



# MATH CONTEST 2012

การสอบแข่งขันวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ (MATH CONTEST 2012)  
ครั้งที่ 6 โรงเรียนกุดชุมวิทยาคม ประจำปีการศึกษา 2555  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6)

วันอาทิตย์ที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2556  
เวลา 13.00 – 14.40 น.

ณ ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนในฝันจังหวัดยโสธร

 <http://mathkc.wordpress.com>

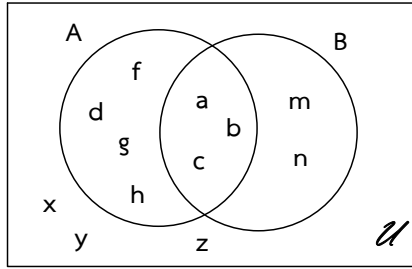
## คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ ให้เวลาทำ 100 นาที คะแนนรวม 100 คะแนน
2. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน
  - ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว มี 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 40 คะแนน
  - ตอนที่ 2 เป็นแบบเขียนเฉพาะคำตอบ มี 20 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 60 คะแนน
3. การตอบข้อสอบทุกข้อให้ทำลงในกระดาษคำตอบที่จัดไว้ให้
4. ให้นักเรียนกรอกข้อมูลลงบนหัวกระดาษคำตอบให้สมบูรณ์
5. หากนักเรียนต้องการทด ให้นักเรียนทสในตัวข้อสอบได้
6. ให้ลงมือทำข้อสอบได้เมื่อรับคำสั่งจากกรรมการผู้กำกับการสอบ
7. เมื่อหมดเวลาสอบให้หยุดทำข้อสอบทันที แล้วส่งกระดาษคำตอบคืนแก่กรรมการ ส่วนแบบทดสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้
8. เกียรติบัตรที่นักเรียนเข้าสอบให้ทำการดาวน์โหลดและพิมพ์เกียรติบัตรที่เว็บไซต์กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
9. ประกาศผลสอบวันพฤหัสบดีที่ 31 มกราคม 2556 ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน ทางเว็บไซต์กลุ่มสาระ <http://mathkc.wordpress.com> และ facebook pages :: kcdoing

😊 ตอนที่ 1 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก 20 ข้อ (40 คะแนน)

1. จากแผนภาพที่กำหนดให้ ข้อใดคือ  $A - B'$

1.  $\emptyset$
2.  $\{a, b, c\}$
3.  $\{d, f, g, h\}$
4.  $\{a, b, c, x, y, z\}$



2. จากแบบรูปของสมการที่กำหนดให้ ถ้าใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยแล้ว ตำแหน่ง A ควรเป็นข้อใด

$$\begin{aligned} 3(4) &= 4(4 - 1) \\ 3(4) + 3(16) &= 4(16 - 1) \\ 3(4) + 3(16) + 3(64) &= 4(64 - 1) \\ \dots + \dots + \dots &= 4(\dots - 1) \\ \dots + \dots + \dots + A &= 4(\dots - 1) \end{aligned}$$

1. 3(80)
2. 3(128)
3. 3(256)
4. 3(1024)

3. กำหนดให้ เหตุ 1) พ่อทุกคนรักลูก  
2) พ่อบางคนใจดี  
3) กมลไม่เป็นพ่อ

ผลสรุปในข้อใดสมเหตุสมผล

1. กมลเป็นคนใจดี
2. คนรักลูกบางคนใจดี
3. คนใจดีทุกคนรักลูก
4. กมลไม่รักลูก

4. ถ้าสมการ  $(x^2 + 1)(2x^2 - 6x + c) = 0$  มีรากที่เป็นจำนวนจริงเพียง 1 ราก แล้ว ค่าของ  $c$  จะอยู่ในช่วงใด

1. (0, 3)
2. (3, 6)
3. (6, 9)
4. (9, 12)

