



# MATH CONTEST 2017

การสอบแข่งขันวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ (MATH CONTEST 2017)  
ครั้งที่ 7 โรงเรียนกุดชุมวิทยาฯ ประจำปีการศึกษา 2560  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2)

วันเสาร์ที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2561  
เวลา 09.00 – 10.40 น.

ณ โรงเรียนกุดชุมวิทยาฯ อำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28

## 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. หากนักเรียนต้องการทบทวน ให้นักเรียนทบทวนในตัวข้อสอบได้
6. ให้ลงมือทำข้อสอบได้เมื่อรับคำสั่งจากกรรมการผู้กำกับการสอบ
7. เมื่อหมดเวลาสอบให้หยุดทำข้อสอบทันที แล้วส่งกระดาษคำตอบคืนแก่กรรมการ ส่วนแบบทดสอบให้นักเรียนนำกลับไปได้
8. เกียรติบัตรที่นักเรียนเข้าสอบให้ทำการดาวน์โหลดและพิมพ์เกียรติบัตรที่เว็บไซต์กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
9. ประกาศผลสอบวันพุธที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนทางเว็บไซต์กลุ่มสาระ [www.mathkc.wordpress.com](http://www.mathkc.wordpress.com) และ [facebook.com/mathkc](https://www.facebook.com/mathkc)

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

1. ถ้าจำนวน  $2^{21}$ ,  $3^{15}$ ,  $5^9$ ,  $6^9$  และ  $11^6$  มาเรียงจากน้อยไปมาก แล้วจำนวนที่อยู่ตรงกลางคือจำนวนในข้อใด

1.  $2^{21}$                       2.  $3^{15}$                       3.  $5^9$                       4.  $11^6$

2. จะต้องนำเศษส่วนใดออกไปจากกลุ่ม  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}$  แล้วทำให้ผลรวมที่เหลือมีค่าเท่ากับ 1

1.  $\frac{1}{4}$                       2.  $\frac{1}{6}$                       3.  $\frac{1}{10}$                       4.  $\frac{1}{12}$

3. ปุ๋ยหนึ่งใช้ปุ๋ยสูตร A และปุ๋ยสูตร B ผสมกันดังนี้ ปุ๋ย A มีไนโตรเจน 60% ปุ๋ย B มีไนโตรเจน 30% ถ้าต้องการปุ๋ยผสมทั้ง 2 สูตรนี้ให้มีไนโตรเจน 50% ของปุ๋ย 120 กิโลกรัม จงหาว่าต้องใช้ปุ๋ย B ทั้งหมดกี่กิโลกรัม

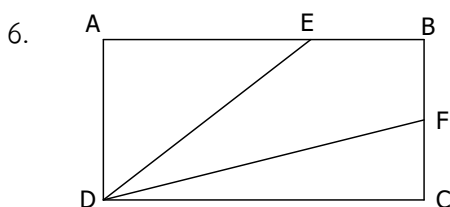
1. 30                      2. 40                      3. 50                      4. 60

4. โรงเรียนดวงดาววิทยา มีอัตราส่วนนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 3 : 7 ต่อมา มีนักเรียนหญิงบางส่วนลาออกไปเรียนต่อที่อื่น ทำให้มีอัตราส่วนของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงเป็น 2 : 3 ถ้าเดิมมีนักเรียนชายอยู่ 96 คน จงหาว่านักเรียนหญิงที่ลาออกไปคิดเป็นร้อยละเท่าใดของนักเรียนทั้งหมด

1. ร้อยละ 10                      2. ร้อยละ 15                      3. ร้อยละ 20                      4. ร้อยละ 25

5. ร้านสหกรณ์ออมทรัพย์ครูตั้งราคาขายชุดนักเรียนไว้ราคาหนึ่ง และตัดป้ายลดราคา 20 % นอกจากนี้ถ้ามีบัตรสมาชิกทางร้านสหกรณ์จะลดราคาให้อีก 30 % จากราคาที่ลดแล้ว เมื่อสมาชิกสหกรณ์ใช้บัตรสมาชิกซื้อชุดนักเรียน จะจ่ายเงินน้อยกว่าราคาที่ตั้งไว้กี่เปอร์เซ็นต์

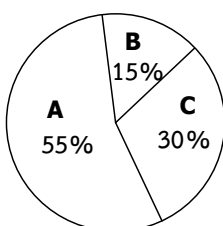
1. 56 %                      2. 50 %                      3. 44 %                      4. 36 %



6. จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีพื้นที่ 20 ตารางนิ้ว ถ้า  $BF = FC$  และ  $AE = 4EB$  แล้ว พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม BFDE เป็นเท่าใด

1. 7 ตารางนิ้ว                      2. 10 ตารางนิ้ว  
3. 13 ตารางนิ้ว                      4. ข้อมูลไม่เพียงพอ

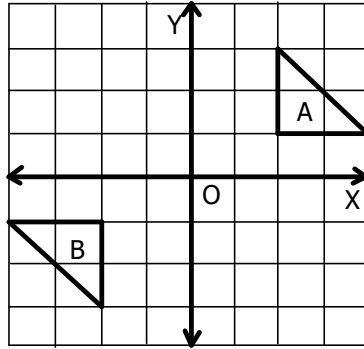
7.



