



MATH CONTEST 2010

การสอบแข่งขันวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ (MATH CONTEST 2010)

ครั้งที่ 4 โรงเรียนกุดชุมวิทายาคม ประจำปีการศึกษา 2553
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

วันเสาร์ที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2554

เวลา 11.10 – 13.10 น.

ณ ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนในฝันจังหวัดยโสธร

 <http://www.mathkc.ob.tc>

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ ให้เวลาทำ 2 ชั่วโมง คะแนนรวม 100 คะแนน
2. แบบทดสอบฉบับนี้มี 3 ตอน
 - ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว มี 30 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 60 คะแนน
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบเขียนเฉพาะคำตอบ มี 10 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 30 คะแนน
 - ตอนที่ 3 เป็นแบบแสดงวิธีทำ มี 2 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 10 คะแนน
3. การตอบข้อสอบทุกข้อให้ทำลงในกระดาษคำตอบที่จัดไว้ให้
4. ให้นักเรียนกรอกข้อมูลลงบนหัวกระดาษคำตอบให้สมบูรณ์
5. หากนักเรียนต้องการทด ให้นักเรียนทดใส่ในตัวข้อสอบได้
6. ให้ลงมือทำข้อสอบได้เมื่อรับคำสั่งจากกรรมการผู้กำกับสอบ
7. เมื่อหมดเวลาสอบให้หยุดทำข้อสอบทันที แล้วส่งกระดาษคำตอบคืนแก่กรรมการ ส่วนแบบทดสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้
8. ประกาศผลสอบวันศุกร์ที่ 28 มกราคม 2554 ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน
ทางเว็บไซต์กลุ่มสาระ www.mathkc.ob.tc และเว็บไซต์โรงเรียน www.kutchum.com

๑ ตอนที่ 1 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก 30 ข้อ (60 คะแนน)

1. เลขสามจำนวนคือ 3524, 4005 และ 4597 ถูกหารด้วย A เหลือเศษเท่ากันหมดเป็น B จงหาค่าของ $A+B$

1. 20 2. 23 3. 37 4. 46

2. จำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนเฉพาะ

1. $99^2 - 97^2$ 2. $99^2 - 98^2$ 3. $99^2 + 98^2$ 4. $99^2 + 97^2$

3. จำนวนตัวประกอบของ 2010 มากกว่าจำนวนตัวประกอบของ 2553 อยู่เท่าใด

1. 16 2. 8 3. 4 4. 2

4. จำนวนพาลีนิโดรม (Palindrome) หมายถึง จำนวนที่อ่านจากซ้ายไปขวาหรือขวาไปซ้ายก็ได้จำนวนเดิม มีจำนวนนับตั้งแต่ 100 ถึง 2011 ก็จำนวน ที่เป็นจำนวนพาลีนิโดรม

1. 119 2. 109 3. 101 4. 99

5. กำหนดให้ $a * b = \left(\frac{2}{3} \times a\right) - (10 \times b)$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนนับใด ๆ

ถ้า c เป็น ห.ร.ม. ของ 84 210 63 และ d เป็น ค.ร.น. ของ 42 48 แล้ว $\frac{(d * c)}{7}$ มีค่าเท่าใด

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

6. ค่าของ $2010 - 2009 + 2008 - 2007 + 2006 - 2005 + \dots + 2 - 1$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 1005 2. -1005 3. 2010 4. 0

7. กำหนดให้ $a = -7$, $b = 8$, $c = -5$ และ $d = 2$ ข้อใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

1. $ac + bd$ 2. $\frac{a+bc}{d}$ 3. $(a-bd)c$ 4. $(ac-3b)^d$

8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนคี่ (Odd number)

1. $2006^2 + 10$ 2. $2007^2 + 3$ 3. $2008^2 + 1$ 4. $2009^2 + 5$

9. ให้ $A = [(-5) \times (-4) + (-3)] - [6 - (-8)]$
 $B = [6 \times (-12) + 8 \times 3] \div (-24)$
 $C = \{10 \times [2 \times 12 - 3 \times (-7)] - 3 \times 3\} \times 4$

จงหาค่าของ $C \div AB$

1. 294 2. 249 3. 194 4. 149

10. เลขโดดสองหลักสุดท้ายของ 7^{2554} คือจำนวนใด

1. 49 2. 43 3. 07 4. 01

11. ผลบวกของเลขโดด ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของ $(9,999,997)^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 63 2. 65 3. 67 4. 69

12. ค่าของ $50^2 - 49^2 + 48^2 - 47^2 + \dots + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2$ เท่ากับเท่าใด

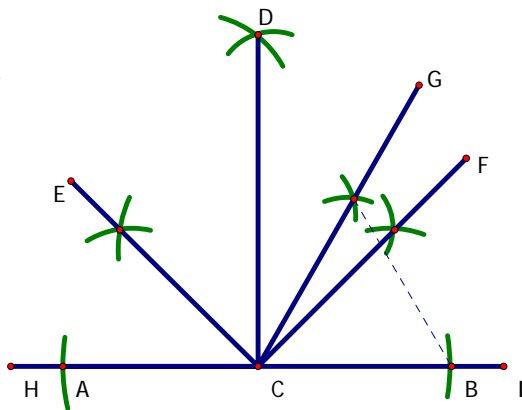
1. 1,225 2. 1,275 3. 1,325 4. 1,375

13. กำหนด $2^{101} \times 5^{99} = A \times 10^n$ โดยที่ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็มบวกแล้ว

ค่าของ $A^2 + 2n$ เป็นเท่าใด

1. 214 2. 216 3. 218 4. 220

14.

