



การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2562 (TEDET)  
 รอบ All Star Intelligent Contest  
 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

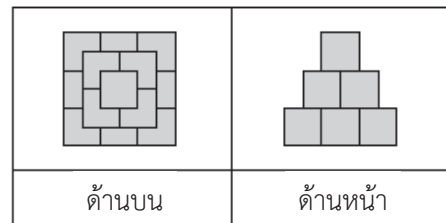
**คำชี้แจง**

- ข้อสอบคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- กรณีข้อสอบเป็นแบบมีตัวเลือก ให้ตอบหมายเลขข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- กรณีที่ข้อสอบต้องคำนวณหาคำตอบ คำตอบที่ได้จะเป็นจำนวนที่มีไม่เกิน 3 หลักเท่านั้น คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย
- เวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 90 นาที

- กำหนดสัญลักษณ์  $\langle A, B, C \rangle = A \times (B - C)$   
 ถ้าเขียนค่าของ  $\langle (0.5, 4, 2.5), 1.6, \langle 2.4, \frac{2}{3}, \frac{1}{4} \rangle \rangle$   
 ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้เป็น  $\frac{b}{a}$   
 จงหาค่าของ  $a + b$

- เงินนี้จำนวนนับจำนวนหนึ่งไว้ในใจ ถ้า 2 เท่าของผลบวกของจำนวนนี้กับ 5 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 60 และ 3 เท่าของจำนวนนี้ มีค่ามากกว่า 45 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 90  
 จงหาว่า จำนวนนับที่เงินนี้ไว้มีได้ทั้งหมดกี่จำนวน

- รูปต่อไปนี้เป็นรูปที่มองจากด้านบนและด้านหน้าของลูกบาศก์ที่วางซ้อนขึ้นไป 3 ชั้น โดยไม่มีพื้นที่ว่าง

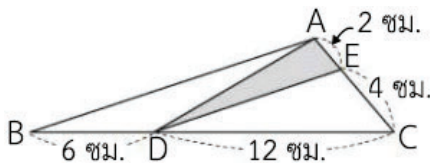


ถ้าวางลูกบาศก์ซ้อนขึ้นไป 7 ชั้นด้วยแบบรูปความสัมพัทธ์เดียวกันนี้ แล้วหาสี่ผิวด้านนอกทั้งหมดรวมถึงฐานที่วางบนพื้นด้วย จะมีลูกบาศก์ที่ไม่มีสีทาเลยทั้งหมดกี่ลูก

- จำนวนนับสามจำนวนมีผลบวกเท่ากับ 235 จำนวนแรกมีค่ามากกว่าจำนวนที่สองอยู่ 80 และจำนวนที่สามมีค่าน้อยกว่าจำนวนแรกอยู่ 90 จงหาตัวหารร่วมมากของจำนวนทั้งสามนี้
- พิจารณาจำนวนที่มีสองหลัก AB และ BA ใด ๆ ซึ่งมีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วยแตกต่างกัน เมื่อหาผลต่างที่เป็นไปได้ทั้งหมดของจำนวนแต่ละคู่ โดยไม่นับผลต่างที่มีค่าซ้ำกัน จงหาผลบวกของผลต่างเหล่านั้น

6. คาร่าสอบวิชาคณิตศาสตร์ 5 ครั้ง โดยตั้งแต่ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 89 คะแนน และตั้งแต่ครั้งที่ 2 ถึงครั้งที่ 5 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 92 คะแนน ถ้าในครั้งที่ 1 คาร่าได้ 88 คะแนน จงหาว่า ในครั้งที่ 5 คาร่าได้กี่คะแนน

7. จากรูป รูปสามเหลี่ยมที่แรเงามีพื้นที่ 8 ตารางเซนติเมตร



จงหาว่า รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

8. จงหาจำนวนนับที่มีสองหลัก AB ที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งทำให้จำนวนนับที่มีสี่หลัก  $3AB3$  และ  $3BA3$  มีผลต่างที่หารด้วย 63 ลงตัว แต่หารด้วย 36 ไม่ลงตัว