5. ถ้า  $\left(\frac{1}{2}\right)^k = 8$  แล้ว รากหนึ่งของสมการ  $x^2 - 4x + k = 0$  คือข้อใด

1. 1
2. 3
3.  $2 + \sqrt{7}$
4.  $-2 + \sqrt{7}$

6.  $\left(\left|\sqrt{48} - \sqrt{50}\right| - \left|3\sqrt{5} - 5\sqrt{2}\right| + \left|4\sqrt{3} - \sqrt{45}\right|\right)^2$  เท่ากับข้อใด

1. 0
2. 180
3. 192
4. 200

7. ถ้าจุด  $(1, -5)$  อยู่บนกราฟ  $y = x^2 + ax - 8$  แล้ว กราฟนี้ตัดแกน X ที่จุด  $x$  เท่ากับข้อใด

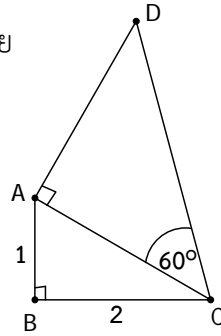
1. -2 และ 4
2. 2 และ -4
3. 2 และ 4
4. -2 และ -4

8. กำหนดให้  $f(x) = 2x^2 - 8x + 14$  แล้ว ข้อใดสรุปถูกต้อง

1.  $(-2, -3)$  เป็นจุดที่  $f$  มีค่าสูงสุด
2.  $(2, 3)$  เป็นจุดที่  $f$  มีค่าต่ำสุด
3.  $(-2, -6)$  เป็นจุดที่  $f$  มีค่าต่ำสุด
4.  $(2, 6)$  เป็นจุดที่  $f$  มีค่าต่ำสุด

9. จากรูป ถ้ากำหนดให้  $\overline{AB}$  ยาว 1 หน่วย และ  $\overline{BC}$  ยาว 2 หน่วย แล้ว  $\overline{CD}$  ยาวเท่ากับข้อใด

1. 2
2.  $2\sqrt{3}$
3.  $2\sqrt{5}$
4.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$



10. กำหนดให้สามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี  $\hat{C} = 90^\circ$  ให้ D เป็นจุดบนด้าน AB ซึ่งทำให้ CD ตั้งฉากกับ AB ถ้า AB ยาว 20 หน่วย และ CD ยาว 8 หน่วย แล้ว AD มีความยาวมากที่สุดกี่หน่วย

1. 12
2. 14
3. 16
4. 18

11. ถ้า 16,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , 28 เป็นพจน์ห้าพจน์ที่เรียงกันในลำดับเลขคณิต แล้ว 286 เป็นพจน์ที่เท่าไรของลำดับนี้

1. 90
2. 91
3. 92
4. 93

12. ข้อใดเป็นลำดับเรขาคณิต

1.  $a_n = n \cdot 5^{n-2}$
2.  $a_n = \frac{n+1}{(-2)^n}$
3.  $a_n = \frac{4^{n+2}}{7^{n-1}}$
4.  $a_n = \frac{n}{2n+1}$

13. อนุกรมเรขาคณิตมีอัตราส่วนร่วม  $r = \frac{2}{3}$  ถ้าผลบวกสามพจน์แรกมีค่าเป็น  $\frac{38}{9}$

แล้ว พจน์ที่ห้าของอนุกรมนี้เท่ากับข้อใด

1.  $\frac{16}{27}$
2.  $\frac{32}{27}$
3.  $\frac{16}{81}$
4.  $\frac{32}{81}$

14. ถ้าเลขทะเบียนรถประกอบด้วยพยัญชนะไทย 1 ตัว เป็นตำแหน่งแรก และตามด้วยตัวเลข 1 ถึง 2 หลัก เช่น ก1, ค12 ข้อใดคือจำนวนเลขทะเบียนรถที่แตกต่างกันทั้งหมด โดยไม่รวมเลขทะเบียนที่ประกอบด้วยพยัญชนะและตัวเลขที่เป็น 0 ในหลักที่ 1