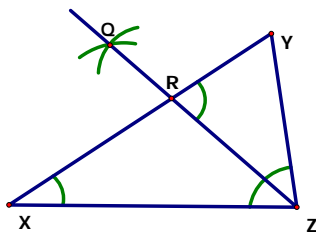


จากขั้นตอนการสร้างที่กำหนดให้

ขนาดของ \widehat{DCG} มีขนาดเท่ากับเท่าใด

1. 25 องศา
2. 30 องศา
3. 40 องศา
4. 45 องศา

15.



ถ้า $\widehat{XYZ} = 80^\circ$ และ $\widehat{YXZ} = 40^\circ$ จงหา \widehat{YRZ}

1. 40 องศา 2. 45 องศา
3. 60 องศา 4. 70 องศา

16. ค่าของ

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} \times \frac{\frac{1}{6} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}} \times \dots \times \frac{\frac{1}{2552} - \frac{1}{2553}}{\frac{1}{2553} - \frac{1}{2554}}$$

- เท่ากับเท่าใด
1. 1,274 2. 1,275 3. 1,276 4. 1,277

17. ถ้า $\frac{3}{7}$ เป็นทศนิยมไม่จบบ้างซึ่ง $\frac{3}{7} = 0.a_1a_2a_3a_4\dots$ โดยที่ a_1, a_2, a_3, a_4 เป็นจำนวนเต็ม

แล้ว a_{2011} มีค่าเท่าใด

1. 1 2. 2 3. 4 4. 8

18. ให้ a, b, c, d เป็นจำนวนนับ โดยที่ $\frac{38}{15} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$ ค่าของ $a+b+c+d$ มีค่าเท่าใด

1. 11 2. 10 3. 9 4. 8

19. ค่าของ $(31.31 \div 2.01) + (32.32 \div 2.01) + (33.33 \div 2.01) + \dots + (36.36 \div 2.01)$ มีค่าเท่าใด

1. 91 2. 99 3. 101 4. 111

20. ถ้า $a = \frac{2552}{2551 \times 2553}$, $b = \frac{2553}{2552 \times 2554}$, $c = \frac{1}{2553}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริงได้ถูกต้อง

1. $a < b < c$ 2. $c < b < a$ 3. $b < a < c$ 4. $c < a < b$

21. สถานการณ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่สามารถนำความรู้เรื่องการประมาณค่ามาช่วยในการแก้ปัญหาได้

1. บริษัทผลิตรายรถยนต์แห่งหนึ่งคาดว่าปีหน้าจะมีกำไรเพิ่มขึ้น 22 %
2. กัณฑ์ที่มาคาดคะเนว่าจะได้คะแนนสอบในรายวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา และภาษาอังกฤษ รวมกันประมาณ 70 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน
3. การทำขนมครกสูตรดั้งเดิม ตำรับชาววัง
4. การเตรียมเงินไว้สำหรับการไปพักผ่อนตากอากาศในช่วงเทศกาลปีใหม่

22. ชาวสวนผลไม้มีส้ม 15,324 ผล และมีชมพู่ 12,769 ผล ต้องการจัดใส่ช่อง 4 ใบ ซึ่งทุกใบจะต้องมีจำนวนส้มและชมพู่เท่ากัน อยากทราบว่าในช่องแต่ละใบจะมีจำนวนส้มและชมพู่ต่างกันประมาณกี่ผล

1. 600 ผล 2. 400 ผล 3. 700 ผล 4. 500 ผล

23. กราฟของคู่อันดับในข้อใดเป็นจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

1. (0, 0), (7, 0), (1, 4), (5, 5) 2. (0, 0), (0, 7), (5, 0), (5, 6)
 3. (0, 0), (2, 4), (8, 4), (6, 0) 4. (0, 0), (0, 5), (5, 0), (5, 5)

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. กราฟของสมการ $y = x + 3$ ตัดแกน X ที่จุด (3, 0)
 ข. ถ้า x, y เป็นจำนวนนับ แล้วคำตอบของสมการ $x + y = 5$ คือ (0, 5), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (5, 0)

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. ก ถูก และ ข ถูก 2. ก ถูก แต่ ข ผิด 3. ก ผิด แต่ ข ถูก 4. ก ผิด และ ข ผิด

😊 ตอนที่ 2 เขียนเฉพาะคำตอบ 10 ข้อ (30 คะแนน)