9. จงหาว่า จำนวนคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 100 ที่มีตัวประกอบเพียง 4 ตัวเท่านั้น มีทั้งหมดกี่จำนวน

10. โรงเรียนของเลโอ ในปีที่แล้วมีนักเรียน 1,200 คน ปีนี้มีนักเรียนชายเพิ่มขึ้น  $\frac{1}{50}$  ของนักเรียนชายปีที่แล้ว และมีนักเรียนหญิงเพิ่มขึ้น  $\frac{1}{25}$  ของนักเรียนหญิงปีที่แล้ว ถ้าปีนี้มีนักเรียนเพิ่มขึ้นทั้งหมด 35 คน จงหาว่าปีที่แล้วมีนักเรียนหญิงทั้งหมดกี่คน

11. เครื่องชั่งสองแขน เป็นเครื่องชั่งที่มีคานไม้วางอยู่บนเสา และมีจานแขวนจากปลายคานทั้งสองข้างให้สมดุล เมื่อวางสิ่งของที่ต้องการชั่งน้ำหนักลงในจานข้างหนึ่ง และวางตุ้มน้ำหนักลงในจานอีกข้างหนึ่งจนคานไม้สมดุล ก็จะสามารถได้ว่าสิ่งของนั้นมีน้ำหนักเท่าใด



มีตุ้มน้ำหนักชนิด 5 กรัม, 10 กรัม, 25 กรัม และ 40 กรัม โดยแต่ละชนิดมีตุ้มน้ำหนักอยู่เป็นจำนวนมาก ต้องการชั่งของที่หนัก 130 กรัม ด้วยเครื่องชั่งสองแขน โดยใช้ตุ้มน้ำหนักทั้ง 4 ชนิด ชนิดละอย่างน้อย 1 ลูก จะมีวิธีการชั่งได้ทั้งหมดกี่วิธี  
(ให้วางตุ้มน้ำหนักไว้ในจานข้างใดข้างหนึ่งเท่านั้น)

12. มีลูกบอล 2 ชนิด ชนิดละ 20 ลูก โดยลูกบอลชนิดเดียวกันจะมีน้ำหนักเท่ากัน เมื่อแบ่งลูกบอลให้มานี้กับชูใจ คนละ 20 ลูก พบว่าลูกบอลของมานีมีน้ำหนักรวม 430 กรัม และลูกบอลของชูใจมีน้ำหนักรวม 370 กรัม จากนั้น ทั้งสองคนแลกลูกบอลกันคนละลูก ทำให้ลูกบอลของมานีมีน้ำหนักรวมมากกว่าลูกบอลของชูใจอยู่ 40 กรัม

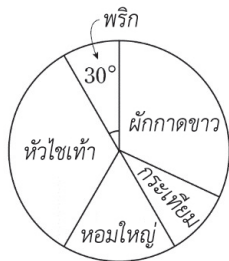
จงหาว่าลูกบอลชนิดที่หนักกว่ามีน้ำหนักลูกละกี่กรัม

13. การปลูกข้าวนาดำ คือการปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยปักดำต้นกล้าลงดินในแปลงนา หลังจากต้นข้าวเจริญเติบโตจนเหมาะแก่การเก็บเกี่ยว ชาวนาจะทำการเก็บเกี่ยว และนำข้าวเปลือกมาสีเป็นข้าวสาร ชาวนากลุ่มหนึ่งต้องการเกี่ยวข้าวในนาสองแปลง ซึ่งนาแปลงหนึ่งมีพื้นที่เป็น 3 เท่าของอีกแปลงหนึ่ง โดยชาวนากลุ่มนี้ช่วยกันทำงานดังนี้

