โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ประจำปี พ.ศ. 2555 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สอบวันเสาร์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เวลา 9.30 –11.30 น.
http://www.ipst.ac.th/genius

แบบทดสอบ

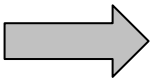
วิชาคณิตศาสตร์ ป.6

<u>คำชี้แจง</u>

1. **แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ**
2. **ใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง (9.30 – 11.30 น.)**
3. **เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ ลงในหัวกระดาษคำตอบให้ครบ**
4. **สำหรับกระดาษคำตอบคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนเติมและระบายคำตอบโดยใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไป เขียนและระบายคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ซึ่งกระดาษคำตอบแต่ละข้อจะมี 3 ช่อง ช่องที่ 3 เป็นหลักหน่วย ช่องที่ 2 เป็นหลักสิบ และช่องที่ 1 เป็นหลักร้อย ดังตัวอย่างการเขียนและการระบายคำตอบ ต่อไปนี้**

ถ้าข้อ 1 ตอบ **293** หลักร้อยคือเลข **2** หลักสิบคือ เลข **9** หลักหน่วยคือ เลข **3**
ข้อ 2 ตอบ **59** หลักร้อยไม่มี หลักสิบคือ เลข **5** หลักหน่วยคือ เลข **9**
ข้อ 3 ตอบ **8** หลักร้อยไม่มี หลักสิบไม่มี หลักหน่วยคือ เลข **8**

จะระบายคำตอบที่ได้ทั้ง 3 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบได้ดังนี้



ข้อ	1			2			3		
คำตอบ	2	9	3		5	9			8
ระบายคำตอบ	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
	①	①	①	①	①	①	①	①	①
	●	②	②	②	②	②	②	②	②
	③	③	●	③	③	③	③	③	③
	④	④	④	④	④	④	④	④	④
	⑤	⑤	⑤	⑤	●	⑤	⑤	⑤	⑤
	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	●
	⑨	●	⑨	⑨	⑨	●	⑨	⑨	⑨

5. **เมื่อต้องการแก้ไขคำตอบ ให้นักเรียนใช้<u>ยางลบ</u> ลบให้สะอาดก่อน แล้วจึงเขียนและระบายคำตอบใหม่**
6. **ส่งเฉพาะกระดาษคำตอบ**
7. **ห้ามใช้เครื่องคิดเลข**

สาขาโอลิมปิกวิชาการและพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
ห้ามเฉลยเพื่อจำหน่าย ก่อนได้รับอนุญาต

แบบทดสอบโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ประจำปี พ.ศ. 2555 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สอบวันเสาร์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เวลา 9.30 - 11.30 น.