แผนภูมิรูปวงกลมแสดงจำนวนคนงานใน 3 แผนก ของโรงงานแห่งหนึ่ง ถ้ามีคนงานทั้งหมดจำนวน 300 คน จงหาจำนวนคนในแผนก C

1. 160 คน                      2. 120 คน  
3. 90 คน                      4. 45 คน

8. ให้รูป A เป็นรูปต้นแบบ การแปลงในข้อใดต่อไปนี่ ไม่ทำให้เกิด ภาพ B

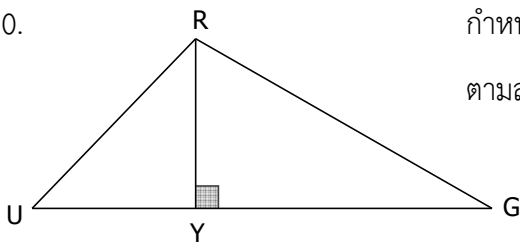


1. หมุนรูปต้นแบบ รอบจุด O ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเป็นมุม 180 องศา
2. สะท้อนรูปต้นแบบโดยมีแกน Y เป็นเส้นสะท้อน แล้วสะท้อนภาพที่ได้โดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน
3. สะท้อนรูปต้นแบบโดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน แล้วสะท้อนภาพที่ได้โดยมีแกน Y เป็นเส้นสะท้อน
4. เลื่อนรูปต้นแบบขนานแกน X ไปทางซ้าย 6 หน่วย แล้วสะท้อนภาพที่ได้ โดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน

9. การกำหนดรูปสามเหลี่ยมในข้อใดต่อไปนี่ที่อาจทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่ไม่เท่ากันทุกประการ

1. รูปสามเหลี่ยมที่บอกความยาวทั้งสามด้าน
2. รูปสามเหลี่ยมที่บอกความยาวสองด้านและขนาดของมุมที่อยู่ระหว่างสองด้านนั้น
3. รูปสามเหลี่ยม ที่บอกขนาดของมุมทั้งสามมุม
4. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่บอกความยาวหนึ่งด้าน

10.



กำหนดให้  $\triangle RUG$  มี  $\overline{RU} = 10$ ,  $\overline{UG} = 21$ ,  $\overline{RG} = 17$  เซนติเมตร

ตามลำดับ และ  $\overline{RY} \perp \overline{UG}$  ที่จุด Y แล้ว  $\overline{RY}$  ยาวกี่เซนติเมตร

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

11. กำหนดให้  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนตรรกยะที่ทำให้  $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{8}} + \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \frac{18}{\sqrt{3}} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$

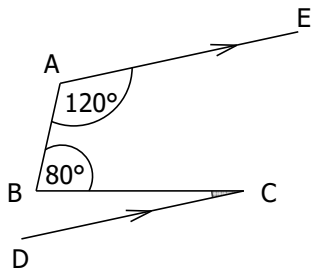
จงหาค่าของ  $2a + b$

1. 13
2. 7
3. 5
4. -11

12. ปีนี้ พ่อ แม่ และน้องเอ มีอายุรวมกัน 70 ปี ถ้าแม่มีอายุน้อยกว่าพ่อ 3 ปี และน้องเอ มีอายุน้อยกว่าแม่ 23 ปี อีก 5 ปีข้างหน้า น้องเอจะมีอายุกี่ปี

1. 7 ปี
2. 8 ปี
3. 10 ปี
4. 12 ปี

13.



