TEDET
Thailand Educational Development and Evaluation Tests

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2558 (TEDET)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน

คำชี้แจง

1.ข้อสอบคณิตศาสตร์มีทั้งหมด 30 ข้อ

2.กรณีที่ข้อสอบเป็นแบบมีตัวเลือก ให้ตอบหมายเลขข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

3.กรณีที่ข้อสอบต้องคำนวณหาคำตอบ คำตอบที่ได้จะเป็นจำนวนที่ไม่เกิน 3 หลักเท่านั้นคือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย ทั้งนี้ไม่มีคำตอบที่เป็นเศษส่วนหรือทศนิยม

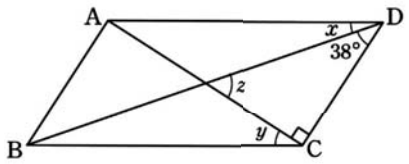
4.เวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 90 นาที

1. จงหาจำนวนนับ a ที่มีค่าน้อยที่สุดที่สามารถเขียน $\frac{a}{84}$ ในรูปทศนิยมซ้ำศูนย์ได้

2. ให้ $x=-3$ และ $y=2$
จงหาค่าของ $\frac{1}{3}x^2y^3 \div \frac{5}{6}x^4y^2 \times (5x^2y)^2$

3. เส้นตรงที่ผ่านจุด $(-4, -5)$ และจุด $(2, 10)$ ตัดแกน X ที่จุด $(a, 0)$ และตัดแกน Y ที่จุด $(0, b)$
จงหาค่าของ $a+b$

4. จากรูป $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



ถ้า $\angle ACD = 90°$ และ $\angle BDC = 38°$
จงหาว่า $\angle x + \angle y + \angle z$ เท่ากับกี่องศา

5. ให้ $a=\sqrt{200}+7$ และ $b=\sqrt{50}-8$
จงหาค่าของ $a-2b$

6. จงหาจำนวนเต็ม a ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 400 กับ 500 และทำให้ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}}$ มีค่าเป็นจำนวนเต็ม

7. ให้ $x=-3+\sqrt{7}$ จงหาค่าของ x^2+6x+7

สนับสนุนโดย สสวท ออมสิน EduPark

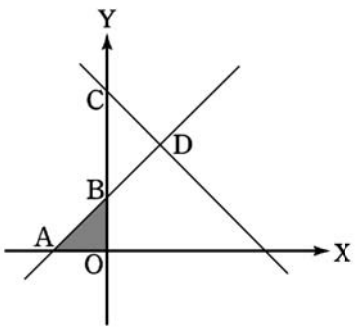
8. ถ้า $2\sqrt{0.2}+\frac{12}{\sqrt{80}}+\sqrt{605} = k\sqrt{5}$
จงหาค่าของ k

9. จงหาจำนวนเต็ม k ที่ทำให้สามารถจัดพหุนาม $(2x-2)(2x+4)+k$ ให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ได้

10. ถ้า x และ y เป็นจำนวนตรรกยะที่สอดคล้องกับสมการ $x+\frac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} = 10-y\sqrt{2}$
จงหาค่าของ $x-y$

11. ให้ $a=\frac{2}{\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{5}{3}\sqrt{3}$
จงหาค่าประมาณที่เป็นจำนวนเต็มของ $100a$
(กำหนดให้ $\sqrt{2}\approx 1.414$ และ $\sqrt{3}\approx 1.73$)

12. จากรูป เส้นตรง $y=x+2$ ตัดกับเส้นตรง $y=-x+k$ ที่จุด D



ถ้า ΔBDC มีพื้นที่เป็น 2 เท่าของ ΔAOB
จงหาค่าของ $(k-2)^2$

13. จงหาค่าของ $10n^2-17n-63$ ที่เป็นจำนวนเฉพาะ เมื่อกำหนดให้ n เป็นจำนวนนับ

14. ถ้า x และ y เป็นจำนวนนับที่ทำให้ $\sqrt{500-x}-\sqrt{200+y}$ เป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ จงหาค่าของ $x+y$

15. ถ้า $x^2-7x+1=0$ จงหาค่าของ $x^2+x+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}$

16. จงหาผลลัพธ์ของ
$$\frac{12350^2-(12345\times 12348)-53}{(12345\times 12350)-12347^2}$$

17. ถ้า 7 เป็นสัมประสิทธิ์ของ x ในการกระจายของ $(ax+3)(bx-4)$ และ 5 เป็นสัมประสิทธิ์ของ x ในการกระจายของ $(x+a)(2x-b)$
จงหาค่าของ $a+b$

