



แบบทดสอบโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ประจำปี พ.ศ. 2554 (แบบทดสอบฉบับที่ 1)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สอบวันเสาร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2555 เวลา 09.00 – 11.00 น.

1. จงหาจำนวนนับสามหลักที่มากที่สุดที่หารด้วย 6 และ 7 ลงตัว
2. ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นตัวประกอบเฉพาะบวกที่มีค่าน้อยที่สุดและมากที่สุดของ 1,485 ตามลำดับ แล้ว  $(b - a)^2$  มีค่าเท่ากับเท่าใด
3. กำหนดให้  $m$  เป็นจำนวนนับที่หารด้วย 4, 6 และ 9 ลงตัว แต่  $m$  หารด้วย 15 จะเหลือเศษ 6 จงหาค่าของ  $m$  ที่ใกล้เคียงกับ 150 มากที่สุด
4. ร้านมณีและร้านหลวงเทพขายลูกชิ้นไก่และลูกชิ้นปลาอย่างละ 1,500 ลูก ร้านมณีขายลูกชิ้นไก่ 5 ลูก ในราคา 7 บาท และขายลูกชิ้นปลา 3 ลูก ในราคา 5 บาท ร้านหลวงเทพขายลูกชิ้นไก่และลูกชิ้นปลาคละกัน โดยขาย 4 ลูก ในราคา 6 บาท เมื่อทั้งสองร้านขายลูกชิ้นหมดจะได้เงินต่างกันกี่บาท
5. จากการตรวจสอบนมสดชนิดหนึ่งในปริมาณ 1,000 มิลลิลิตร พบว่ามีไขมัน 36 กรัม และโปรตีน 32 กรัม ไขมันให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรีต่อกรัม และโปรตีนให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม หลังจากนึ่งจืดนม 750 มิลลิลิตร จะได้รับพลังงานจากไขมันและโปรตีนรวมกี่กิโลแคลอรี



6. จากการสำรวจกิจกรรมยามว่างของนักเรียนชั้นป. 6 จำนวน 1,500 คน ได้ผลดังตาราง

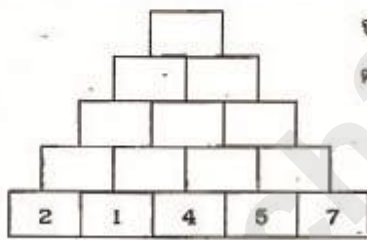
| กิจกรรมยามว่าง | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|----------------|-----------------|
| อ่านหนังสือ    | 20              |
| เล่นเกม        | 15              |
| เล่นกีฬา       | 40              |
| ดูโทรทัศน์     | 10              |
| ฟังเพลง        | 15              |

กีฬาที่นักเรียนชอบเล่นมี 2 ประเภทคือ วายน้ำและบาสเกตบอล  
ถ้าจำนวนนักเรียนที่ชอบวายน้ำคิดเป็นสามในห้าของจำนวนนักเรียนที่เล่นกีฬา  
นักเรียนที่ชอบเล่นบาสเกตบอลมีกี่คน