พิจารณารูปต่อไปนี้ ถ้า  $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$  แล้ว  $\widehat{BCD}$  มีขนาดกี่องศา

1. 10 องศา
2. 20 องศา
3. 15 องศา
4. 30 องศา

14. ให้รูปอย่างง่ายของ  $\frac{(x^{-2}y^{-3})^{-4}}{(x^{-6}y^{-1})^{-2}} \div \frac{(x^5y)^{-2}(x^{-2}y^3)^2}{(x^{-3}y^{-4})^{-2}} = x^m y^n$  แล้ว  $m + n$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 14
2. 16
3. 20
4. 30

15. จงหาค่าของ  $\left(\frac{7}{8}c^2 + \frac{3}{7}cd - 1.5d^2\right) - \left(\frac{1}{8}c^2 - \frac{4}{7}cd + 2.5d^2\right) + \left(\frac{1}{4}c^2 + 4d^2\right)$

1.  $c(c + d)$
2.  $c(c - d)$
3.  $c^2 + d$
4.  $c^2 - d$

16. จงหาค่าของ  $\frac{8a^2b - 12ab^2}{2a + 3b} \div \frac{4a^3b - 6a^2b^2}{14a + 21b}$

1.  $\frac{7}{a}$
2.  $\frac{14}{a}$
3.  $2a - 3b$
4.  $2a + 3b$

17. การแยกตัวประกอบของ  $(a - b)^2 - (7b - 3a)^2$  มีค่าเท่าไร

1.  $8(a + 2b)(3a + b)$
2.  $8(a - 2b)(a - 3b)$
3.  $8(a + 2b)(a + 3b)$
4.  $8(a - 2b)(3b - a)$

18. สมการ  $24x^2 + 74x + 55 = 0$  มีคำตอบ  $A$  และ  $B$  โดยที่  $A > B$  แล้ว  $A - B$  มีค่าเท่าใด

1.  $\frac{7}{12}$
2.  $\frac{23}{12}$
3.  $\frac{7}{24}$
4.  $\frac{37}{12}$

19. สระว่ายนํ้ารูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ยาว 12 เมตร กว้าง 8 เมตร ทางเดินรอบสระมีความกว้างเท่ากันตลอด ถ้าพื้นที่รวมของสระและทางเดินเท่ากับ 320 ตารางเมตร และทางเดินกว้างกี่เมตร

1. 5 เมตร
2. 4 เมตร
3. 3 เมตร
4. 2 เมตร

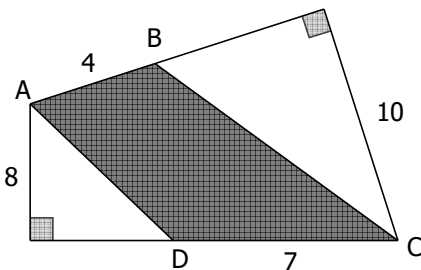
20. กำหนดให้  $a + b \propto 2a - 5b$  ถ้า  $b = 32$  เมื่อ  $a = 20$  แล้ว  $a$  มีค่าเป็นเท่าใด เมื่อ  $b = 72$

1. 25
2. 40
3. 45
4. 55

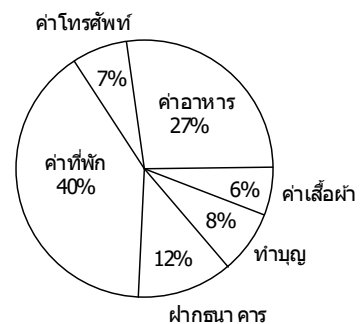
**ตอนที่ 2 เขียนเฉพาะคำตอบ 20 ข้อ (60 คะแนน)**

1. จงหาจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 ลงตัว
2. ให้  $x \oplus y = (x + y)^2 - (x - y)^2$  จงหาค่าของ  $\sqrt{20} \oplus \sqrt{5}$
3. น้ำเกลือ 300 กรัม มีอัตราส่วนของน้ำต่อเกลือเป็น 5 : 1 ถ้าน้ำระเหยไปบางส่วน ทำให้อัตราส่วนของน้ำต่อเกลือเป็น 3 : 1 จงหาว่าน้ำระเหยไปกี่กรัม
4. ประชาซื้อโทรศัพท์มือถือยี่ห้อ A และยี่ห้อ B มาขายในราคาเครื่องละ 12,000 บาท ถ้ายี่ห้อ A ขายได้กำไร 20% ยี่ห้อ B ขายขาดทุน 20% คิดแล้วไม่คุ้มทุน ดังนั้นถ้าประชาชนต้องการขายในราคาเท่ากันและให้ได้กำไร 10% เขาจะต้องขายโทรศัพท์ไปเครื่องละเท่าไร

5. จากรูป พื้นที่ส่วนที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางหน่วย



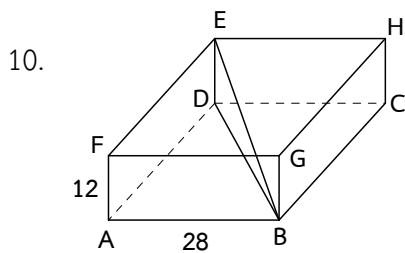
6. แผนภูมิวงกลมค่าใช้จ่ายในเดือนมกราคมของพงษ์ธร ศรีจันทร์ ถ้านายพงษ์ธร ศรีจันทร์ จ่ายค่าที่พักมากกว่าเงินที่นำไปฝากธนาคาร 4,800 บาท อยากทราบว่านายพงษ์ธรได้เงินเดือนมกราคมเป็นเงินเท่าไร