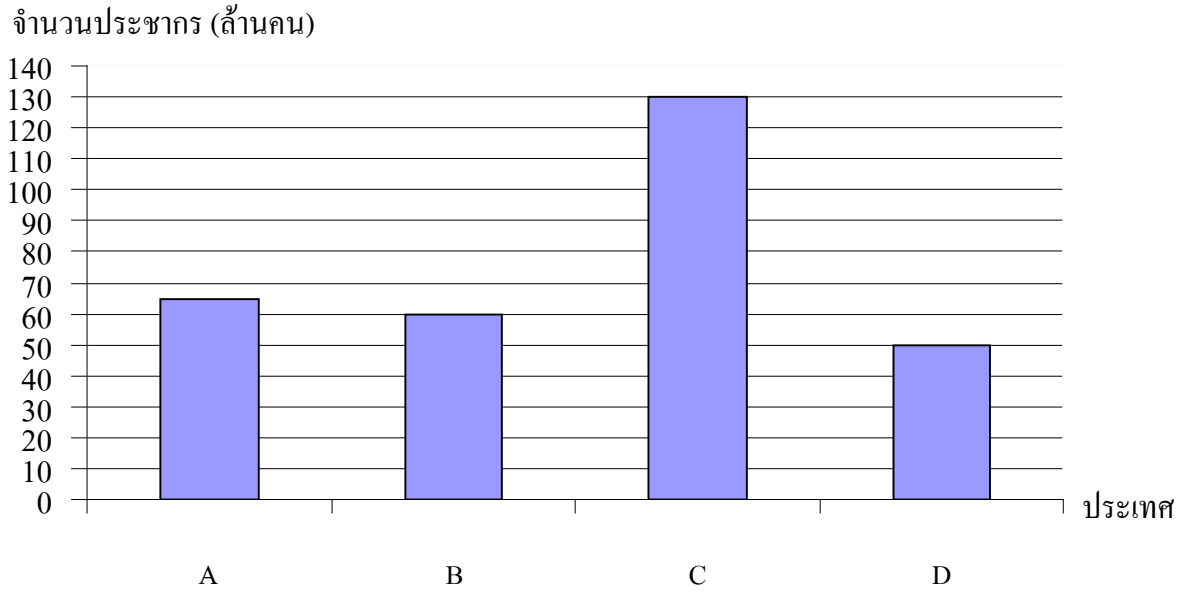
---

1. พิจารณาข้อมูลจากตาราง และแผนภูมิ ต่อไปนี้

ตารางแสดงพื้นที่ของประเทศ A, B, C และ D

ประเทศ	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
A	500,000
B	300,000
C	400,000
D	100,000

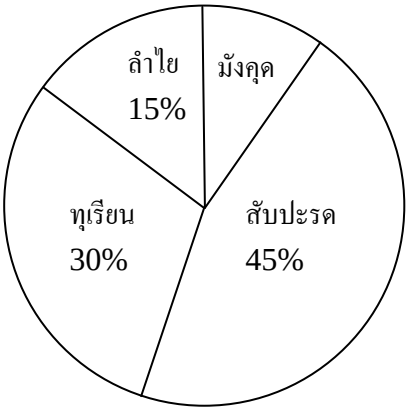
แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรของประเทศ A, B, C และ D



ถ้าเรียงลำดับประเทศที่มีจำนวนประชากรต่อพื้นที่จากมากไปน้อยแล้ว ประเทศ C จะอยู่ในลำดับที่เท่าใด

2.

แผนภูมิรูปวงกลมแสดงมูลค่าการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ
ตั้งแต่เดือนมกราคม – พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ซึ่งมีมูลค่าทั้งหมดหนึ่งพันล้านบาท



ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 พบว่ามีมูลค่าการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ
ซึ่งมีมูลค่าสองร้อยล้านบาท

ผลไม้ส่งออกในเดือนธันวาคม	ร้อยละ
มังคุด	34
สับปะรด	15
ทุเรียน	25
ลำไย	26

ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2554 มูลค่าการส่งออกของมังคุดคิดเป็นร้อยละเท่าใดของมูลค่าการส่งออกผลไม้ทั้งหมด

3. จงหาค่าของ

$$\frac{996633+693936+366939+693396+936369}{231132+312123+332211+122313+231312}$$

4. กำหนดให้ $a = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}$ และ $b = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{4}}}$

จงหาค่าของ $\dfrac{1}{a \times b}$

5. กำหนดให้

$a \times b = a$ โดยที่ $a \neq 0$

$8 \times c = b$

$d - 5 = e$

$e + b = b$

จงหาค่าของ $d \div c$

6. จำนวนสองหลักจำนวนหนึ่ง เมื่อเขียนเลขโดด 7 ต่อท้ายจะได้จำนวนสามหลักที่มี 7 เป็นหลักหน่วย จำนวนสามหลักมากกว่าจำนวนสองหลักอยู่ 475 จำนวนสองหลักนั้นคือจำนวนใด

7. ผลคูณของจำนวนนับสองจำนวน เท่ากับ 256 และผลหารของสองจำนวนนี้ เท่ากับ 4 จงหาผลบวกของจำนวนทั้งสอง

8. จงหาจำนวนนับที่มากที่สุดที่นำไปหาร 40, 136 และ 216 แล้วเหลือเศษเท่ากัน

9. มีจำนวนสามหลักกี่จำนวนที่มีเงื่อนไขต่อไปนี้ครบทั้ง 2 ข้อ

1) แต่ละหลักมีเลขโดดไม่ซ้ำกัน

2) เมื่อสลับเลขโดดในหลักร้อยและหลักหน่วยแล้วผลบวกของจำนวนใหม่กับจำนวนเดิมเป็นจำนวนสามหลักที่ทุกหลักมีเลขโดดเหมือนกัน