วันแรก ชาวนาทุกคนเกี่ยวข้าวในนาแปลงใหญ่ทั้งวัน  
 วันที่สอง แบ่งชาวนาออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน สองกลุ่มแรกเกี่ยวข้าวในนาแปลงใหญ่ทั้งวัน อีกกลุ่มที่เหลือเกี่ยวข้าวในนาแปลงเล็กทั้งวัน  
 เมื่อหมดวัน เกี่ยวข้าวในนาแปลงใหญ่ได้หมด แต่ยังไม่เกี่ยวข้าวที่ยังไม่ได้เกี่ยวในนาแปลงเล็ก  
 วันที่สาม ชาวนา 2 คน เกี่ยวข้าวในนาแปลงเล็กทั้งวัน และเกี่ยวข้าวได้หมด

ถ้าชาวนาแต่ละคนเกี่ยวข้าวได้เท่า ๆ กันในแต่ละวัน จงหาว่าชาวนากลุ่มนี้มีทั้งหมดกี่คน  
 (สมมติว่าปริมาณข้าวต่อหน่วยพื้นที่มีค่าเท่า ๆ กัน)

14. แผนภูมิรูปวงกลมต่อไปนี้แสดงสัดส่วนของน้ำหนักของผักที่เก็บเกี่ยวได้จากไร่ของตะวัน โดยมีน้ำหนักของหัวไชเท้า หอมใหญ่ และกระเทียม เป็น 11 ส่วน 6 ส่วน และ 4 ส่วน ตามลำดับ นอกจากนี้ หอมใหญ่มีน้ำหนักเป็นครึ่งหนึ่งของผักกาดขาว และส่วนของพริกในแผนภูมิรูปวงกลมมีมุมที่จุดศูนย์กลางเป็น  $30^\circ$



ถ้าผักทุกชนิดที่เก็บเกี่ยวได้มีน้ำหนักรวมกัน 30 ตัน จงหาว่าหอมใหญ่มีน้ำหนักกี่ตัน

15. ศีรินนอนหลับและฝันไป โดยฝันว่ามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง ในความฝัน ผู้วิเศษคนหนึ่งได้บอกความลับกับเธอว่า

“ถ้าเจ้าเดินข้ามสะพานไป แล้วเดินข้ามสะพานกลับ เงินของเจ้าจะเพิ่มเป็น 2 เท่า แต่ทุกครั้งที่กลับมา เจ้าต้องจ่ายเงินให้ข้าครั้งละ 960 บาท”

ศีรินเชื่อผู้วิเศษ จึงตัดสินใจเดินข้ามสะพานไปกลับ ทำให้เธอมีเงินเพิ่มเป็น 2 เท่าจริง ๆ ศีรินจึงจ่ายเงิน 960 บาทให้แก่ผู้วิเศษคนนั้นไป

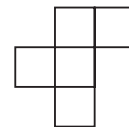
หลังจากที่เธอได้เดินข้ามสะพานไปกลับและจ่ายเงินให้แก่ผู้วิเศษรวม 5 ครั้ง เงินของเธอก็หมดลงพอดี จงหาว่า ในฝันนี้ ศีรินมีเงินในตอนแรกอยู่ที่บาท

16. ต้องการนำเศษส่วนมาคูณกันไปเรื่อย ๆ ตามแบบรูป ความสัมพันธ์ต่อไปนี้

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \frac{7}{9} \times \frac{9}{11} \times \dots$$

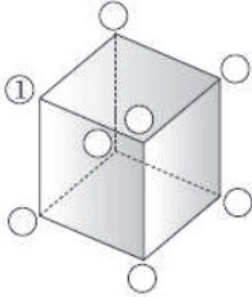
เมื่อใดที่ผลคูณมีค่าต่ำกว่า  $\frac{1}{100}$  ให้หยุดการคูณทันที จงหาว่า เศษส่วนที่นำมาคูณเป็นตัวสุดท้าย มีผลบวกของตัวเศษกับตัวส่วนเป็นเท่าใด