1.  $44 \times 9 \times 11$
2.  $44 \times 9 \times 10$
3.  $44 \times 10 \times 10$
4.  $44 \times 10 \times 11$

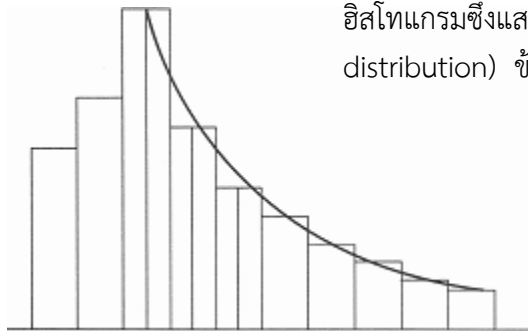
15. ถุงใบหนึ่งใส่สลากที่มีขนาดเท่ากัน และสลากมีตัวเลข 1 ถึง 100 กำกับอยู่ ถ้าหยิบสลากโดยการสุ่มมา 1 ใบ ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่จะได้สลากที่มีตัวเลขที่ 3 หรือ 5 หารได้ลงตัว

1.  $\frac{33}{100}$
2.  $\frac{47}{100}$
3.  $\frac{53}{100}$
4.  $\frac{59}{100}$

16. ข้อใดเป็นข้อมูลปฐมภูมิ

1. ระดับความพึงพอใจในการรับบริการของลูกค้าธนาคารที่ได้จากการตอบแบบประเมิน
2. ระดับรายได้ของลูกค้าธนาคารที่ได้จากเจ้าหน้าที่แผนกสินเชื่อ
3. ระดับการศึกษาของผู้สมัครเข้าทำงานที่ได้จากฐานข้อมูลฝ่ายบุคคล
4. ระดับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ประกาศโดยธนาคารแห่งประเทศไทย

17.



ฮิสโทแกรมซึ่งแสดงลักษณะการกระจายของข้อมูลเบ้ทางขวา (right-skewed distribution) ข้างบนนี้ มีความสัมพันธ์ระหว่างค่ากลาง ตามข้อใด

1. ฐานนิยม > มัธยฐาน > ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. มัธยฐาน > ค่าเฉลี่ยเลขคณิต > ฐานนิยม
3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต > มัธยฐาน > ฐานนิยม
4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = มัธยฐาน = ฐานนิยม

ใช้ข้อมูลข้างล่างนี้ตอบคำถามข้อ 18 – 19

จากข้อมูลอายุของผู้เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีในช่วงเวลาหนึ่ง ณ โรงพยาบาลกุดชุม  
ตั้งแผนภาพต้นไม้ - ใบ ต่อไปนี้

4	3	0	5	6
5	1	2	6	3
6	4	2	0	
7	3	8	5	

- ก. อายุเฉลี่ยของผู้เข้ารับบริการ คือ 57 ปี
- ข. ค่ามัธยฐานข้อมูล คือ 54.5 ปี
- ค. ค่าพิสัยของข้อมูลคือ 32 ปี

18. ข้อใดถูกต้อง

1. ก. และ ข ถูก
2. ก. และ ค ถูก
3. ข. และ ค. ถูก
4. ก., ข. และ ค. ถูก

19. หากโรงพยาบาลกุดชุม มีนโยบายลดราคาค่าบริการให้ 10% สำหรับกลุ่มผู้ที่มีอายุ 55 ปีขึ้นไป  
ผู้เข้ารับบริการร้อยละเท่าใด ที่จะได้รับการลดราคาค่าบริการ

1. 40
2. 45
3. 50
4. 55

20. ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. ในการสำรวจความคิดเห็น จำเป็นต้องใช้ขนาดตัวอย่างมากที่สุดเสมอ
2. ในการเลือกตัวอย่างแบบหลายชั้น ย่อมดีกว่าการเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิเสมอ
3. การเลือกตัวอย่างแบบกำหนดโควตา ย่อมดีกว่าการเลือกตัวอย่างแบบหลายชั้นเสมอ
4. การเลือกตัวอย่างเป็นระบบ นิยมใช้กับรอบตัวอย่างที่มีหน่วยตัวอย่างเรียงกันได้

