

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เพื่อคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2555
สอบวันที่ 29 มกราคม 2555 เวลา 09.30 – 11.30 (2 ชั่วโมง)

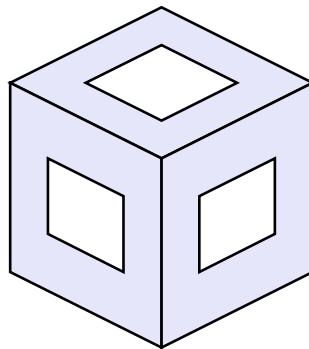
ฉบับที่ 1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาไทย

ตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 1 – 10 ข้อละ 2 คะแนน

1. กำหนดให้พิกัดจุด $A(-5, 2)$, $B(3, 2)$ และ $C(1, k)$

ถ้า $k > 0$ และรูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 12 ตารางหน่วย แล้ว k มีค่าเท่าใด

2. ณเดชน์นำลูกบาศก์ไม้ต้นขนาด $5 \times 5 \times 5$ ลูกบาศก์หน่วย มาเจาะตรงกลางออกทั้ง 6 ด้าน ให้ทะลุถึงด้านตรงข้าม ด้วยเครื่องเจาะไม้ ดังรูป ถ้าพื้นที่ในแต่ละด้านที่เจาะออกไปขนาด 3×3 ตารางหน่วย แล้วปริมาตรของไม้ที่เจาะออกไปก็ลูกบาศก์หน่วย



3. สินค้า A ขายไปราคา 555 บาท ได้กำไร 11% สินค้า B ขายไปราคา 5,555 บาท ได้กำไร 1%

ถ้าขายสินค้าทั้งสองชิ้นรวมแล้วได้กำไร $\frac{a}{6}\%$ และ a เป็นจำนวนเต็ม แล้ว a มีค่าเท่าใด

4. ถ้าผลบวกของความยาวของเส้นทแยงมุมทั้งสองของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเท่ากับ $18\sqrt{2}$ เซนติเมตร แล้วเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนี้ยาวกี่เซนติเมตร
5. ถ้า 3 เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $3x^2 + bx + 3 = 0$ แล้ว b มีค่าเท่าใด
6. ถ้า $\frac{(x-2012)^2 - 2010^2}{2(x-2)^2 - 8040(x-2)} = \frac{1}{m}$ แล้ว m มีค่าเท่าใด
7. ผลสำเร็จอย่างง่าย $\left(\sqrt{\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}} \right)^{\frac{3}{2}}$ เป็นเท่าใด
8. จำนวนเต็มบวกที่มากที่สุดที่นำไปหาร 283, 427 และ 715 แล้วเหลือเศษเท่ากันคือจำนวนใด
9. เศษจากการหาร $x^{2555} + 2555$ ด้วย $x + 1$ เป็นเท่าใด
10. ถ้า $N = \frac{10^{670} + 2}{3}$ เมื่อ N เป็นจำนวนนับ แล้วผลรวมของเลขโดดทั้งหมดของ N เป็นเท่าใด

ตอนที่ 2 จำนวน 10 ตั้งแต่ข้อที่ 11 – 20 ข้อละ 4 คะแนน

11. จำนวนเต็มบวก 4 หลัก ซึ่งมีเลขโดดในหลักร้อยและหลักพันเป็นเลขโดด 6 หรือ 9 เท่านั้น ส่วนหลักที่เหลือเป็นเลขโดดที่หารด้วย 3 ไม่ลงตัว มีกี่จำนวน

12. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนจากการยิงปืน 100 ครั้ง เป็น 7.45 คะแนน โดยมีคะแนนจากการยิงแต่ละครั้ง ดังตาราง

คะแนน	5	6	7	8	10
จำนวนครั้ง	a	7	b	43	21

จากข้อมูลที่ได้ดังตาราง $a + 3b$ มีค่าเท่าใด

13. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับ $(x - 7)(y - 7) = 29$ แล้ว $x + y$ มีค่าเท่าใด

14. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า $b < a$ และ a เป็นค่าที่น้อยที่สุดที่ทำให้

$$2x(ax - 6) + 4x^2 + b = 0$$

มีคำตอบเป็นจำนวนจริงเพียงค่าเดียว แล้ว a มีค่าเท่าใด

15. หนังสือเล่มหนึ่งใช้เลขโดดทั้งหมด 444 ตัว เพื่อเขียนเลขหน้า โดยเริ่มจากหน้าที่ 1 และไม่มีหน้าใดหน้าหนึ่งขาดหายไป แล้วหนังสือเล่มนี้มีทั้งหมดกี่หน้า

16. ถ้าผลคูณของจำนวนเต็มบวกที่จำนวนที่ไม่ซ้ำกันเป็น 60 แล้วค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของผลบวกของจำนวนทั้งสี่จำนวนนี้เป็นเท่าใด

17. ถ้าโกะตโยนลูกเต๋า 3 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง
แล้ววิธีที่ได้ผลรวมของแต้มไม่เกิน 6 มีกี่วิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมด

18. ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้าน AB ขนานกับด้าน CD และด้าน CD ยาวเป็นสองเท่าของด้าน AB จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นทแยงมุม BD ถ้ารูปสี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่ 18 ตารางหน่วย แล้วรูปสามเหลี่ยม ADE มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