10. จำนวนสามหลักสองจำนวน มีสมบัติดังนี้

1) แต่ละจำนวนประกอบด้วยเลขโดดที่ไม่ซ้ำกัน 3 ตัว

2) เลขโดดแต่ละตัวเป็นจำนวนเฉพาะ

3) แต่ละจำนวนมีเลขโดดในหลักร้อยและหลักหน่วยต่างกันอยู่ 3

4) จำนวนหนึ่งหารด้วย 7 ลงตัวและอีกจำนวนหนึ่งหารด้วย 11 ลงตัว

จำนวนทั้งสองต่างกันอยู่เท่าใด

11. กำหนดให้ $a * b = (a \div 3) + (b \times 2)$

c เป็น ค.ร.น. ของ 3, 8, 16 และ d เป็น ห.ร.ม. ของ 24, 36, 48

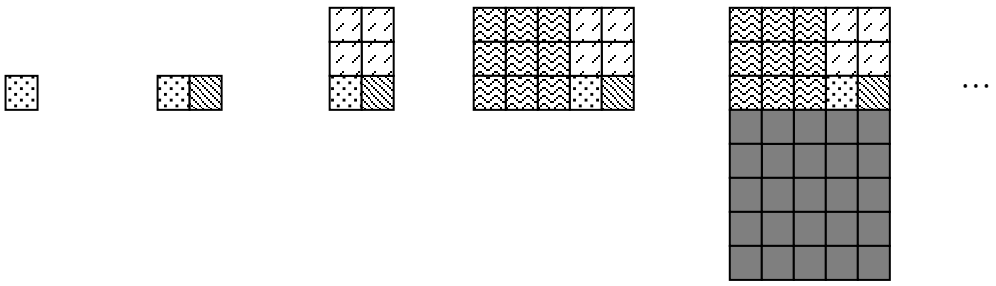
จงหาค่าของ $(c * d) + 3$

12. ถ้า a เป็นตัวประกอบเฉพาะซึ่งมีค่าน้อยที่สุดของ 3003 และ b เป็นตัวประกอบเฉพาะซึ่งมีค่ามากที่สุดของ 3003 แล้ว ห.ร.ม. ของ a^2 และ b^2 เท่ากับเท่าใด

13. ครูมาลีแจกส้มให้นักเรียนห้องหนึ่งที่มี 50 คน โดยนักเรียนหญิงได้คนละ 2 ผล ส่วนนักเรียนชายได้คนละ 1 ผล เมื่อแจกครบทุกคน จำนวนส้มทั้งหมดที่นักเรียนหญิงได้มากกว่าจำนวนส้มทั้งหมดที่นักเรียนชายได้อยู่ 7 ผล ห้องนี้มีนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างกันกี่คน

14. ผู้โดยสารกลุ่มหนึ่งจะจ่ายค่าจ้างเหมาเรือโดยสารคนละ 20 บาท ก่อนที่เรือจะออกมีเพื่อนมาเพิ่มอีก 4 คน พร้อมสัมภาระที่มากขึ้น เจ้าของเรือขอขึ้นค่าโดยสารจากทุกคนเป็นคนละ 25 บาท ทำให้ผลรวมของค่าโดยสารเพิ่มขึ้นจากเดิมอีก 125 บาท จงหาว่ามีผู้โดยสารรวมทั้งหมดกี่คน

15. พิจารณาความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้



รูปที่ 1 **รูปที่ 2** **รูปที่ 3** **รูปที่ 4** **รูปที่ 5** **รูปที่ 6**

รูปที่ 6 มีพื้นที่เป็นกี่เท่าของรูปที่ 1

16. พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวน ดังนี้

ถ้า $1 \blacktriangledown 2 \Rightarrow 5$

$9 \blacktriangledown 3 \Rightarrow 18$

$13 \blacktriangledown 5 \Rightarrow 38$

$7 \blacktriangledown 12 \Rightarrow 151$

$\vdots$

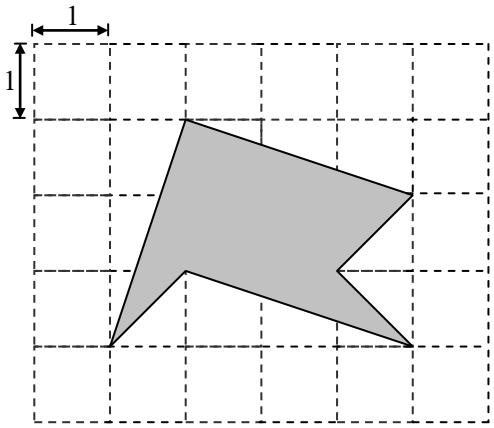
จงหาค่าของ $30 \blacktriangledown 31$

17. ให้เติมตัวอักษร I, P, S, T ลงในตารางที่กำหนดให้ โดยที่ทุก ๆ แถวทั้งในแนวตั้งและแนวนอน มีตัวอักษร I, P, S, T ปรากฏได้เพียงครั้งเดียว ถ้า I = 18, P = 11, S = 8, T = 7 แล้วผลบวกของจำนวนที่แทนด้วยตัวอักษรที่อยู่ในช่องที่แรเงามีค่าเท่าใด

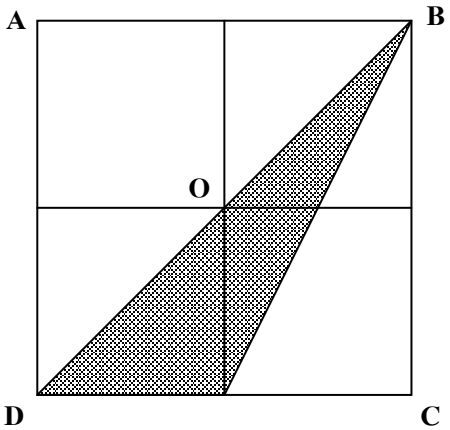
		P	S
			T
I			
	P		

18. น้องกอล์ฟซื้อลูกอมมาจำนวนหนึ่ง กินไป 3 เม็ด จากนั้นแบ่งให้น้องกรีน $\frac{1}{3}$ ของจำนวนลูกอมที่เหลือ และแบ่งให้น้องเกรซอีก 5 เม็ด ปรากฏว่าเหลือลูกอมอยู่อีก 13 เม็ด น้องกอล์ฟซื้อลูกอมมาทั้งหมดกี่เม็ด

19. เส้นตรงแต่ละเส้นทั้งในแนวนอนและแนวตั้งขนานกันและห่างกัน 1 หน่วย ดังภาพ พื้นที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางหน่วย

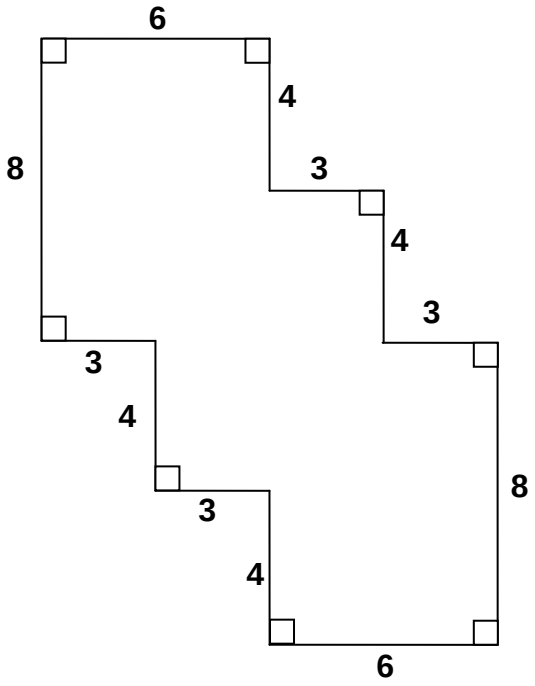


20.