**ตอนที่ 2 เขียนเฉพาะคำตอบ 20 ข้อ (60 คะแนน)**

1. ในการสำรวจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีผู้ที่ชอบเล่นบาสเกตบอล 38 คน ผู้ที่ชอบเล่นฟุตบอล 47 คน และผู้ที่ชอบเล่นวอลเลย์บอล 32 คน เมื่อสำรวจนักเรียนชุดเดิมอีกครั้งได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า นักเรียนที่ชอบเล่นทั้งบาสเกตบอลและฟุตบอลมีจำนวน 14 คน ผู้ที่ชอบเล่นทั้งบาสเกตบอลและวอลเลย์บอลมีจำนวน 12 คน ส่วนผู้ที่ชอบเล่นฟุตบอลและวอลเลย์บอลมีจำนวน 7 คน และนอกนั้นยังพบว่า ผู้ที่ชอบเล่นกีฬาทั้งสามประเภทมีจำนวน 6 คน จงหาจำนวนนักเรียนที่ชอบเล่นกีฬาเพียงชนิดเดียว

2. กำหนดจำนวนเรียงกัน ดังนี้

แถวที่ 1										
แถวที่ 2										
แถวที่ 3										
แถวที่ 4										

ถ้า A แทนผลบวกของสมาชิกตั้งแต่แถวที่ 1 ถึงแถวที่ 20 และ B แทนผลบวกของสมาชิกตัวที่ 1 ของทุกแถวตั้งแต่แถวที่ 1 จนถึงแถวที่ 10 แล้ว  $A - B$  มีค่าเท่าใด

3. ถ้า  $\frac{1 + \sqrt{13}}{2}$  และ  $\frac{1 - \sqrt{13}}{2}$  เป็นรากของสมการ  $ax^2 - x + c = 0$  เมื่อ  $a \neq 0$  แล้ว  $a^2 + c^2$  มีค่าเท่าใด

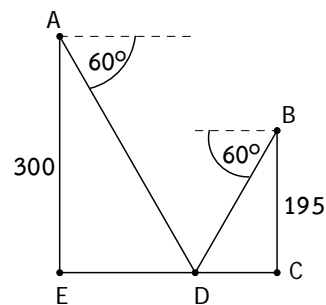
4. ถ้า  $A = \sqrt{5} + \sqrt{3}$  และ  $B = \sqrt{5} - \sqrt{3}$  แล้ว  $A^2 + 5AB + B^2$  มีค่าเท่าใด

5. ค่าโดยสารรถซึ่งคิดจากค่าโดยสารขั้นต้น 40 บาท รวมกับค่าโดยสารซึ่งคิดจากระยะทางที่รถวิ่ง เป็นดังนี้

10 กิโลเมตรแรก	กิโลเมตรละ	6 บาท
20 กิโลเมตรถัดไป	กิโลเมตรละ	8 บาท
หลังจากนั้น	กิโลเมตรละ	10 บาท

ชูชาติขึ้นรถจากสนามบิณสูวรรณภูมิกลับถึงบ้านเป็นระยะทาง 45 กิโลเมตร ชูชาติจะต้องจ่ายค่าโดยสารกี่บาท

6. นักท่องเที่ยวคนหนึ่งยืนอยู่บนหน้าผา (จุด A) ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 300 เมตร สังเกตเห็นเรือ D เป็นมุมก้ม  $60^\circ$  กับแนวระดับ ในขณะที่เดียวกันเจ้าหน้าที่ของประภาคาร (จุด B) สังเกตเห็นเรือ D เป็นมุมก้ม  $60^\circ$  กับแนวระดับ ถ้าประภาคารนี้อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 195 เมตร ระยะห่างระหว่างประภาคารกับหน้าผา (ในแนวระดับ) เป็นกี่เมตร