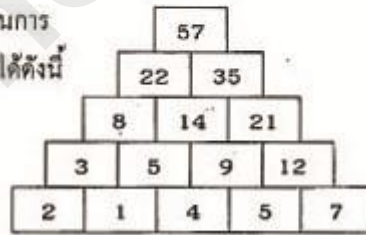
7. พี่ทใช้เงิน  $\frac{3}{4}$  ของเงินที่มีอยู่ไปซื้อกีตาร์ หลังจากนั้นซื้อโทรศัพท์มือถือในราคา 7,000 บาท ซึ่งคิดเป็น  $\frac{1}{2}$  ของเงินที่เหลือ จงหาว่า 1.5 % ของเงินที่มีอยู่ก่อนซื้อกีตาร์เป็นกี่บาท
8. สูตรการทำขนมเค้ก 1 ก้อน ต้องใช้แป้งเค้ก 100 กรัม น้ำตาลไอซิ่ง 140 กรัม เนย 150 กรัม ไข่ไก่ 3 ฟอง วานิลลา 1 ช้อนชา ผงฟู 1 ช้อนชา และเกลือ 1 ช้อนชา ถ้าโรสมีแป้งเค้กอยู่ 1,320 กรัม มีน้ำตาลไอซิ่ง 2,000 กรัม มีเนย 1,850 กรัม โดยมีไข่ไก่ วานิลลา ผงฟู และเกลือไม่จำกัด โรสจะทำขนมเค้กตามสูตรนี้ได้อย่างมากที่สุดกี่ก้อน
9. นักจัดรายการวิทยุมีเวลาเปิดเพลง 2 ชั่วโมง โดยจะเว้น 10 วินาที ก่อนเปิดเพลงถัดไป ถ้าเขาเปิดเพลงที่ใช้เวลา 5 นาทีไปแล้ว 13 เพลง และเพลงที่จะเปิดต่อไป ใช้เวลาดังแต่ 3 ถึง 5 นาที นักจัดรายการวิทยุสามารถเปิดเพลงได้มากที่สุดกี่เพลง
10. ส่วนผสมในการทำน้ำผลไม้รวม ประกอบด้วย น้ำส้ม 28 ส่วน น้ำสับปะรด 11 ส่วน และน้ำแดงโม 1 ส่วน ถ้าต้องการทำน้ำผลไม้รวม 120 ขวด ขวดละ 500 มิลลิลิตร ต้องใช้น้ำส้มกี่ลิตร

11. น้องชมพู น้องฟ้า และน้องส้ม ได้รับวิตามินซีชนิดเม็ดจากคุณแม่ โดยน้องฟ้าและน้องส้มได้รับวิตามินซีรวมกันเป็น 3 เท่าของจำนวนวิตามินซีที่น้องชมพูได้รับ จำนวนวิตามินซีที่น้องชมพูได้รับเป็น  $\frac{3}{7}$  ของจำนวนวิตามินซีที่น้องส้มได้รับ ถ้าน้องชมพูและน้องส้มมีวิตามินซีรวมกันเป็น 310 เม็ด จงหาว่าคุณแม่ให้วิตามินซีน้องฟ้ากี่เม็ด
12. นักวิทยาศาสตร์พบธาตุกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งปริมาณ 1.125 กรัม เมื่อนำมาวิเคราะห์พบว่า ธาตุกัมมันตรังสีนี้มีอายุ 405 ปี ถ้าธาตุกัมมันตรังสีนี้สลายตัวไปครึ่งหนึ่งในทุก ๆ 45 ปี จงหาว่าเมื่อ 405 ปีที่แล้วมีปริมาณธาตุกัมมันตรังสีนี้อยู่กี่กรัม
13. ทหาร 12 นาย เตรียมอาหารจำนวนหนึ่งสำหรับเดินป่า 8 วัน ในวันที่เริ่มเดินทางมีนักข่าวมาเข้าร่วมเดินป่าด้วย 4 คน โดยไม่นำอาหารมาเลย หากต้องการให้ทั้ง 16 คนรับประทานอาหารได้ 8 วัน ทหารแต่ละคนจะได้ปริมาณอาหารลดลงกี่เปอร์เซ็นต์ (ในแต่ละมือทุกคนได้รับอาหารเท่ากัน)

