



## การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประจำปี 2554 (TME)

ชื่อ - นามสกุล	โรงเรียน	
	ชั้น	

คำสั่ง ข้อสอบมีทั้งหมด 4 หน้า จำนวน 30 ข้อ

ให้เขียนตัวเลขและระบายคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 1. นาย A นึกจำนวนสามจำนวนซึ่งมีค่าเท่ากับ 1, 2 และ  $a - 3$   
 ส่วนนาย B นึกจำนวนสามจำนวนซึ่งมีค่าเท่ากับ 2, 3 และ  $b + 4$   
 จำนวนที่นาย A และนาย B นึกตรงกันมีสองจำนวน คือ 2 และ 3  
 จำนวนที่นาย B นึกแต่นาย A ไม่ได้นึก มีเพียงจำนวนเดียว คือ 6  
 จงหาค่าของ  $a + b$

ข้อ 2. จงแสดงผลลัพธ์ของ  $10111_2 - 101_2$  เป็นจำนวนในระบบ  
 เลขฐานสิบ

ข้อ 3.  $-3^2 \div \left(\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

ข้อ 4. ถ้า  $a$  คือจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 4 อยู่  $-8$   
 และ  $b$  คือจำนวนที่เป็นส่วนกลับของ  $2\frac{2}{3}$   
 จงหาค่าของ  $a \div b$

ข้อ 5. ถ้า  $x = 2, y = -3$  แล้ว  $2(3x - y) - 3(x + 3y)$  มีค่าเท่ากับ  
 เท่าใด

ข้อ 6. ถ้าสมการ  $3x - 3 = 2x + 2$  และสมการ  $ax - 6 = 3x + 14$   
 มีคำตอบเท่ากันแล้ว ค่าคงตัว  $a$  จะมีค่าเท่ากับเท่าใด

ข้อ 7. กำหนด  $y = ax + 4$  เมื่อ  $a$  เป็นค่าคงตัว  
 ถ้า  $x = -1$  จะได้  $y = 2$   
 ถ้า  $x = 5$  จะได้  $y = m$   
 ถ้า  $x = 1$  จะได้  $y = n$   
 จงหาค่าของ  $m - n$

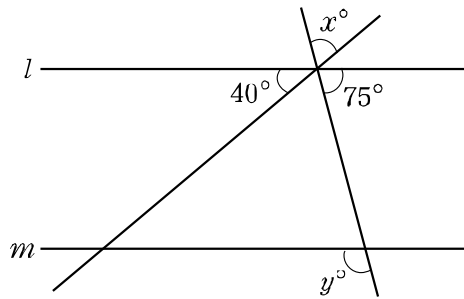
ข้อ 8. จากตารางต่อไปนี้ แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนวิชาคณิตศาสตร์  
 ของนักเรียน 2 กลุ่ม ซึ่งมีนักเรียนรวมกัน 20 คน จงหาค่าเฉลี่ย  
 คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งหมดมีค่าเท่ากับเท่าใด

กลุ่ม	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย
กลุ่มที่ 1	8	62
กลุ่มที่ 2	12	72
รวม	20	?

TME มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ 9. จากรูปต่อไปนี้ ถ้าเส้นตรง  $l$  ขนานกับเส้นตรง  $m$  แล้ว

จงหาค่าของ  $x + y$

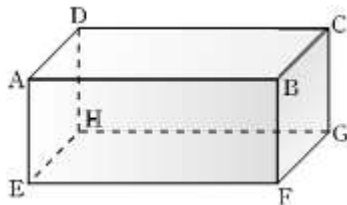


ข้อ 10. จากรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้

$a$  เป็นจำนวนของเส้นขอบที่ขนานกับเส้นขอบ  $AB$

และ  $b$  เป็นจำนวนเส้นขอบที่ไม่ขนานและไม่พบกับเส้นขอบ  $AB$

จงหาค่าของ  $a + 2b$



ข้อ 11. นักเรียนห้องหนึ่งมี 48 คน

มี 16 คน ชอบเล่นฟุตบอล

มี 20 คน ชอบเล่นแบดมินตัน

มี 10 คน ชอบเล่นฟุตบอล แต่ไม่ชอบเล่นแบดมินตัน

จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่ไม่ชอบเล่นฟุตบอล และไม่ชอบเล่นแบดมินตัน

ข้อ 12. จงหาค่าสัมบูรณ์ของ  $a + b$  เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทั้งสามข้อต่อไปนี้

(i)  $a$  เป็นจำนวนบวก และ  $b$  เป็นจำนวนลบ

(ii) ค่าสัมบูรณ์ของ  $a$  เป็น 3 เท่าของค่าสัมบูรณ์ของ  $b$

(iii)  $a$  มีค่ามากกว่า  $b$  อยู่ 20

ข้อ 13. กำหนด  $a$  เป็นคำตอบของสมการ

$$3(2x + 5) = 4(-3x + 2) + 5(2x + 7)$$

จงหาค่าของ  $2a + 3$

ข้อ 14. กำหนดจำนวนนับสองหลักจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีสมบัติว่า