7. พิจารณาอนุกรม  $13 + 15 + 17 + 19 + \dots$

ให้  $S_{20}$  คือผลบวก 20 พจน์แรกของอนุกรมนี้ และกำหนด  $A = 13 + 15 + 17 + 19 + \dots + 59$

จงหาค่าของ  $A - S_{20}$

8. ถ้า  $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$  จงหาความน่าจะเป็นที่สุ่มจำนวนมา 2 จำนวน แล้วผลต่างระหว่างจำนวนทั้งสองหารด้วย 2 ลงตัว

9. ถ้าคะแนนสอบของนักเรียน 15 คน เรียงตามลำดับ ได้ดังนี้

45, 54, 59, 60, 62, 64, 65, 68,

70, 72, 73, 75, 76, 80, 81

นักเรียนต้องสอบได้คะแนนเท่าไร จึงจะมีนักเรียนประมาณ 40% ของชั้นได้คะแนนสูงกว่า

10. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน ถ้าควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และควอร์ไทล์ที่สามเท่ากับ 23, 32 และ 35 ตามลำดับแล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าใด

11. There are 100 athletes and three different seasons when sport are offered: soccer in fall, basketball in the winter, and baseball in the spring. Some of the athletes play only one sport, some play two sports, and some play all three. Forty people play soccer. If 15 play all three sports, five play basketball and soccer but not baseball, and 10 play soccer only, how many people play both baseball and soccer ?

12. The integers greater than 1 are written in a pattern as shown:

Row 1: 2  
 Row 2: 3 4  
 Row 3: 5 6 7  
 Row 4: 8 9 10 11

Etc

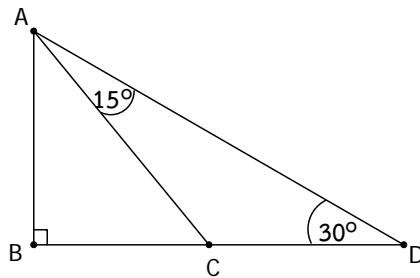
What is the last number in the 20<sup>th</sup> row ?

13. Given that  $\sqrt{6} = 2.45$ , find the value of  $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

14. Given that  $3^{x+1} - 3^x - 3^{x-1} = 45$ , find the value of  $x^2 + 2x + 1$

15. let  $f$  be a function satisfying  $f(xy) = \frac{f(x)}{y}$  for all positive real number  $x$  and  $y$ . If  $f(30) = 20$  then the value of  $f(40)$  is ?

16. In the triangle ABD if  $AD = 8$  cm. Find the length of  $BC$  ?



17. Take 121 terms of each arithmetic progression 2, 7, 12, ... and 2, 5, 8, ... How many number will there be in common ?

18. A dice is thrown twice. The first throw determines the tens digit and the second throw the ones digit of a two-digit number. The probability that this two-digit number is a perfect square equals ?

19. If you choose eight different numbers from  $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$  what is the probability that the sum of these eight numbers will be a multiple of 4?

20. Our sample of 19 set of numbers.

6      8      9      12      12      15      15      16      18      19  
20      20      21      22      23      24      25      30      30

Find the difference of the third quartile and the forty-fourth of percentile?

ชื่อ.....ชั้น.....โทรศัพท์.....

โรงเรียน.....เลขที่ห้องสอบ.....

### กระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 (40 คะแนน)					ตอนที่ 2 (60 คะแนน)	
ข้อ	1.	2.	3.	4.	ข้อ	คำตอบ
1					1	
2					2	
3					3	
4					4	
5					5	
6					6	
7					7	
8					8	
9					9	
10					10	
11					11	
12					12	
13					13	
14					14	
15					15	
16					16	
17					17	
18					18	
19					19	
20					20	