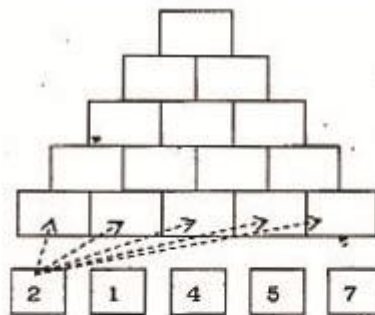
14. กำหนดตารางจำนวนดังต่อไปนี้



จากนั้นดำเนินการตามเงื่อนไขได้ดังนี้



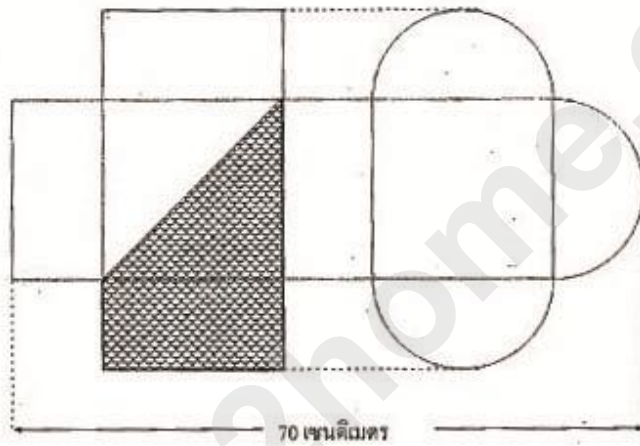
หรืออาจจัดเรียงตัวเลขแบบอื่นได้อีก เช่น



เมื่อสลับตำแหน่งเลขโดด 2, 1, 4, 5 และ 7 ในแถวล่างใหม่ แล้วดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด จำนวนในแถวบนสุดที่มีค่ามากที่สุดคือจำนวนใด

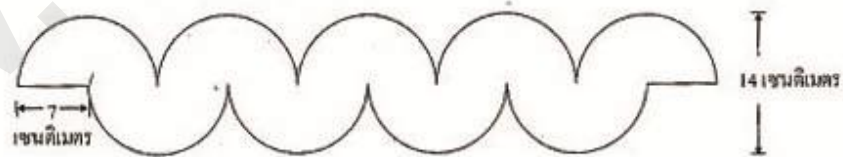
15. ปอ ป่าน แป้ง และปูก แข่งขันวิ่ง 200 เมตร โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นเดียวกัน เมื่อปอวิ่งได้ระยะทาง 80 เมตร ป่าน แป้ง และปูกจะวิ่งได้ 84, 96 และ 100 เมตรตามลำดับ ถ้าทุกคนวิ่งเร็วคงที่ ในขณะที่ปอวิ่งได้ระยะทาง 100 เมตร แล้วแป้งกับปูกวิ่งได้ระยะทางต่างกันกี่เมตร

16.

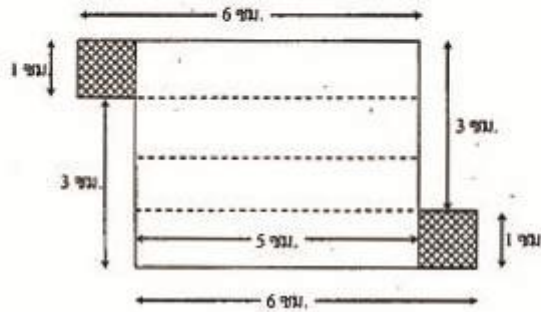


- รูปด้านบนประกอบด้วย รูปครึ่งวงกลมที่มีขนาดเท่ากัน 3 รูป  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน 2 รูป  
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ซ้อนทับกันและมีขนาดเท่ากัน 4 รูป  
ส่วนที่แรเงามีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

17. จงหาความยาวของเส้นรอบรูปข้างล่างนี้ในหน่วยเซนติเมตร กำหนดให้  $\pi = \frac{22}{7}$



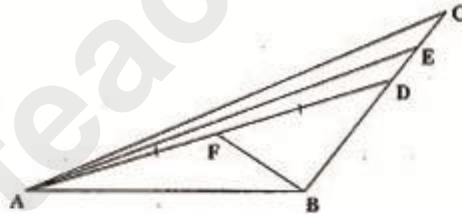
18. ก่อ้งปิดที่เกิดจากการพับกระดาษ ดังรูป มีปริมาตรมากที่สุดที่ลูกบาศก์เซนติเมตร



19. นำกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด  $50 \times 50$  ตารางเซนติเมตร ปูภายในบริเวณพื้นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากซึ่งมีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 20 เมตร โดยปูเรียงติดกันไปและไม่หักกระเบื้อง จงหาว่ามีพื้นที่ซึ่งไม่สามารถปูกระเบื้องน้อยที่สุดกี่ตารางเมตร

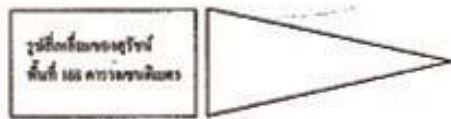
20. ก่อ้งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่ง มีพื้นที่ด้านข้างตามด้านคือ 8, 16 และ 32 ตารางนิ้ว ปริมาตรของก่อกนี้เท่ากับกี่ลูกบาศก์นิ้ว