17. ต้องการนำตัวเลข 1, 2, 3, 4 และ 5 ไปเติมลงในช่องของรูปต่อไปนี้ โดยเติมตัวเลขละ 1 ครั้ง และห้ามเติมตัวเลขสองตัวที่มีค่าเรียงติดกัน ลงในช่องสองช่องที่มีด้านร่วมกัน



จงหาว่า จะเติมตัวเลขได้ทั้งหมดกี่แบบที่แตกต่างกัน

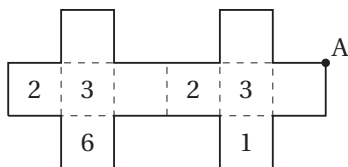
18. ต้องการเติมจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 8 ที่จุดยอดของลูกบาศก์ จุดละ 1 จำนวน จำนวนละ 1 ครั้ง โดยมีเงื่อนไขว่า ในแต่ละหน้า จำนวนสี่จำนวนที่จุดยอดต้องมีผลบวกเท่ากันหมด



จงหาว่า จะเติมจำนวนได้ทั้งหมดกี่แบบ ที่แตกต่างกัน  
(แบบที่ได้จากการหมุนลูกบาศก์ หรือสลับตำแหน่งบนหน้าเดียวกันแล้วเหมือนกัน ให้นับเป็นแบบเดียวกัน)

19. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้ว 41 ลูก ที่มีขนาดเท่ากัน โดยประกอบด้วยลูกแก้วสีแดง 10 ลูก ลูกแก้วสีน้ำเงิน 9 ลูก ลูกแก้วสีเหลือง 8 ลูก ลูกแก้วสีเขียว 7 ลูก และลูกแก้วสีขาว 7 ลูก เมื่อปิดตาแล้วหยิบลูกแก้วออกมาจากกล่อง จงหาว่าต้องหยิบลูกแก้วออกมาอย่างน้อยกี่ลูก จึงจะมั่นใจได้ว่าในบรรดาลูกแก้วที่หยิบออกมานั้น มีลูกแก้วอย่างน้อย 9 ลูกที่มีสีเดียวกัน

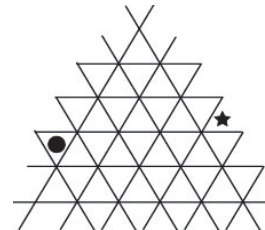
20. รูปต่อไปนี้เป็นรูปคลี่ของลูกเต๋าระดาศสองลูกที่นำมาต่อกัน โดยตัวเลขที่แสดงในรูปคลี่คือแต้มบนหน้านั้น ๆ



เมื่อพับรูปคลี่กลับมาเป็นลูกเต๋าสองลูกดั้งเดิม จงหาว่า หน้าทุกหน้าที่มีจุด A เป็นจุดยอด จะมีผลบวกของแต้มเป็นเท่าใด  
(แต้มบนหน้าตรงกันข้ามของลูกเต๋ามีผลบวกเป็น 7)

21. มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า A อยู่รูปหนึ่ง เมื่อเพิ่มความยาวเป็น 4 เท่า และเพิ่มความกว้างเป็น 2 เท่า จะได้รูปใหม่ที่มีเส้นรอบรูปยาว 46 เซนติเมตร  
เมื่อเพิ่มความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า A เป็น 2 เท่า และเพิ่มความกว้างเป็น 4 เท่า จะได้รูปใหม่ที่มีเส้นรอบรูปยาว 38 เซนติเมตร  
ถ้าเพิ่มความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า A เป็น 2 เท่า จงหาว่ารูปที่ได้มีเส้นรอบรูปยาวกี่เซนติเมตร

22. นำกระจกหลาย ๆ แผ่นมาวางเรียงให้เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหลาย ๆ รูป ดังนี้



ต้องการย้าย ● ไปที่ตำแหน่ง ★ โดยการสะท้อน ● ข้ามแนวเส้นตรงที่เป็นกระจกหลาย ๆ ครั้ง  
จงหาว่า ต้องมีการสะท้อนอย่างน้อยกี่ครั้ง

