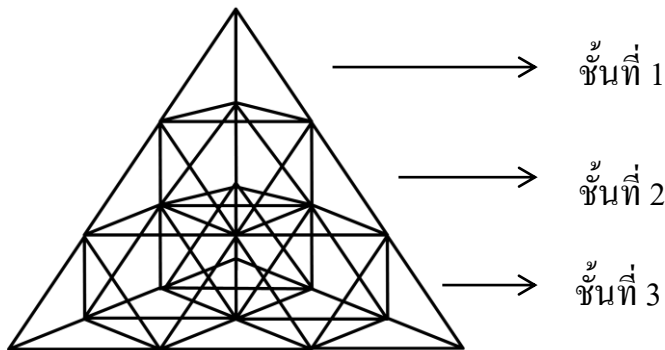
25. ถ้านำหลอดขนาดเท่ากันจำนวน 6 อัน มาประกอบเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า ดังรูปที่ 1 จากนั้นนำพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่ามาต่อเพิ่มในชั้นที่ 2 และ ชั้นที่ 3 ดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ตามลำดับ



รูปที่ 1 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 1 ชั้น



รูปที่ 2 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 2 ชั้น



รูปที่ 3 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 3 ชั้น

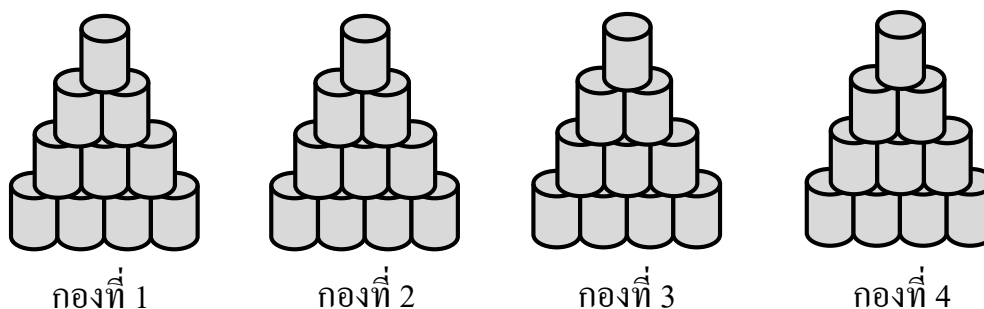
การนำหลอดมาประกอบเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 4 ชั้น ตามวิธีการเดิม จะต้องใช้หลอดทั้งหมดกี่อัน

26. เขื่อนกั้นน้ำสามใบมีน้ำหวานที่ได้จากการผสมน้ำเปล่ากับน้ำเชื่อม ดังตาราง

น้ำหวาน	น้ำเปล่า (ถ้วยตวง)	น้ำเชื่อม (ถ้วยตวง)
เขื่อนกั้นน้ำที่ 1	17	3
เขื่อนกั้นน้ำที่ 2	13	2
เขื่อนกั้นน้ำที่ 3	15	5

ถ้าต้องการให้ร้อยละของน้ำเชื่อมในน้ำหวานที่อยู่ในเขื่อนกั้นน้ำที่ 4 เท่ากับร้อยละของน้ำเชื่อมในน้ำหวานที่อยู่ในเขื่อนกั้นน้ำที่ 3 แล้วต้องเติมน้ำเชื่อมเพิ่มลงในน้ำหวานที่อยู่ในเขื่อนกั้นน้ำที่ 4 อีกกี่ถ้วย

27. ในเกมปากระป๋อง ผู้เล่นได้รับลูกบอล 4 ลูก และต้องปาลูกบอลไปชนกระป๋องที่เรียงไว้ให้ล้ม ดังรูป

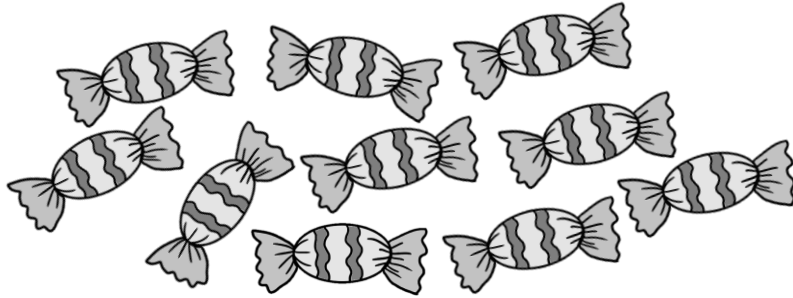


กระป๋องแต่ละกองมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 10 กำกับไว้ได้กระป๋อง กระป๋องละหนึ่งหมายเลข หลังจากน้องเอปาลูกบอลครบทั้ง 4 ลูก พบว่า