7. กำหนดรูป  $\triangle ABC$  มีจุด  $A(0, 4)$ ,  $B(-5, 2)$ ,  $C(1, 0)$  เป็นจุดยอดของมุม ถ้าวัดรูป  $\triangle A'B'C'$  เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานรูป  $\triangle ABC$  ทำให้ได้จุด  $C'(5, -6)$  และ  $A'(\alpha, \beta)$ ,  $B'(\gamma, \varphi)$  แล้ว  $(\alpha - \beta)^2 + \gamma\varphi$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

8. กำหนดให้จุด  $A(2, 1)$ ,  $B(2, 5)$ ,  $C(5, 3)$  เป็นจุดยอดของ  $\triangle ABC$  ถ้าดำเนินการแปลงทางเรขาคณิตโดยสะท้อนรูป  $\triangle ABC$  ข้ามเส้นตรง  $y + 1 = 0$  จากนั้นหมุนรอบจุดกำเนิดด้วยมุม  $90^\circ$  ในทิศทางเข็มนาฬิกา จะได้  $A''(a, b)$ ,  $B''(c, d)$ ,  $C''(e, f)$  เป็นพิกัดของภาพที่ได้จากการแปลงแล้ว  $abc - def$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

9. ถ้ามุมที่อยู่ระหว่างด้านคู่ที่เท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยมสองรูปจะเท่ากันทุกประการด้วยความสัมพันธ์แบบใด



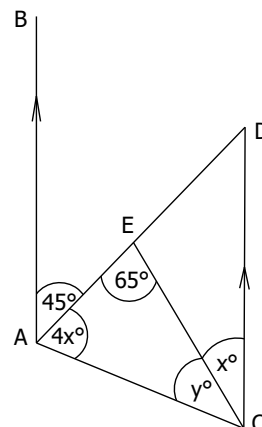
กำหนดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ABCDEFGH โดยที่  $AB = 28$  เซนติเมตร และ  $AF = 12$  เซนติเมตร ดังรูป ถ้ารูปสามเหลี่ยม BDE มีพื้นที่ 210 ตารางเซนติเมตร แล้ว  $BC + BD + BE$  ยาวกี่เซนติเมตร

11. จงหาค่าของ  $\sqrt{81} + \sqrt{(-7)^2} \div \sqrt{\frac{49}{16}} - (-\sqrt{6})^2$

12. กำหนดให้  $x = \sqrt{6} + \sqrt{2}$  และ  $y = \sqrt{6} - \sqrt{2}$  จงหาค่าของ  $x^2 - xy + y^2$

13. ครูมาลีแจกส้มให้นักเรียนห้องหนึ่งที่มี 50 คน โดยนักเรียนหญิงได้คนละ 2 ผล ส่วนนักเรียนชายได้คนละ 1 ผล เมื่อแจกครบทุกคน จำนวนส้มทั้งหมดที่นักเรียนหญิงได้มากกว่าจำนวนส้มทั้งหมดที่นักเรียนชายได้อยู่ 7 ผล ห้องนี้มีนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างกันกี่คน

14. กำหนดให้ส่วนของเส้นตรง  $AB$  ขนานกับส่วนของเส้นตรง  $CD$  ดังรูป ค่าของ  $x + y$  เป็นเท่าใด



15. ถ้า  $f(x) = 2^x$  จงหาค่าของ  $\frac{3[f(x) - f(x-1)]}{f(x-1) - 4f(x-5)}$

16. เมื่อเขียนจำนวน  $(6,250)^{10} \times 8^{13} \times 3^3$  ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์โดย  $1 \leq A < 10$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม แล้ว  $\sqrt{n-2}$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

17. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย  $(2-x)^2(1+x) - (2+x)^2(1-x)$

18. จงหาค่าของ  $(2018)^2 - (2)(2018)(1999) + (1999)^2$

19. จงแยกตัวประกอบ  $169x^2 - (x^2 - 16x + 64)$

20. น้องฟูจิเดินทางจากโยสธรไปยังนครราชสีมา ใช้เวลา 4 ชั่วโมง โดยระยะทางตอนแรก 120 กิโลเมตร ใช้ความเร็วปกติ ระยะทางอีก 200 กิโลเมตร ใช้ความเร็วเพิ่มขึ้นอีก 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาความเร็วปกติในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมงในการเดินทางของน้องฟูจิ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เบอร์โทรศัพท์.....โรงเรียน.....

### 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	