



MATH CONTEST 2009

การสอบแข่งขันวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ (MATH CONTEST 2009)

ครั้งที่ 3 โรงเรียนกุดชุมวิทยาคม ประจำปีการศึกษา 2552

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

วันเสาร์ที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

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. หากนักเรียนต้องการทศ ให้นักเรียนทศใส่ในตัวข้อสอบได้
6. ให้ลงมือทำข้อสอบได้เมื่อรับคำสั่งจากกรรมการผู้กำกับการสอบ
7. เมื่อหมดเวลาสอบให้หยุดทำข้อสอบทันที แล้วส่งกระดาษคำตอบคืนแก่กรรมการ ส่วนแบบทดสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้
8. ประกาศผลสอบวันศุกร์ที่ 12 กุมภาพันธ์ 2553 ทางเว็บไซต์ www.mathkc.ob.tc.

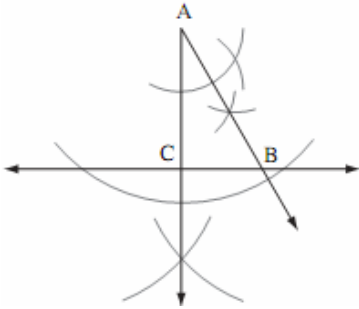
ตอนที่ 1 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก 30 ข้อ (60 คะแนน)

- จำนวนนับทั้งหมดที่หาร 2553 ลงตัว มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 3
 - 6
 - 8
 - 9
- มีเชือกอยู่ 5 เส้นยาว 40, 90, 120, 180 และ 250 เมตร ถ้าจะแบ่งเป็นเส้นสั้น ๆ ให้เท่ากันและยาวที่สุดที่จะยาวได้ จะได้เชือกทั้งหมดกี่เส้น
 - 47 เส้น
 - 67 เส้น
 - 68 เส้น
 - 69 เส้น
- กำหนดให้ $A^3 = 42,875$ และ $B^2 = 44,100$ จะได้ ห.ร.ม. ของ A กับ B เท่ากับเท่าใด
 - 30
 - 35
 - 70
 - 105
- จำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 81, 133 และ 159 แล้วเหลือเศษเท่ากัน คือจำนวนใด
 - 13
 - 19
 - 26
 - 29
- ถ้า $p = -5$, $q = -4$, $r = -6$, $s = 2$ และ $e = 3$ แล้ว ค่าของ $\frac{p \cdot s \cdot e - (-r) + |p - s|}{r + p(s - e)}$ ตรงกับข้อใด
 - 25
 - 27
 - 29
 - 31
- ค่าของ $\frac{|3 + (-2)| + |12 - 18| + |64 + (-46)|}{|(-3) - 2|} - \frac{[(-3)(-2)] \times [(-7) + (-5)]}{2(-2)(-1)}$ ตรงกับข้อใด
 - 3
 - 13
 - 23
 - 43
- ค่าของ a, b, c, d ในข้อใดที่ทำให้ $(ac + bd) - (a + b - c)$ มีค่ามากที่สุด
 - $a = 5, b = -4, c = 6, d = 1$
 - $a = -5, b = 4, c = 6, d = -1$
 - $a = -5, b = -4, c = -6, d = 1$
 - $a = 5, b = 4, c = -6, d = 1$
- กำหนดให้ $a \Delta b = (ab - 1)(b - a - 5)$ โดยที่ a, b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ค่าของ $1 \Delta [2 \Delta [(-3) \Delta (-1)]]$ ตรงกับข้อใด
 - 23,487
 - 24,738
 - 27,384
 - 28,743
- จงหาค่าของ $2^{2^3} - (2^2)^3$
 - 0
 - 1
 - 64
 - 192
- จงหาค่าของ $20 \times \left(\frac{15}{16}\right)^7 \times \left(\frac{24}{25}\right)^5 \times \left(\frac{80}{81}\right)^3$
 - 1
 - 5
 - 10
 - 15
- แสงเดินทางด้วยอัตราเร็ว 3×10^8 เมตรต่อวินาที จงหาว่าในเวลา $\frac{1}{3}$ วัน แสงจะเดินทางได้ระยะทางกี่เมตร
 - 6.480×10^{12}
 - 8.640×10^{12}
 - 1.296×10^{13}
 - 2.592×10^{13}

12. ค่าของ $\frac{(90,000,000)^2(0.000003)}{(0.0006)^4(300,000)}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. 6.25×10^{10} 2. 6.25×10^{13} 3. 6.25×10^{15} 4. 6.25×10^{17}

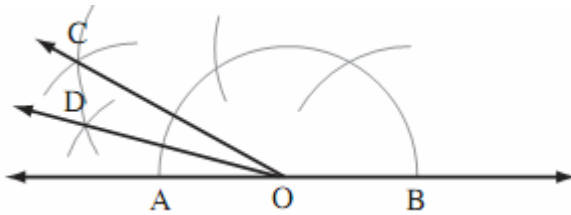
13.