21. จากรูป รูปสามเหลี่ยม ACE มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย รูปสามเหลี่ยม BDF มีพื้นที่ 2 ตารางหน่วย ถ้า  $\overline{BD}$  ยาว 20 หน่วย แล้ว  $\overline{CE}$  ยาวกี่หน่วย

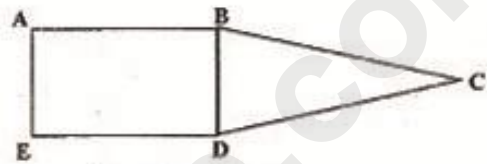


22. โนบิตะต้องการขายรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด  $5 \times 7$  ตารางเซนติเมตร โดยใช้เครื่องถ่ายภาพเอกสารที่มีกำลังขยายเป็น 400 เท่าของพื้นที่รูปเดิม รูปที่ได้จากการถ่ายภาพเอกสารมีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

23. สุจินต์และสุรัชมีถั่วคณตะเส้นซึ่งมีความยาวเท่ากันและเป็นจำนวนนับ สุรัชนำถั่วคณตะเส้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีพื้นที่ 168 ตารางเซนติเมตร สุจินต์ขจัดถั่วคณตะเส้นเพื่อทำจั่วที่มีฐานยาวเท่ากับคว้างของรูปสี่เหลี่ยม โดยที่ความยาวแต่ละด้านของรูปที่สร้างขึ้นเป็นจำนวนนับ เมื่อทั้งสองคนนำรูปมาประกอบกัน ได้ดังรูปที่ 2



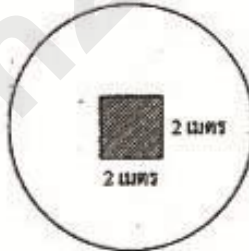
รูปที่ 1 รูปที่แต่ละคนสร้าง



รูปที่ 2 รูปที่สร้างขึ้นมาใหม่

ความยาวรอบรูปที่มากที่สุดของรูปABCDE เป็นกี่เซนติเมตร

24. เพลิงต้องการปูพรมห้องนั่งเล่นซึ่งมีพื้นที่เป็นรูปวงกลมรัศมี 7 เมตร โดยเว้นไม้ปูพรมบริเวณที่แรเงา ดังรูป

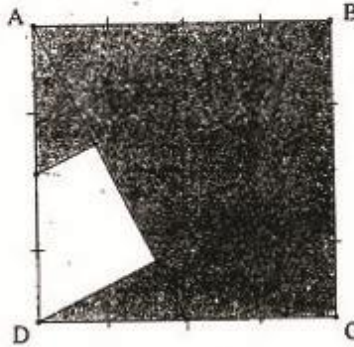


ถ้าบริษัทคิดราคาพรม ดังนี้

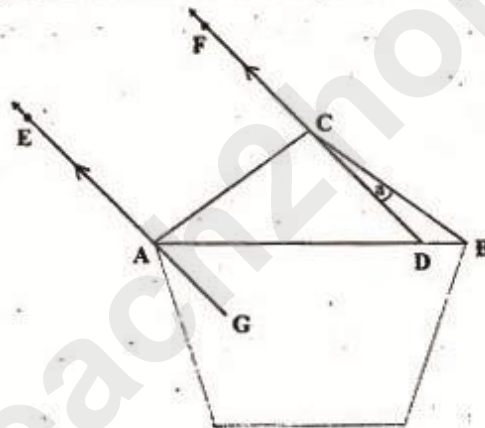
- ราคาตารางเมตรที่ 1 ถึง 100 คิดตารางเมตรละ 600 บาท
- ราคาตารางเมตรที่ 101 ถึง 150 คิดตารางเมตรละ 550 บาท
- ราคาตารางเมตรที่ 151 ถึง 200 คิดตารางเมตรละ 500 บาท
- ราคาตารางเมตรที่ 201 เป็นต้นไป คิดตารางเมตรละ 450 บาท