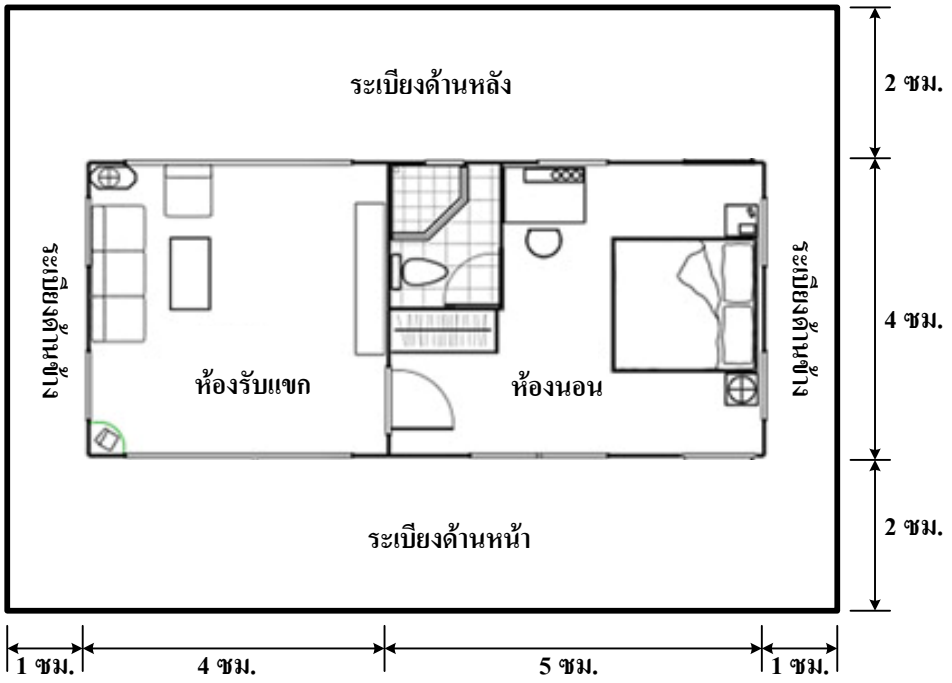
พื้นที่รวมกันทั้งหมดของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กขนาดเท่ากัน 4 รูป เป็นกี่เท่าของพื้นที่ของรูปที่แรเงา

21.



รูปหลายเหลี่ยมที่กำหนดให้มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

22.



กำหนดให้มาตราส่วนเป็น 1 เซนติเมตร : 2 เมตร

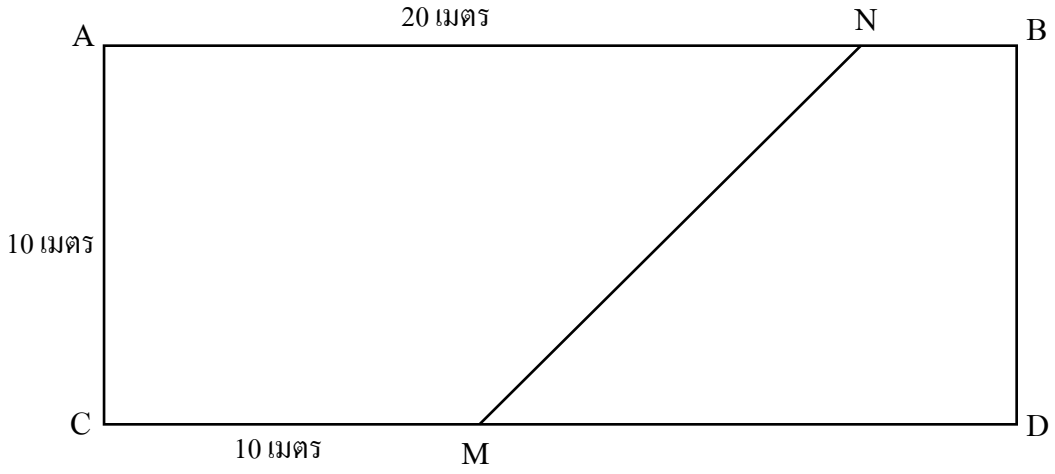
ถ้าต้องการปูกระเบื้องบริเวณระเบียงบ้านทั้งสี่ด้าน จะต้องใช้กระเบื้องทั้งหมดกี่ตารางเมตร

23. มีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่แตกต่างกันกี่รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 22 หน่วย และความยาวแต่ละด้านเป็นจำนวนเต็มหน่วย

24. เมื่อตัดครึ่งกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป แต่ละรูปมีความยาวรอบรูปเท่ากับ 24 นิ้ว จงหาว่าเดิมกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว

25. เส้นขนานสองคู่ตัดกันเป็นมุมขนาด 30 องศา โดยเส้นขนานแต่ละคู่มีระยะห่างเป็น 14 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ของวงกลมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่อยู่ระหว่างเส้นขนานทั้งสองคู่ (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