จากการสร้างดังรูป $\hat{A}BC$ มีขนาดกี่องศา

1. 60 องศา
2. 45 องศา
3. 30 องศา
4. 22.5 องศา

14.



จากรูป $\hat{B}OD$ มีขนาดกี่องศา

1. 135 องศา 2. 150 องศา
3. 165 องศา 4. 172.5 องศา

15. $(1\frac{7}{8} \div 1\frac{1}{4}) + 2\frac{1}{3} - (\frac{1}{3} \text{ ของ } 3\frac{1}{2})$ ได้ผลลัพธ์เป็นเท่าไร

1. $\frac{45}{49}$ 2. $2\frac{2}{3}$ 3. $8\frac{1}{2}$ 4. $12\frac{1}{4}$

16. ถ้า $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{A}{B}$ เมื่อ $\frac{A}{B}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้ว $B - A$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 23 2. 24 3. 25 4. 16

17. เมื่อวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2553 ธนาคารแห่งหนึ่งซื้อเงินริงกิตของมาเลเซีย 500 ริงกิต ในราคา 1 ริงกิตต่อ 11.84875 บาท และขายในวันเดียวกันในราคา 1 ริงกิตต่อ 11.945 บาท จงหาว่าธนาคารแห่งนี้ได้กำไรเท่าไรในการซื้อขายครั้งนี้

1. 47.12 บาท 2. 47.13 บาท 3. 48.12 บาท 4. 48.13 บาท

18. ห้องชุดแห่งหนึ่งมีพื้นที่ห้องน้ำเป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ห้องครัว พื้นที่ห้องครัวเป็น $\frac{2}{3}$ ของพื้นที่ห้องรับแขก พื้นที่ห้องรับแขกเป็น $\frac{3}{5}$ ของพื้นที่ห้องนอน พื้นที่ห้องเก็บของเท่ากับพื้นที่ห้องน้ำ พื้นที่ห้องนอนเป็น 15 ตารางเมตร ถ้าเจ้าของห้องจะปูพื้นที่ห้องทั้งหมดด้วยกระเบื้อง ราคากระเบื้องรวมค่าปูพื้นตารางเมตรละ 550.75 บาท เจ้าของห้องจะต้องจ่ายเงินทั้งสิ้นเท่าไร

1. 16,522.50 บาท 2. 18,174.75 บาท 3. 19,827.00 บาท 4. 21,479.25 บาท

19. สุเทพเสียค่าเช่าบ้าน $\frac{5}{16}$ ของรายได้ทั้งหมด ค่าอาหาร $\frac{9}{10}$ ของค่าเช่าบ้าน และค่าใช้สอยเบ็ดเตล็ด $\frac{4}{19}$ ของค่าเช่าบ้านและค่าอาหารรวมกัน นอกนั้นเหลือเก็บไว้เดือนละ 900 บาท เขามีรายได้เดือนละเท่าไร

1. 2,600 บาท 2. 2,800 บาท 3. 3,000 บาท 4. 3,200 บาท

20. พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 21 เมตร ยาว 58 เมตร ต้องการปูกระเบื้อง ซึ่งผู้รับเหมาคิดราคาตารางเมตรละ 125 บาท
 อยากรทราบว่าจะควรเตรียมเงินไว้อย่างน้อยเท่าไร จึงจะเพียงพอในการจ่ายค่าปูกระเบื้อง