23. ค่าเฉลี่ย หาได้จากการนำผลรวมของค่าของข้อมูลทุกตัวมาหารด้วยจำนวนข้อมูล

ตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในห้อง หาได้จากการนำคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนในห้อง

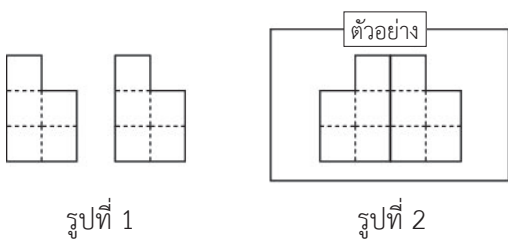
ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่งที่มีนักเรียน 25 คน ถ้าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายในห้องเพิ่มขึ้น 7 คะแนน จะทำให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งห้องเพิ่มเป็น 79.6 คะแนน

แต่ถ้าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหญิงในห้องเพิ่มขึ้น 7 คะแนน จะทำให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งห้องเพิ่มเป็น 78.2 คะแนน

จงหาว่า เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งห้องมาคูณด้วย 10 จะได้ผลลัพธ์เป็นเท่าใด

24. มีกระดาษที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 5 รูปที่เท่ากัน จำนวน 2 แผ่น ดังรูปที่ 1

ต้องการนำกระดาษทั้งสองแผ่นมาวางต่อกันให้เป็นรูปหลายเหลี่ยม โดยมีด้านร่วมในการวางต่อเพียงด้านเดียว ซึ่งด้านร่วมนั้นเป็นด้านที่มีความยาวเท่ากันของแต่ละรูป ดังตัวอย่างในรูปที่ 2



จงหาว่า สามารถสร้างรูปหลายเหลี่ยมที่แตกต่างกัน (รวมรูปในตัวอย่างด้วย) ได้ทั้งหมดกี่รูป (รูปที่หมุนหรือพลิกแล้วได้รูปเดียวกัน ให้นับเป็นรูปเดียว)

25. แอนนา ลิซ่า และอดัม เล่นเกมเกมหนึ่งแข่งกันหลายครั้ง โดยในแต่ละครั้ง จะมีคนที่ได้ที่ 1 ได้ที่ 2 และได้ที่ 3 (ไม่มีการเสมอกัน) ซึ่งจะได้คะแนนลดหลั่นกันไปตามลำดับที่ได้ และคะแนนทุกคะแนนเป็นจำนวนนับ

หลังจากที่ได้เล่นเกมกันไปครบตามจำนวนครั้งที่ต้องการเล่น (มากกว่า 1 ครั้ง) พบว่าแอนนาได้ 18 คะแนน ลิซ่าได้ 9 คะแนน และอดัมได้ 8 คะแนน

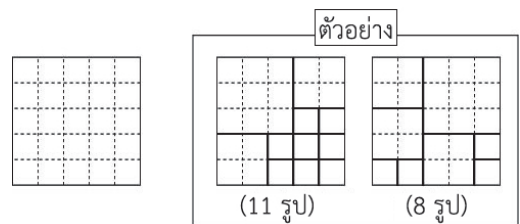
ถ้าให้  $A, B, C$  เป็นจำนวนครั้งที่แอนนาได้ที่ 1 ได้ที่ 2 และได้ที่ 3 ตามลำดับ

$$\text{จงหาค่าของ } (100 \times A) + (10 \times B) + C$$

26. พิจารณาจำนวนที่มีสองหลัก ซึ่งเมื่อสลับตำแหน่งของเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วยแล้ว จะได้จำนวนที่มีค่าเป็น  $1\frac{3}{4}$  เท่าของจำนวนเดิม

จงหาผลรวมของจำนวนที่มีสองหลักเดิมที่เป็นไปได้ทั้งหมด

27. ลากเส้นประเพื่อแบ่งกระดาษสี่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแผ่นหนึ่งออกเป็น 25 ส่วนเท่า ๆ กัน ดังรูปข้างซ้าย ต้องการตัดกระดาษสี่ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดต่าง ๆ กันตามแนวเส้นประ ดังตัวอย่างในรูปข้างขวา โดยแสดงแนวที่ใช้กรรไกรตัดด้วยเส้นทึบ และแสดงจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ได้จากการตัดไว้ด้านล่าง