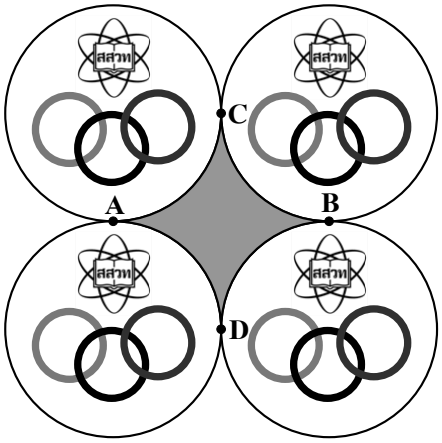
26.



$\overline{MN}$ แบ่ง □ ABCD ออกเป็นสองส่วน โดยพื้นที่ □ BDMN คิดเป็น 40% ของพื้นที่ □ ABCD จงหาความยาวของ $\overline{BN}$

27. ภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 1.5 เมตร และยาว 4 เมตร ซึ่งมีความจุ 1,800 ลิตร เมื่อเติมน้ำลงไปหนึ่งในสามของภาชนะแล้วนำไปแช่ในห้องแช่แข็ง ผลปรากฏว่าเมื่อน้ำเปลี่ยนเป็นน้ำแข็งทำให้ปริมาตรเพิ่มขึ้น 10% จงหาว่าน้ำแข็งนี้มีความสูงเพิ่มขึ้นจากเดิมกี่เซนติเมตร (กำหนดให้ 1 ลิตร = 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

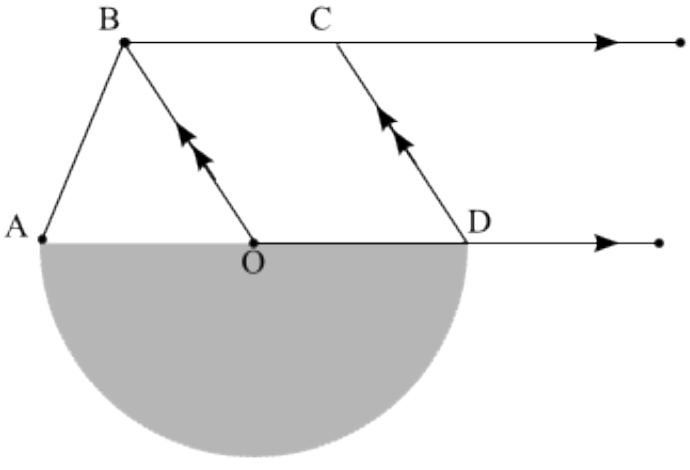
28. วางเหรียญขนาดเท่ากัน 4 เหรียญให้สัมผัสกันที่จุด A B C และ D โดยระยะห่างระหว่างจุด A และ จุด B เท่ากับระยะห่างระหว่างจุด C และ จุด D ซึ่งเท่ากับ 40 หน่วย ดังรูป



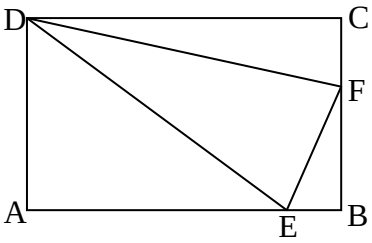
บริเวณระหว่างเหรียญทั้งสี่เหรียญที่แรเงามีพื้นที่กี่ตารางหน่วย (กำหนดให้ $\pi = 3.14$)

29. ล้อรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า มีความยาวด้านละ 2 หน่วย ล้อรูป n เหลี่ยมด้านเท่ามีความยาวด้านละ 4 หน่วย ในการหมุนล้อทั้งสองจากจุด A ไป B พบว่าหมุนได้ครบรอบพอดี โดยที่จำนวนรอบของการหมุนล้อรูป n เหลี่ยม เป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของล้อรูปแปดเหลี่ยม จงหาว่าระยะทางที่สั้นที่สุดจาก A ไป B เป็นเท่าใด

30. กำหนดให้ $\overline{AB}$ ยาว 10 หน่วย $\overline{CD}$ ยาว 12 หน่วย และ $\overline{OB}$ แบ่งครึ่ง $A\hat{B}C$ รูปครึ่งวงกลมที่มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลางมีพื้นที่เป็นกี่เท่าของ □



31. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ซึ่งความยาวของทุกด้านเป็นจำนวนเต็มหน่วย

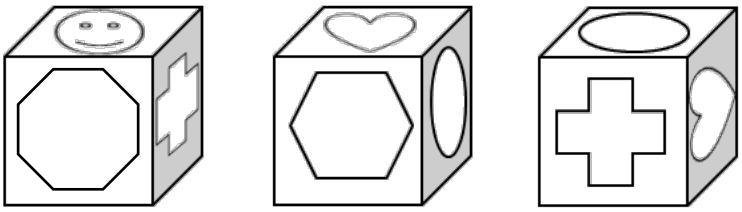
พื้นที่ Δ ADE เท่ากับ 25 ตารางหน่วย

พื้นที่ Δ CDF เป็น $\frac{1}{5}$ ของพื้นที่ทั้งหมด

พื้นที่ Δ BEF เป็น $\frac{1}{20}$ ของพื้นที่ทั้งหมด

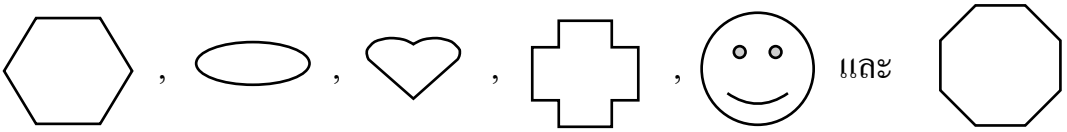
จงหาพื้นที่ Δ DEF

32. โยนลูกบาศก์ลูกนี้ 3 ครั้ง ได้ผลปรากฏดังภาพ

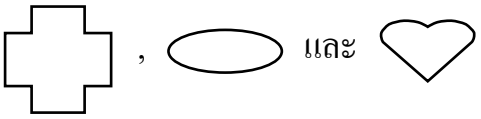


.

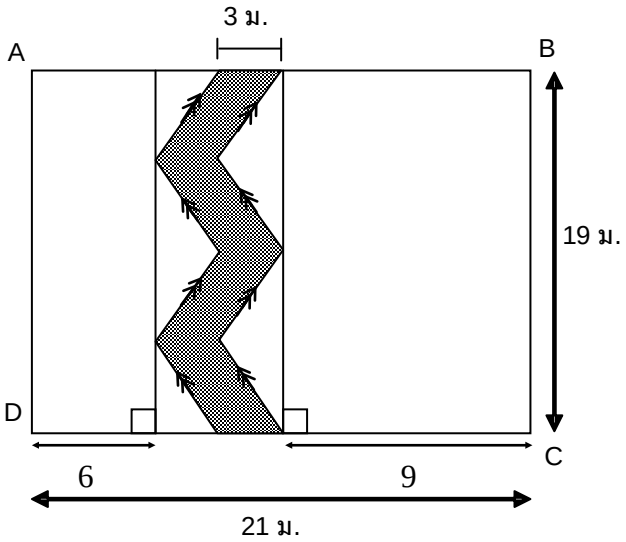
ลูกบาศก์ลูกนี้มีหน้าแต่ละหน้าของลูกบาศก์ประกอบด้วยรูป



จงหาผลรวมของจำนวนของแกนสมมาตรของรูปที่อยู่ตรงข้ามกับรูป



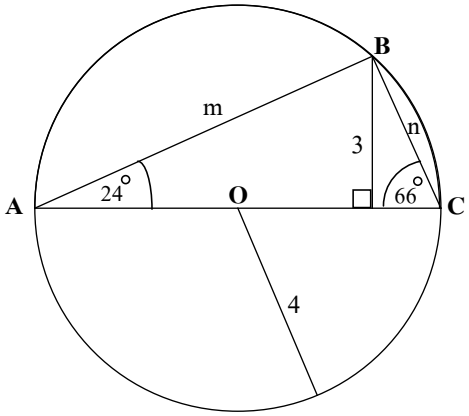
33.



จากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD พื้นที่ส่วนที่**ไม่**แรเงาเป็นกี่ตารางเมตร

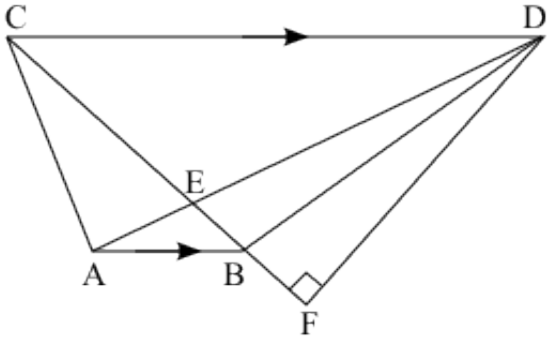
34. รูปวงกลมวงหนึ่งมีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง

AB = m หน่วย BC = n หน่วย ดังรูป

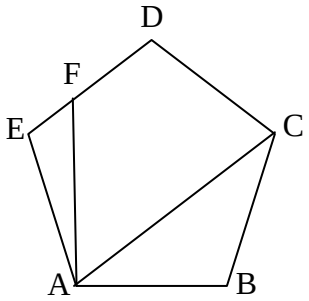


จงหาค่า $m \times n$

35. ถ้า Δ AEC มีพื้นที่ 10 ตารางหน่วย และ Δ EFD มีพื้นที่ 24 ตารางหน่วย และ DF = 7 หน่วย แล้ว $\overline{BF}$ ยาวกี่หน่วย

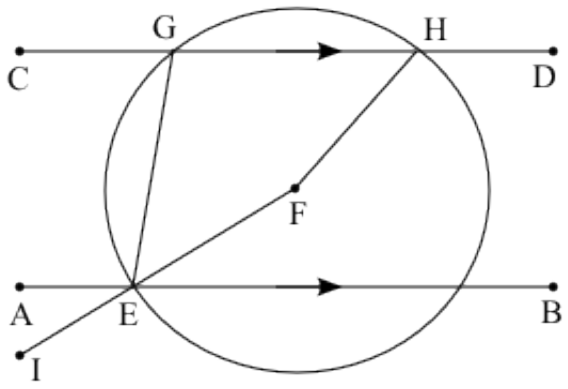


36. กำหนดให้ ABCDE เป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และ $\overline{AF} \perp \overline{AB}$



จงหาผลรวมของขนาดของ $A\hat{F}E$ และ $C\hat{A}F$

37.



จากรูป F เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม และ $\overline{CD} // \overline{AB}$

ถ้า $A\hat{E}I = 16$ องศา และ $G\hat{H}F = 40$ องศา แล้ว $C\hat{G}E$ เท่ากับกี่องศา

38. มีรูปสี่เหลี่ยมหลายรูปที่สอดคล้องตามเงื่อนไขต่อไปนี้ครบทุกข้อ

1) เส้นทแยงมุมตั้งฉากซึ่งกันและกัน

2) ความยาวของเส้นทแยงมุมทั้งสองเส้นเป็นจำนวนเต็มเซนติเมตร

3) พื้นที่ของแต่ละรูปเท่ากับ 52.5 ตารางเซนติเมตร

ในกลุ่มของรูปสี่เหลี่ยมดังกล่าวนี้มีรูปสี่เหลี่ยมอยู่รูปหนึ่งที่ผลบวกของความยาวของเส้นทแยงมุมมีค่าน้อยที่สุด ผลบวกนั้นเป็นเท่าใด

39. นิวนำดอกกุหลาบมาโรงเรียนจำนวน 5 ดอก โดยมีดอกกุหลาบสีขาว สีแดง สีเหลือง สีชมพู และสีส้ม ถ้านิวสุ่มหยิบดอกกุหลาบให้ครูประจำชั้น 4 ดอกพร้อมกัน จะได้ดอกกุหลาบที่แตกต่างกันที่เป็นไปได้ทั้งหมดกี่แบบ

40. ในการสอบประจำบท แต่ละบทมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนสอบของ 5 บทที่ผ่านมาของน้องเปิ้ล เป็นดังนี้

สอบประจำบทที่	1	2	3	4	5
คะแนนสอบที่ได้	72	89	85	91	83

ถ้าน้องเปิ้ลต้องการให้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างน้อย 2 คะแนน ในการสอบประจำบทที่ 6 น้องเปิ้ลต้องทำข้อสอบให้ได้อย่างน้อยที่สุดกี่คะแนน