1. 100,000 บาท 2. 120,000 บาท 3. 144,000 บาท 4. 156,000 บาท

21. ข้อใดใช้การประมาณค่าได้เหมาะสมที่สุด

- ก. ณัฐภูมิ ต้องการซื้อผ้าเพื่อคลุมโต๊ะซึ่งกว้าง 38 นิ้ว ยาว 63 นิ้ว จึงซื้อผ้ากว้าง 36 นิ้ว ยาว 60 นิ้ว
 ข. จตุพร ต้องการสร้างตึกหลังหนึ่งซึ่งสูง 38 ชั้น มีหน้าต่างชั้นละ 51 บาน จึงประมาณจำนวนหน้าต่างเป็น 2,000 บาน
 ค. วีระ ต้องการเตรียมเงินเพื่อซื้อกระเบื้อง จำนวน 53 แผ่น ราคาแผ่นละ 42.50 บาท จะต้องเตรียมเงินประมาณ 2,000 บาท
 4. จักรภพ มีเงิน 344 บาท ต้องการใช้จ่ายเงินใน 1 สัปดาห์ จึงประมาณค่าใช้จ่ายในแต่ละวัน วันละ 50 บาท

22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่มีจุดยอดอยู่ที่ A(-2, 2), B(2, 5), C(8, 1) และ D(-1, -2)

1. 33.5 ตารางหน่วย 2. 34.5 ตารางหน่วย 3. 35.5 ตารางหน่วย 4. 36.5 ตารางหน่วย

23. ให้ A, B และ C มีพิกัดเป็น (x_1, y_1) , (x_2, y_2) และ (x_3, y_3) ตามลำดับ ถ้า A, B และ C อยู่บนเส้นตรง

เดียวกัน แล้ว $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2}$ ให้พิจารณาว่าพิกัด A, B และ C ในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

1. (-4, -5), (0, -2) และ (8, 4) 2. (2, 1), (10, 7) และ (-4, -6)
 3. (1, 2), (5, 8) และ (-3, -4) 4. (2, 4), (4, -8) และ (3, -2)

24. ข้อใดคือค่าของ $m \times n$ ถ้า $6n - 8 = 2(2n - 1)$ และ $3(m - 10) = 2(45 - m)$

1. 72 2. 243 3. 324 4. 720

25. ให้ $\frac{x}{2} + 8 = 18$ และ $5\left(\frac{y-2}{7}\right) = 20$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

1. $3x - 2y = 10$ 2. $xy - 20y = 0$ 3. $\frac{10y}{x} - 4 = 10$ 4. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + \frac{5}{6} = 1$

26. จำนวนคือ 4 จำนวนเรียงกัน ถ้าจำนวนแรกกับจำนวนสุดท้ายรวมกันได้ 52 ผลคูณของสองจำนวนตรงกลางเป็นเท่าไร

1. 675 2. 552 3. 475 4. 300

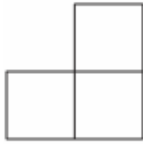
27. ชกรมีเหรียญ 1 บาท เหรียญ 5 บาท และเหรียญ 10 บาท รวมเป็นเงินได้ 100 บาท เมื่อชกรนับจำนวนเหรียญพบว่า
 จำนวนเหรียญ 1 บาท เท่ากับจำนวนเหรียญ 10 บาท และจำนวนเหรียญ 5 บาท น้อยกว่าจำนวนเหรียญ 10 บาท
 รวมกับจำนวนเหรียญ 10 บาทอยู่ 1 เหรียญ จะมีจำนวนเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

1. 27 2. 23 3. 19 4. 15

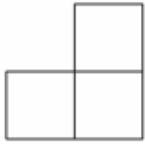
28. ในการแสดงคอนเสิร์ตครั้งหนึ่ง จำหน่ายบัตรชมคอนเสิร์ตสำหรับเด็กใบละ 40 บาท ผู้ใหญ่ใบละ 80 บาท ผู้ชมกลุ่มหนึ่ง
 จำนวน 40 คน ซึ่งประกอบด้วยเด็กและผู้ใหญ่ ได้จ่ายค่าบัตรคอนเสิร์ตทั้งหมด 1,960 บาท ผู้ชมการแสดงคอนเสิร์ตมี
 ผู้ใหญ่กี่คน

1. 9 คน 2. 11 คน 3. 15 คน 4. 16 คน

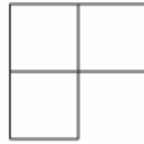
29. จากการมองด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างที่กำหนดให้ ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด



ด้านบน

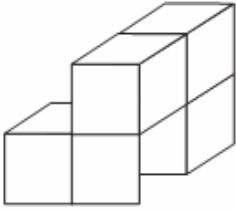


ด้านหน้า

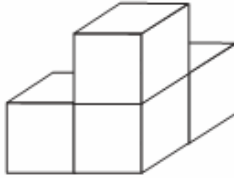


ด้านข้าง

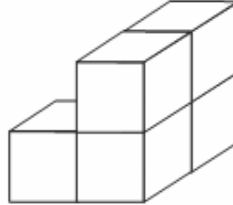
1.