1. พิจารณาแบบรูปเกี่ยวกับการจัดเรียงเลขต่อไปนี้

			1		
			3	5	
		7	9	11	
	13	15	17	19	
21	23	25	27	29	

ถ้าจัดเรียงต่อไปเรื่อย ๆ ตามแบบรูปที่กำหนดให้ แล้วจำนวนที่อยู่ตำแหน่งกึ่งกลางของแถวที่ 51 มีค่าเท่าใด

2. จงเขียน 1,000,000 ในรูปผลคูณของจำนวนเต็มบวกสองจำนวน ซึ่งในแต่ละจำนวนจะต้องไม่มีเลข 0 รวมอยู่ด้วย

3. ถ้า x เป็น ห.ร.ม. ของ 1125 และ 3125 ซึ่ง $x = a \times a \times a$

ให้ b เป็นจำนวนคี่ที่น้อยที่สุดที่มากกว่า a และ c เป็นจำนวนคู่ที่มากที่สุดที่น้อยกว่า a

ถ้า $y = b^2 - c^2$ จงหาค่า ค.ร.น. ของ x และ y

4. ถ้า $w = 2^{129} \times 3^{81} \times 5^{128}$, $x = 2^{127} \times 3^{81} \times 5^{128}$, $y = 2^{126} \times 3^{82} \times 5^{128}$, $z = 2^{125} \times 3^{82} \times 5^{129}$

จงเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

5. ถ้า $8^x - 8^{x+1} + 8^{x+2} = 228$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

6. เศษส่วนจำนวนหนึ่ง เมื่อบวก 1 ทั้งตัวเศษและตัวส่วนจะมีค่าเป็น $\frac{4}{5}$ แต่ถ้าลบด้วย 5 ทั้งตัวเศษและตัวส่วน

จะมีค่าเป็น $\frac{1}{2}$ ให้หาเศษส่วนจำนวนนี้

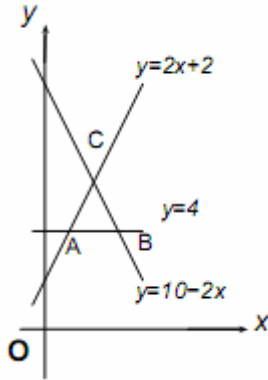
7. ถ้า $\frac{1 \times 2 \times 4 + 2 \times 4 \times 8 + 3 \times 6 \times 12 + \dots + 10 \times 20 \times 40}{1 \times 3 \times 9 + 2 \times 6 \times 18 + 3 \times 9 \times 27 + \dots + 10 \times 30 \times 90} = \frac{P}{Q}$ และ ห.ร.ม. ของ P และ Q เท่ากับ 1

แล้ว $Q - P$ มีค่าเท่าใด

8. จงหาค่า x จากสมการ

$$199 + 195 + 191 + \dots + 7 + 3 = 197 + 193 + 189 + \dots + 5 + 1 + x$$

9. จากรูปที่กำหนดให้ จงหาพื้นที่ของ $\triangle ABC$ ซึ่งเป็นพื้นที่ระหว่างกราฟทั้งสามเส้นตัดกัน



10. จากตารางที่กำหนดให้ มีช่องว่างทั้งหมด 9 ช่อง ดังรูป

		7
x		
	10	3

ให้เติมจำนวนเต็มบวกลงในช่องสี่เหลี่ยมช่องละ 1 จำนวน โดยให้มีผลบวกของจำนวนในแต่ละแถว ในแต่ละหลัก และในแต่ละแนวทแยงมุม มีค่าเท่ากัน

ถ้าเติมจำนวนเต็มบวก 3, 7, 10 ดังปรากฏในตารางแล้ว จำนวน x ในตาราง เท่ากับเท่าใด

😊 **ตอนที่ 3** จงเขียนวิธีทำอย่างละเอียด 2 ข้อ (10 คะแนน)

1. จงพิสูจน์ว่า $3^{28} + 7^{51}$ ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ

2. ถ้า $P(x) = x^{2554}(x-1)^{2554}$ จงหาค่าของ $P(9) - P(3)P(4)$

กระดาษคำตอบ ม.1

ตอนที่ 1 (60 คะแนน)										ตอนที่ 2 (30 คะแนน)	
ข้อ	1.	2.	3.	4.	ข้อ	1.	2.	3.	4.	ข้อ	คำตอบ
1					16					1	
2					17					2	
3					18					3	
4					19					4	
5					20					5	
6					21					6	
7					22					7	
8					23					8	
9					24					9	
10					25					10	
11					26						
12					27						
13					28						
14					29						
15					30						

ชื่อ.....โรงเรียน.....เลขที่.....

ตอนที่ 3 แบบอัตนัย 2 ข้อ (10 คะแนน)

❶ จงพิสูจน์ว่า $3^{28} + 7^{51}$ ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ

❷ ถ้า $P(x) = x^{2554}(x-1)^{2554}$

จงหาค่าของ $P(9) - P(3)P(4)$