สนับสนุนโดย สสวท. ออมสิน EduPark

18. เศษส่วนอย่างต่ำตัวหนึ่ง มีผลบวกของตัวเศษกับตัวส่วนเท่ากับ 100 และเมื่อประมาณค่าของเศษส่วนนี้ให้ถูกต้องถึงทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง จะได้เป็น 0.5 จงหาผลต่างระหว่างตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนนี้

19. ให้ $x-y=\sqrt{5}$
จงหาค่าของ $3x^2+\sqrt{5}\,x+3y^2-\sqrt{5}\,y-6xy$

20. โรงเรียนแห่งหนึ่งจัดการหยั่งเสียงว่านักเรียนควรไว้ผมยาวได้หรือไม่ด้วยการลงคะแนนเสียง ปรากฏว่านักเรียนที่ไม่เห็นด้วย มีน้อยกว่านักเรียนที่เห็นด้วยอยู่ 30 คน และนักเรียนที่ไม่เห็นด้วยคิดเป็น 48% ของนักเรียนทั้งหมดที่ลงคะแนนเสียง
จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่เห็นด้วย
(กำหนดให้ไม่มีนักเรียนที่งดออกเสียง)

21. คู่อันดับ (x,y) ที่สอดคล้องกับสมการ $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{6}$
มีทั้งหมดกี่คู่ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนนับ

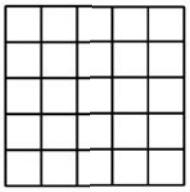
22. *สำหรับจำนวนจริง x ใด ๆ ถ้า $x=a+b$*
โดยที่ a เป็นจำนวนเต็ม และ $0\le b<1$
*แล้วจะเรียก a ว่า**ภาคจำนวนเต็ม**ของ x*
*และจะเรียก b ว่า**ภาคเศษส่วน**ของ x*

ถ้า $5-\sqrt{3}$ มีภาคจำนวนเต็มคือ a
และภาคเศษส่วนคือ b

จงหาภาคจำนวนเต็มของ a^2+b^2

23. ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริงซึ่ง
$a^2+ab+b^2=40$ และ $a^2-ab+b^2=24$
จงหาค่าของ $(a-b)^2$

24. จากรูป รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปใหญ่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กขนาดเท่า ๆ กัน จำนวน 25 รูป



จงหาว่ารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ไม่ใช่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีทั้งหมดกี่รูป

25. ถ้า $x=\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ และ $y=\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$
จงหาค่าของ $\left(\frac{2}{x}+\frac{2}{y}\right)^2+\left(\frac{2}{x}-\frac{2}{y}\right)^2$

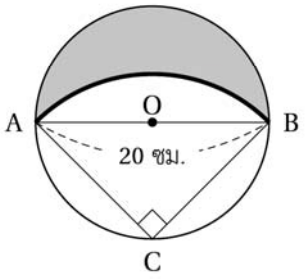
26. ถ้าแยกตัวประกอบของพหุนาม

$$x^2+xy-6y^2+3x+19y-10$$

ได้เป็น $(x+ay+b)(x+cy+d)$
จงหาค่าของ $a+b+c+d$

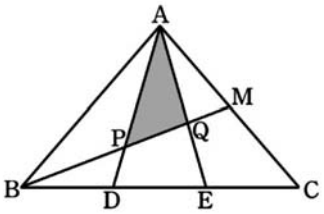
สนับสนุนโดย สสวท. ออมสิน EduPark

27. จากรูป จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 20 เซนติเมตร ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหน้าจั่ว จุด C เป็นจุดศูนย์กลางที่ใช้สร้าง $\overset{\frown}{AB}$



จงหาว่าส่วนที่แรเงามีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

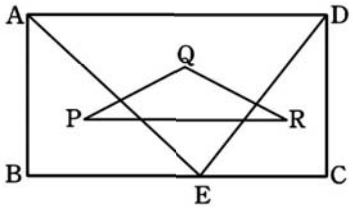
28. จากรูป จุด M เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน AC และ BD = DE = EC



ถ้า ΔABD มีพื้นที่ 60 ตารางหน่วย จงหาว่า ΔAPQ มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

29. จำนวนนับที่มีสามหลักซึ่งเขียนในระบบตัวเลขฐานสิบได้เป็น abc มีทั้งหมดกี่จำนวน เมื่อ a, b, c เป็นเลขโดดที่ไม่เป็นศูนย์ และ $a = \frac{b+c}{2}$

30. จากรูป จุด E เป็นจุดใด ๆ บนด้าน BC ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ABCD และจุดเซนทรอยด์ของ ΔABE, ΔAED, ΔDEC คือจุด P, Q, R ตามลำดับ



ถ้า □ABCD มีพื้นที่ 108 ตารางหน่วย จงหาว่า ΔPRQ มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

สนับสนุนโดย สสวท. ออมสิน EduPark