เมื่อพิจารณาจำนวนนับตั้งแต่ 10 ถึง 19 จงหาว่าจำนวนที่ไม่สามารถเป็นจำนวนของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ตัดได้ในลักษณะตามตัวอย่างข้างต้น จะมีผลรวมเป็นเท่าใด

28. วิตามินเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย แต่หากได้รับในปริมาณที่มากเกินไป จะส่งผลเสียต่อร่างกายได้

วิตามินเป็นสารอาหารสำคัญที่ร่างกายต้องการในปริมาณที่เหมาะสม แต่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์วิตามินบางชนิดเองได้ จึงจำเป็นต้องได้รับจากอาหารหรือยา วิตามินไม่ได้ให้พลังงาน ซึ่งแตกต่างจากสารอาหารจำพวกโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต แต่หากได้รับวิตามินในปริมาณที่ไม่เพียงพอ จะทำให้เกิดความผิดปกติขึ้นในร่างกาย วิตามินแบ่งเป็นวิตามินที่ละลายในน้ำ และวิตามินที่ละลายในไขมัน



คนที่มิวิตามินชนิดหนึ่งอยู่ 9 เม็ด แต่เขาต้องการรับประทานวิตามินทุกวันเพียงวันละ 1 หรือ 2 เม็ดเท่านั้น

จงหาว่าคนที่จะมีวิธีการรับประทานวิตามิน 9 เม็ดนี้ได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่แบบ

(ลำดับวันซึ่งต่างกันในการรับประทาน ถือเป็นวิธีที่ต่างกัน)

29. หน่วยของอุณหภูมิมีทั้ง องศาเซลเซียส องศาฟาเรนไฮต์ และเคลวิน ดังข้อมูลต่อไปนี้

**องศาเซลเซียส (°C)**

น้ำมีจุดเยือกแข็งเป็น 0 °C และมีจุดเดือดเป็น 100 °C เมื่อแบ่งช่วงอุณหภูมิจากจุดเยือกแข็งกับจุดเดือดของน้ำออกเป็น 100 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะเท่ากับ 1 °C

**องศาฟาเรนไฮต์ (°F)**

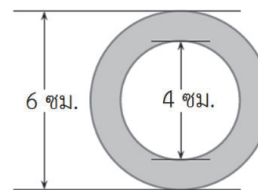
น้ำเกลือ 24.8% มีจุดเยือกแข็งเป็น 0 °F และมีจุดเดือดเป็น 212 °F เมื่อแบ่งช่วงอุณหภูมิจากจุดเยือกแข็งกับจุดเดือดของน้ำออกเป็น 180 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนจะเท่ากับ 1 °F  
 ถ้านำอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียสมาคูณด้วย 1.8 แล้วบวกด้วย 32 จะได้อุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์

**เคลวิน (K)**

อุณหภูมิต่ำสุดที่มีได้ในทางทฤษฎีคือ 0 K การแบ่งช่วงอุณหภูมิในหน่วยเคลวินเหมือนกับ การแบ่งช่วงอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส นอกจากนี้ อุณหภูมิ 273.15 K เท่ากับอุณหภูมิ 0 °C

จากข้อมูลข้างต้น อุณหภูมิ 692.33 °F เท่ากับกี่เคลวิน

30. นำกระดาษชำระหนา 0.02 เซนติเมตร มาม้วนรอบแกนกระดาษที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร จนได้ม้วนกระดาษชำระที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร ดังรูป



จงหาว่า ม้วนกระดาษชำระนี้ ยาวกี่เซนติเมตร

(กำหนดให้ อัตราส่วนของเส้นรอบวงของวงกลมต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมเป็น 3)