- กองที่ 1 ได้ผลรวมของหมายเลขได้กระป๋องที่ล้มเป็น 50
- กองที่ 2 ได้ผลรวมของหมายเลขได้กระป๋องที่ไม่ล้ม 3 ใบ เป็น 11
- หมายเลขได้กระป๋องที่ล้มของกองที่ 3 และกองที่ 4 รวมกันเป็น 103

จงหาว่า น้องเอปาลูกบอลหมายเลข 9 ล้มทั้งหมดกี่กระป๋อง

28. คุณครูมีลูกอมชนิดเดียวกันอยู่ 10 เม็ด แจกให้กิ้ง แก้ว กุ้ง และกิก อย่างน้อยคนละ 2 เม็ด จงหาว่าคุณครูสามารถแจกลูกอมทั้งหมดให้นักเรียนทั้ง 4 คนนี้ได้กี่วิธี



29. พ่อค้าต้องเดินทางไป 4 จังหวัดคือ จังหวัด A, B, C และ D ให้ครบทุกจังหวัด โดยเริ่มต้นที่จังหวัดใดก็ได้และต้องกลับมาที่จังหวัดเริ่มต้นเมื่อสิ้นสุดการเดินทาง

ตารางต่อไปนี้แสดงระยะทางระหว่างจังหวัดต่าง ๆ เป็นหน่วยกิโลเมตร

จังหวัด	A	B	C	D
A	0	65	57	30
B	65	0	45	32
C	57	45	0	150
D	30	32	150	0

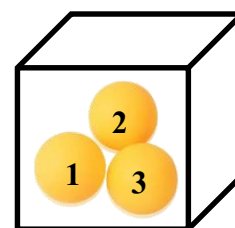
ตัวอย่างเช่น จากจังหวัด A ไปจังหวัด B มีระยะทาง 65 กิโลเมตร

จงหาว่าระยะทางที่สั้นที่สุดที่พ่อค้าคนนี้จะต้องเดินทางไปครบทุกจังหวัดเป็นกี่กิโลเมตร

30. เกมระบายสีประกอบด้วย ตาราง 25 ช่อง มีรูปดาวอยู่ที่จุดเริ่มต้นในช่องหมายเลข 13 และมีลูกปิงปองหมายเลข 1, 2 และ 3 อยู่ในกล่อง ดังรูป

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
												★												

จุดเริ่มต้น



ในการเล่นเกมนี้อาจจะต้องหยิบลูกปิงปอง 6 ครั้ง  
แต่ละครั้งเริ่มเล่นด้วยการหยิบลูกปิงปองขึ้นมาหนึ่งลูก  
แล้วเลื่อนรูปดาวไปบนตารางเป็นจำนวนช่องเท่ากับหมายเลขของลูกปิงปองที่หยิบได้  
ในแต่ละครั้ง โดย

ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 5 เลื่อนรูปดาวไปทางขวา

ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 6 เลื่อนรูปดาวไปทางซ้าย

หลังจากเลื่อนรูปดาวเสร็จแล้วให้ระบายสีในช่องหมายเลขที่รูปดาวหยุดอยู่  
และใส่ลูกปิงปองคืนลงกล่องก่อนหยิบในครั้งต่อไป

ตัวอย่างเช่น ในการเลื่อนรูปดาว 2 ครั้งแรก

ครั้งที่ 1 ถ้าหยิบลูกปิงปองได้หมายเลข 3 ให้เลื่อนรูปดาวไปทางขวา 3 ช่อง  
โดยเริ่มจากช่องหมายเลข 13 จะได้ว่ารูปดาวหยุดอยู่ตรงช่องหมายเลข 16 ให้ระบายสีใน  
ช่องหมายเลข 16 และใส่ลูกปิงปองคืนลงกล่องก่อนหยิบในครั้งที่ 2

ครั้งที่ 2 ถ้าหยิบลูกปิงปองได้หมายเลข 2 ให้เลื่อนรูปดาวไปทางซ้าย 2 ช่อง  
จะได้ว่ารูปดาวหยุดอยู่ตรงช่องหมายเลข 14 ให้ระบายสีในช่องหมายเลข 14 และ  
ใส่ลูกปิงปองคืนลงกล่องก่อนหยิบในครั้งที่ 3

จงหาว่า หลังจากเล่นเกมนี้จบ 1 เกม จำนวนช่องที่ไม่มีโอกาสถูกระบายสีอย่างแน่นอน  
มีทั้งหมดกี่ช่อง