โดยต้องจ่ายค่าแรงขนงานคิดเป็น 1% ของราคาพรมที่ปู จงหาว่าเพลิงต้องจ่ายค่าแรงขนงานในการปูพรมห้องนั่งเล่นทั้งหมดเท่าใด เมื่อกำหนดให้  $\pi = \frac{22}{7}$

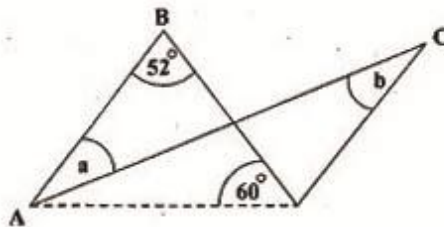
25. กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
จงหาว่าสามเท่าของพื้นที่ส่วนที่แรเงาคิดเป็นกี่เท่าของพื้นที่ส่วนที่ไม่แรเงา



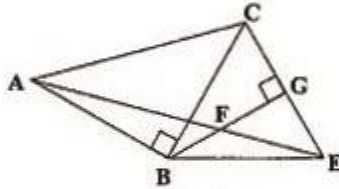
26. จากรูป กำหนดให้ A, B และ C เป็นจุดยอดของรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และ  $\overline{GE} \parallel \overline{DF}$  ถ้ามุม GAB มีขนาดเป็นสามเท่าของมุม BCD แล้วมุม BCD มีขนาดกี่องศา



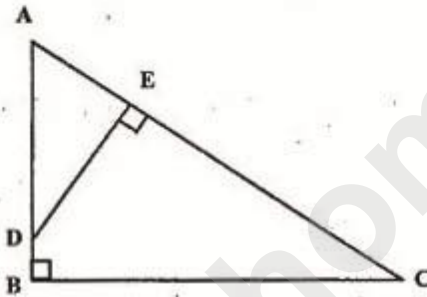
27. กระดาษรูปสามเหลี่ยม ABC ถูกพับตามรอยเส้นประ ดังรูป  
ถ้า  $a + b = 70$  องศา แล้วค่า a เท่ากับกี่องศา



28. จากรูปกำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และ BEC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จงหาขนาดของมุม AFG

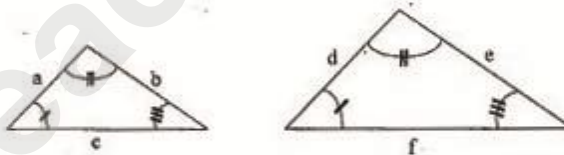


29.



จากรูป ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยที่ AB = 9 หน่วย BC = 12 หน่วย และ DE = 8 หน่วย รูปสามเหลี่ยม ADE มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

ความรู้เพิ่มเติม



เมื่อรูปสามเหลี่ยมสองรูปใด ๆ คล้ายกันแล้ว จะได้  $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$

30. ตั้งแต่เวลา 15.00 น. เข็มชั่วโมงและนาทีตั้งฉากกันเข็มนาฬิกาอีกครั้งหลังจากผ่านไปอย่างน้อยที่สุดกี่นาที



31. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

แบบรูปที่หนึ่ง 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

แบบรูปที่สอง 15, 21, 27, 33, 39, 45, ...

จงหาจำนวนที่น้อยที่สุดที่อยู่ในแบบรูปทั้งสอง

32. กำหนดให้  $a + b = 2 \times a \times b$  โดยที่  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนนับ

จงหาค่าของ  $\left(30 \times \frac{a}{b}\right) + \left(20 \times \frac{b}{a}\right) - (a \times b)$