จำนวนนับสามหลักที่ได้จากการเติม 6 ไว้ทางขวาสุดของจำนวนนับที่กำหนด จะมีค่ามากกว่า จำนวนนับสามหลักที่ได้จากการเติม 6 ไว้ทางซ้ายสุดของจำนวนนับที่กำหนด อยู่ 54

จงหาว่าจำนวนนับสองหลักที่กำหนดให้นี้คือจำนวนใด

ข้อ 15. ต้องการเตรียมน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 15% ปริมาณ 800 g

โดยผสมน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 9% ปริมาณ 500 g กับ

น้ำเกลือที่มีความเข้มข้น  $x\%$  ปริมาณหนึ่ง

จงหาว่า  $x$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

ข้อ 16. รูปต่อไปนี้แสดงกราฟเส้นตรง  $y = 2x$  และ  $y = \frac{b}{a}x$

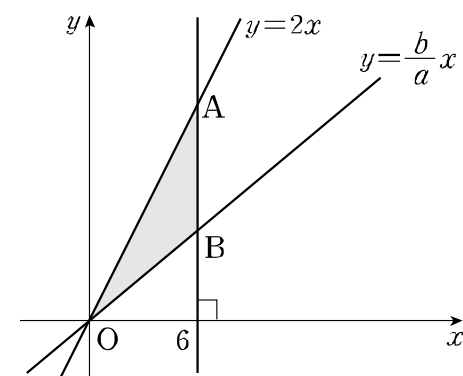
โดยที่  $\frac{b}{a}$  อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ

กำหนดให้เส้นตรงที่ขนานกับแกน  $y$  และผ่านจุด  $(6, 0)$

ตัดกับเส้นตรงสองเส้นแรกที่จุด  $A$  และจุด  $B$  ตามลำดับ

ถ้าพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม  $AOB$  เท่ากับ 21 ตารางหน่วย แล้ว

จงหาค่าของ  $a + b$



TME มัธยมศึกษาปีที่ 1

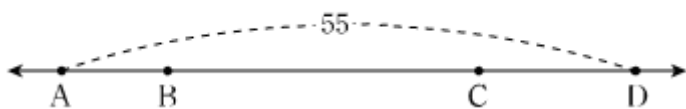
ข้อ 17. มีเชื้อเพลิงอยู่จำนวนหนึ่ง ถ้าใช้เชื้อเพลิงนี้ในอัตรา 0.3 ลิตร ต่อ 1 ชั่วโมง จะสามารถใช้ได้ 40 ชั่วโมง ตารางต่อไปนี้แสดงข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงนี้ในอัตรา  $x$  ลิตร ต่อ 1 ชั่วโมง กับเวลา  $y$  ชั่วโมงที่สามารถใช้เชื้อเพลิงได้ จงหาค่าของ  $a + b$

$x$ (ลิตร)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	...
$y$ (ชั่วโมง)		$a$	40		$b$	20	...

ข้อ 18. พิจารณาตารางแจกแจงคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 50 คน ถ้า  $a$  คือค่ากึ่งกลางของช่วงคะแนนที่มีนักเรียนมากที่สุด และ  $b$  คือจำนวนนักเรียนของช่วงคะแนนนั้น จงหาค่าของ  $a + 2b$

ช่วงคะแนน	จำนวนนักเรียน
40 - 50	4
50 - 60	8
60 - 70	14
70 - 80	5
80 - 90	15
90 - 100	4

ข้อ 19. จุด A,B,C,D อยู่บนเส้นตรงเส้นหนึ่งเรียงตามลำดับ ดังรูป ถ้า  $BC = 3AB = 2CD$  และ  $AD = 55$  หน่วย จงหาว่า  $\overline{BC}$  ยาวกี่หน่วย



ข้อ 20. ถ้าความยาวด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมคือ 5 หน่วย, 15 หน่วย,  $a$  หน่วย จำนวนเต็มที่สามารถเป็นค่าของ  $a$  ได้ มีทั้งหมดกี่จำนวน

ข้อ 21. เมื่อหาผลคูณของจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 2004 ดังนี้

$$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2004$$

จงหาว่าผลคูณที่ได้มีเลขโดด 0 ต่อเนื่องมาตั้งแต่หลักหน่วยทั้งหมดกี่ตัว

ข้อ 22. ถ้า  $x, y$  เป็นจำนวนนับที่สอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้

- (i) ตัวหารร่วมมากของ  $x$  และ  $y$  คือ 6  
 (ii)  $x^2 + xy = 288$

จงหาค่าสัมบูรณ์ของ  $x - y$

ข้อ 23. กำหนด  $M$  และ  $N$  เป็นจำนวนเต็มสามหลักที่ได้จากการเรียงสลับเลขโดดสามตัวคือ 5, 6, 7