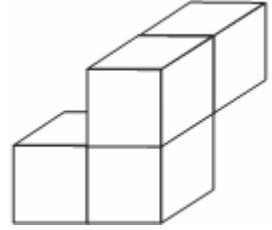
2.



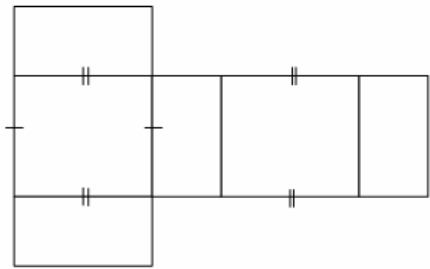
3.



4.



30.



จากภาพที่กำหนดให้ เมื่อประกอบแล้ว จะได้รูปเรขาคณิตทรงสามมิติแบบใด

1. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า
3. ปริซึมฐานสามเหลี่ยม
4. ปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ตอนที่ 2 เขียนเฉพาะคำตอบ 10 ข้อ (30 คะแนน)

1. ให้ N เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ซึ่ง $N \geq 2$ และมีสมบัติว่า เมื่อหาร N ด้วยจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่น้อยกว่า 12 จะเหลือเศษ 1 เท่ากันเสมอ จงหาว่าจำนวนเต็ม N คือจำนวนใด
2. นที, ชลธาร, มังกร และชูชีพ วิ่งรอบสนามรูปวงกลม ซึ่งมีเส้นรอบวงยาว 240 เมตร ด้วยความเร็ว 15, 10, 12 และ 6 เมตรต่อนาที ตามลำดับ และไปในทิศทางเดียวกัน อยากรอบว่านักวิ่งทั้ง 4 คนนี้ จะมาพบกัน ณ จุดเริ่มต้นอีกครั้ง เมื่อเวลาผ่านไปเท่าใด
3. ผลบวกทั้งหมดของจำนวนนับที่หาร 2553 ลงตัว มีค่าเท่าใด
4. ให้นำจำนวนในแถวที่ 89 นับจากซ้ายมือตัวที่ 3

แถวที่ 1				1			
แถวที่ 2			2	3	4		
แถวที่ 3		5	6	7	8	9	
แถวที่ 4	10	11	12	13	14	15	16

ตัวอย่าง เช่น แถวที่ 4 จากซ้ายมือตัวที่ 3 คือ 12
 แถวที่ 3 จากซ้ายมือตัวที่ 3 คือ 7

5. ให้ $\frac{11^{2n+7} \times 11^{3-2n}}{(11^3 \div 11^2)^2 (121 \times 11^6)} = K$ จงหาค่าของ $K-11$

6. จงเรียงจำนวนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก 2^{514} , 4^{258} , 8^{171} , 16^{128} และ 32^{103}

7. ทศนิยมตำแหน่งที่ 2010 ของ $\frac{6}{7}$ คือจำนวนใด

8. ให้หาค่าของ $1 + 3\frac{1}{6} + 5\frac{1}{12} + 7\frac{1}{20} + 9\frac{1}{30} + 11\frac{1}{42} + 13\frac{1}{56} + 15\frac{1}{72} + 17\frac{1}{90}$

9. ให้ $3(3x-4) = 4(2x+6) - 20$ ถ้า $x = a^2$ และ $b = x^2$ แล้ว $\frac{a}{b}$ มีค่าเท่าใด (ตอบในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ)

10. มาลีมีอายุ 33 ปี วิมลมีอายุครึ่งหนึ่งของมาลีในปีที่มาลีมีอายุเท่ากับวิมลขณะนี้ ปีนี้วิมลมีอายุเท่าไร

ตอนที่ 3 จงเขียนวิธีทำอย่างละเอียด 2 ข้อ (10 คะแนน)

1. จงเขียนจำนวน $16^{13} \times 5^{41}$ ให้อยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$

2. จงหาค่าของ $2,008 \div 2,008 \frac{2,008}{2,009}$

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						

ตอนที่ 3 แบบอัตนัย 2 ข้อ (10 คะแนน)

❶ จงเขียนจำนวน $16^{13} \times 5^{41}$

ให้อยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$

❷ จงหาค่าของ $2,008 \div 2,008 \frac{2,008}{2,009}$