33. กำหนดให้  $a * b = \left(\frac{b-4}{a}\right) - a + 3$

เมื่อ  $c$  เป็น ห.ร.ม. ของ 10, 25 และ 45

และ  $d$  เป็น ค.ร.น. ของ 9, 36 และ 81

จงหา  $c * d$

34. ภาษาอังกฤษมีตัวอักษรทั้งหมด 26 ตัว คือ A, B, C, D, E, ..., W, X, Y, Z

กำหนดให้  $Z = 1$

$Y = 2$

$X = 4$

$W = 7$

$V = 11$

$\vdots$

เป็นเช่นนี้ไปจนถึง A

จงหาค่าของ  $A - B + C - D + E - \dots + W - X + Y - Z$

35. ในสวน มีต้นไม้  $x$  ต้น มีคอกแค้คี่เสือ  $y$  ตัว ต้นไม้แต่ละต้นมีคอกแค้คี่เสือเกาะอยู่ 3 ตัว และคอกแค้คี่เสืออีก 2 ตัว อยู่ที่พื้นดิน เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี คอกแค้คี่กลายเป็นคอกแค้คี่เสือ 12 ตัว และทำให้บนต้นไม้แต่ละต้นมีคอกแค้คี่เสืออยู่ต้นละ 2 ตัว จงหาว่าเดิมในสวนนี้มีคอกแค้คี่เสืออย่างน้อยที่สุดกี่ตัว

36. เมื่อใช้คูปองส่วนลดราคาสินค้า 20% ฟ้าใช้เงิน 1,500 บาท ซื้อสินค้าชนิดหนึ่งได้เพิ่มขึ้น 5 ชิ้น ถ้าฝนใช้เงิน 3,750 บาท ซื้อสินค้าชนิดเดียวกันแต่ไม่มีคูปองส่วนลด ฝนจะซื้อสินค้าชนิดนี้ได้กี่ชิ้น

37. ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผลการสอบของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง เป็นดังนี้

| ห้อง   | จำนวนนักเรียน (คน) | คะแนนเฉลี่ย (คะแนน) |
|--------|--------------------|---------------------|
| ป. 6/1 | 45                 | 85                  |
| ป. 6/2 | 40                 | ?                   |
| ป. 6/3 | 40                 | 90                  |

ถ้าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง 3 ห้องเป็น 85 คะแนน จงหาคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนห้อง ป.6/2

38. ในการแข่งขันฟุตบอลระหว่างทีม A และทีม B เมื่อจบการแข่งขันทีม A ชนะทีม B ด้วยผลการยิงประตู 4 ต่อ 2 ผู้ที่ไม่ได้ดูการแข่งขันสามารถคาดเดาผลการยิงประตูที่ทั้งสองทีมยิงได้เมื่อจบเวลาครั้งแรกได้กี่แบบที่แตกต่างกัน

39. ผลการสำรวจนักเรียน 440 คน เกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนชอบมากที่สุดเพียงสี่เดียว พบว่า

นักเรียนชอบกีฬา 77 คน

นักเรียนชอบสีขาว 66 คน

นักเรียนชอบสีเขียว 121 คน

นักเรียนชอบสีม่วง 66 คน

นักเรียนชอบสีชมพู 110 คน

พิจารณาแผนภูมิรูปวงกลม แสดงผลการสำรวจนี้

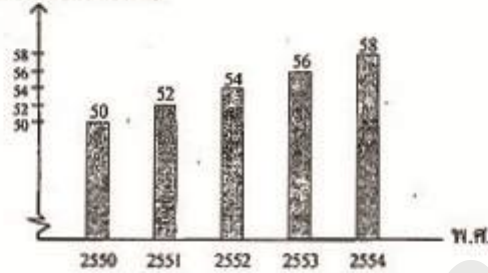


$x - y$  มีขนาดกี่องศา

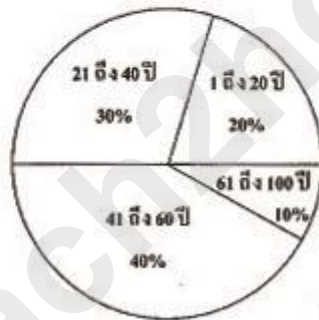
40. ข้อมูลประชากรของประเทศหนึ่งเป็นดังนี้

แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนประชากรตั้งแต่ พ.ศ. 2550 ถึง พ.ศ. 2554

จำนวนประชากร (ล้านคน)



แผนภูมิวงแสดงร้อยละของประชากรจำแนกตามช่วงอายุใน พ.ศ. 2552



ถ้าร้อยละของจำนวนประชากรจำแนกตามช่วงอายุต่าง ๆ ใน พ.ศ. 2554 เหมือนกับ พ.ศ. 2552 แล้วจำนวนประชากรในช่วงอายุตั้งแต่ 21 ถึง 40 ปี ใน พ.ศ. 2554 มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2552 กี่แสนคน