19. ถ้า x, y, z เป็นจำนวนจริงบวกที่สอดคล้องกับระบบสมการ

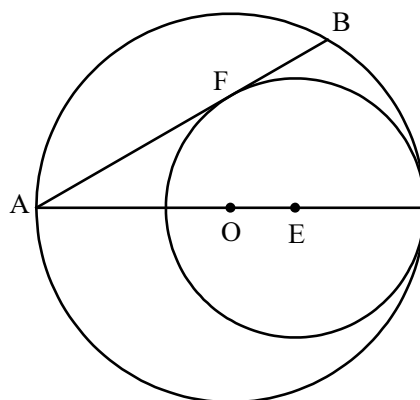
$$(x + y)(x + y + z) = 128$$

$$(y + z)(x + y + z) = 224$$

$$(x + z)(x + y + z) = 160$$

แล้ว $2y + z - x$ มีค่าเป็นเท่าใด

20. ถ้าวงกลมสองวงรัศมี 4 และ 6 หน่วย มีจุดศูนย์กลางอยู่บนเส้นตรงเดียวกันและสัมผัสกัน คอร์ด AB สัมผัสวงกลมที่จุด F ดังรูป แล้วคอร์ด AB ยาวกี่หน่วย (ตอบเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง) โดยกำหนดให้ $\sqrt{3} = 1.73, \sqrt{2} = 1.41, \sqrt{5} = 2.24$



ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ ตั้งแต่ข้อที่ 21 – 25 ข้อละ 6 คะแนน

21. ค่าของ

$$\frac{1^2}{1^2 - 100 + 5000} + \frac{2^2}{2^2 - 200 + 5000} + \frac{3^2}{3^2 - 300 + 5000} + \dots + \frac{99^2}{99^2 - 9900 + 5000}$$

เป็นเท่าใด

22. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม มี $AB = 2011$ หน่วย, $BC = 2012$ หน่วย และ $CA = 2013$ หน่วย วงกลม O สัมผัสกับวงกลมที่ล้อมรอบ ABC ที่จุด A สัมผัส BC ที่จุด D ตัด AB และ AC ที่จุด E และ F ตามลำดับ EF ยาวกี่หน่วย

23. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉาก มี $AB = 40$ หน่วย, $BC = 30$ หน่วย M เป็นจุดแบ่งครึ่ง AC ถ้า N เป็นจุดบนระนาบเดียวกันที่ทำให้ $AN = CN = 65$ หน่วย แล้วรูปสามเหลี่ยม BMN มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

24. กำหนดให้ a, b, c, d, f เป็นเลขโดด

n เป็นจำนวนเต็มบวกหลักที่เขียนในรูป $\overline{abcabc}$

m เป็นจำนวนเต็มบวกหลักที่เขียนในรูป $\overline{dffd}$

ถ้า $f = 0$ แล้ว จำนวนคู่อันดับ (m, n) ทั้งหมดที่ทำให้ $\sqrt{m+n}$ เป็นจำนวนเต็ม มีกี่คู่อันดับ

25. กำหนดให้ x, y และ z เป็นจำนวนจริงที่มีค่ามากกว่า 3 และสอดคล้องกับสมการ

$$\frac{(x+2)^2}{y+z-2} + \frac{(y+4)^2}{z+x-4} + \frac{(z+6)^2}{x+y-6} = 36$$

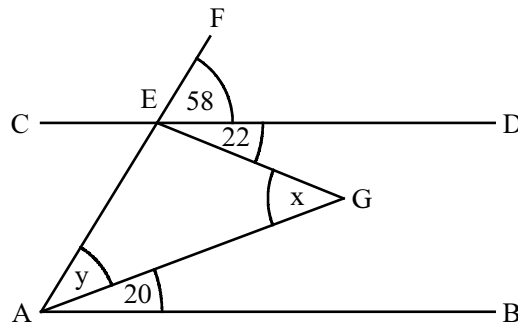
ค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของ $x^2 + y^2 + z^2$ เป็นเท่าใด

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ

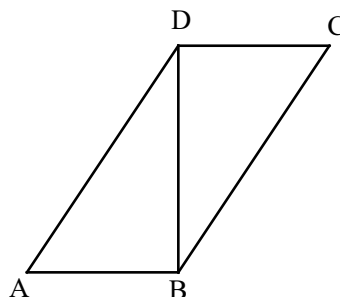
แบบทดสอบคณิตศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน

- In a class of 50 students each student donated 200 Baht to help 2 of their classmates, who were victims of a flood disaster. How much money did each victim receive? (The donor exclude the victims, both victims received equal amount of money)
- Which of the following expressions is equivalent to $3x - 2$?
 - $18 - 5(x - 1) - 10x + 11$
 - $15x + 22 - 12(x - 2)$
 - $6(x - 1) - 9(x - 2) - 10$
 - $5(1 - x) - 8(1 - x) + 1$
- A father is four times as old as his son, and the difference between their ages is 36 years. How old is his father?

- In the figure given below, If $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\angle BAG = 20^\circ$, $\angle GED = 22^\circ$, $\angle FED = 58^\circ$, $\angle EAG = y^\circ$, $\angle EGA = x^\circ$ then $x + y = ?$



- ABCD is a quadrilateral and BD is one of the diagonals perpendicular to DC as shown in figure. If $AB = CD = 5$ cm, $AD = BC = 13$ cm, $BD = 12$ cm and the area of ABCD = a cm^2 then $a = ?$



เฉลยเฉพาะคำตอบ ข้อสอบ สพฐ.ปี 2555 รอบที่ 1

1) 5	2) 81	3) 11	4) 36	5) -10
6) 2	7) 64	8) 144	9) 2,554	10) 2,011
11) 144	12) 33	13) 44	14) 4	15) 184
16) 16	17) 20	18) 3	19) 18	20) 10.38
21) 99	22) 1,509	23) 210	24) 8	25) 200
1) 4,800	2) d	3) 48	4) 80	5) 60