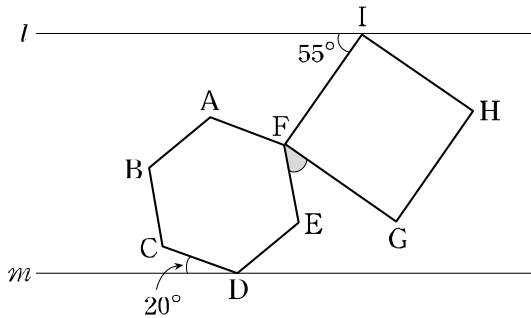
ถ้า  $M$  สามารถเขียนได้ในรูปผลคูณของจำนวนเต็มสองจำนวนที่มีค่าเรียงถัดกัน

และ  $N$  สามารถเขียนได้ในรูปจำนวนเต็มยกกำลังสอง

จงหาค่าสัมบูรณ์ของ  $M - N$

ข้อ 24. ยองฮีและชอลซูขึ้นบันได โดยของฮีจะขึ้นบันไดก้าวละสองขั้น และชอลซูจะขึ้นบันไดก้าวละสามขั้น ในการขึ้นบันไดแต่ละก้าว แต่ละคนจะใช้เวลา 2 วินาที ถ้าหลังจากที่ของฮีขึ้นบันไดไปแล้ว 30 วินาที ชอลซูจึงเริ่มขึ้นบันได และทั้งสองคนถึงบันไดขั้นสุดท้ายพร้อมกัน จงหาว่าบันไดมีทั้งหมดกี่ขั้น

ข้อ 25. รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ABCDEF และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส FGHI สัมผัสกับเส้นตรง  $l$  และเส้นตรง  $m$  ที่ขนานกันดังรูป ถ้าเส้นตรง  $l$  ทำมุม  $55^\circ$  กับ  $\overline{IF}$  และเส้นตรง  $m$  ทำมุม  $20^\circ$  กับ  $\overline{CD}$  จงหาว่ามุม EFG มีขนาดเท่ากับกี่องศา



ข้อ 26. ให้  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่  $-1$  ถึง  $2$

กำหนดให้  $a * b = a + b$  เมื่อ  $a \neq 0$  และ  $b \neq 0$

และ  $a * b = 0$  เมื่อ  $a = 0$  หรือ  $b = 0$

ถ้า  $a * b$  มีค่าที่แตกต่างกันทั้งหมด  $n$  ค่า

จงหาค่าของ  $2^n$

ข้อ 27. ถ้าซีของขึ้นบันไดเลื่อนที่สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินแห่งหนึ่งจะใช้เวลา

2 นาที 30 วินาที แต่ถ้าเขาวิ่งลงบันไดเลื่อนนี้ในขณะที่หยุดทำงานจะใช้

เวลา 1 นาที 30 วินาที จงหาว่าถ้าซีของวิ่งลงบันไดเลื่อนที่กำลังเลื่อนขึ้น

เขาจะต้องใช้เวลากี่วินาที

ข้อ 28. นักเรียน 100 คน มีเลขประจำตัวตั้งแต่ 1 ถึง 100 ครูแจกลูกอมให้กับนักเรียนทุกคน หลังจากแจกไปแล้วพบว่านักเรียนแต่ละคนได้รับลูกอมตามเงื่อนไขสองข้อต่อไปนี้

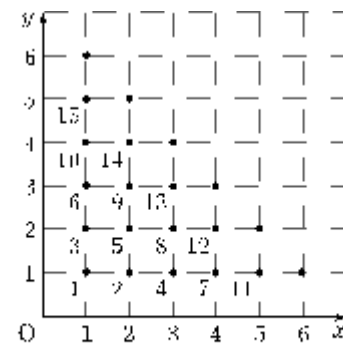
- (i) นักเรียนที่มีเลขประจำตัวเป็น 1 จะได้รับลูกอม 1 เม็ด
- (ii) นักเรียนที่มีเลขประจำตัวเป็น  $a + b$  จะได้รับลูกอมเท่ากับจำนวนลูกอมของนักเรียนที่มีเลขประจำตัวเป็น  $a$  รวมกับจำนวนลูกอมของนักเรียนที่มีเลขประจำตัวเป็น  $b$  และรวมกับผลคูณของ  $a$  กับ  $b$

นักเรียนที่มีเลขประจำตัวเป็น 20 จะได้รับลูกอมกี่เม็ด

ข้อ 29. กำหนดจุดในระนาบที่หนึ่งซึ่งมีพิกัดเป็นจำนวนเต็มตามลำดับ

ดังแสดงในรูปด้านล่าง ถ้าพิกัดของจุดที่ 100 คือ  $(a, b)$

จงหาค่าของ  $ab$



$(1, 1) \rightarrow (2, 1) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (3, 1) \rightarrow (2, 2) \rightarrow (1, 3) \rightarrow \dots$

ข้อ 30. ต้องการเขียนขีดสามแบบลงบนแท่งไม้ยาวแท่งหนึ่ง ได้แก่

ขีดที่แบ่งแท่งไม้เป็น 10 ส่วนเท่ากัน ขีดที่แบ่งแท่งไม้เป็น 15 ส่วน

เท่ากัน และขีดที่แบ่งแท่งไม้เป็น 18 ส่วนเท่ากัน

เมื่อตัดแท่งไม้ตามขีดที่เขียนไว้ จะได้แท่งไม้ทั้งหมดกี่แท่ง