



รายละเอียดการแข่งขันคิดเลขเร็ว (ออนไลน์)

ในโครงการการแข่งขันคณิตศาสตร์วิชาการ ครั้งที่ 6 ซึ่งถวายพระราชทาน
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. ระดับและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

1.1 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนที่ส่งเข้าร่วมแข่งขันในปีการศึกษา 2564
- มีอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์(มีกล้อง) แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์ เพื่อใช้ดูโจทย์ในระบบ Zoom เพื่อส่งคำตอบผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) โดยอุปกรณ์ต้องสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในระหว่างการแข่งขัน (ทั้งนี้เพื่อให้การแข่งขันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้แข่งขันควรเลือกใช้ระบบอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับการแข่งขันแบบออนไลน์)

1.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนที่ส่งเข้าร่วมแข่งขันในปีการศึกษา 2564
- มีอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์(มีกล้อง) แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์ เพื่อใช้ดูโจทย์ในระบบ Zoom เพื่อส่งคำตอบผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) โดยอุปกรณ์ต้องสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในระหว่างการแข่งขัน (ทั้งนี้เพื่อให้การแข่งขันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้แข่งขันควรเลือกใช้ระบบอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับการแข่งขันแบบออนไลน์)

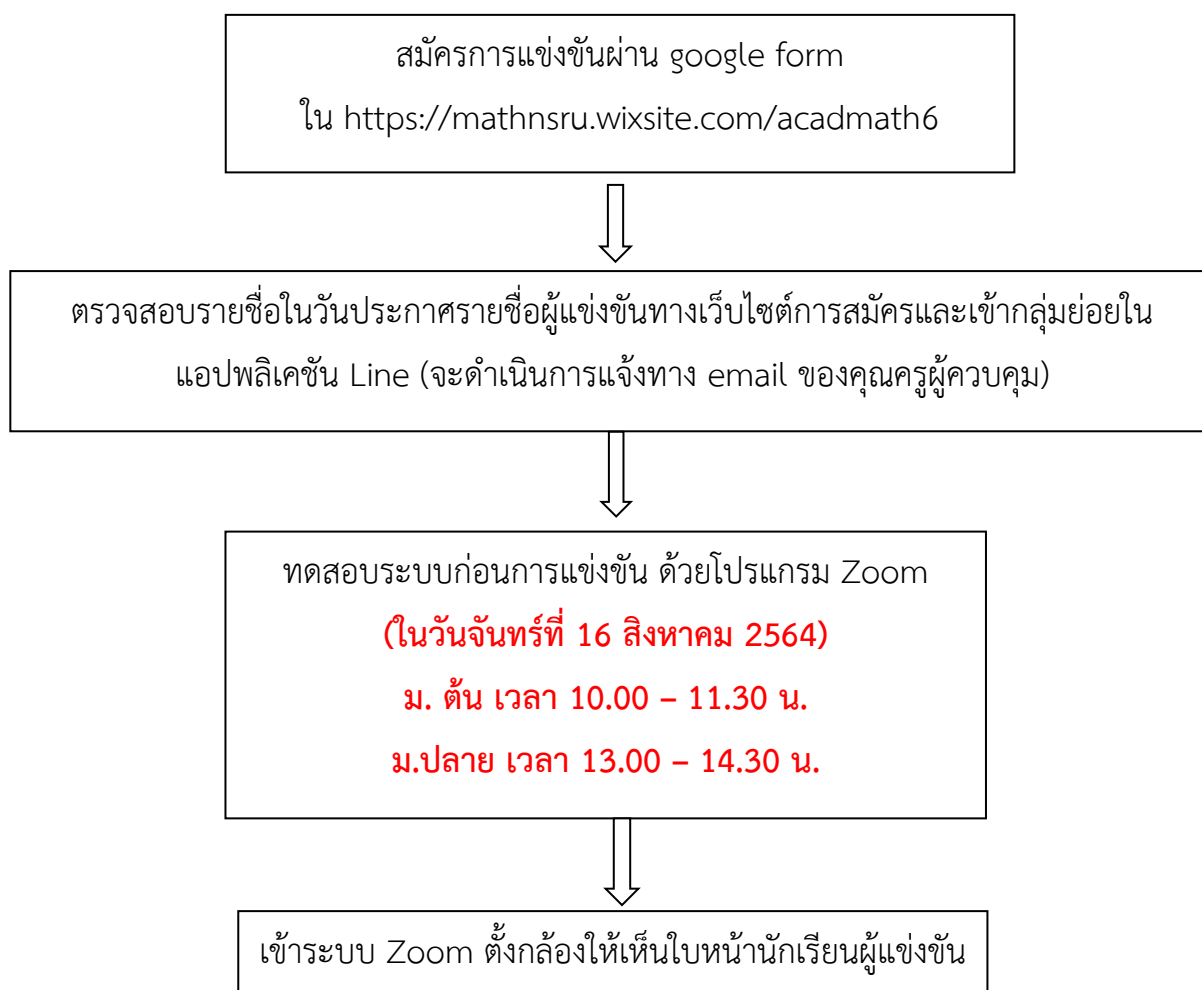
2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประเภทเดี่ยวไม่เกินโรงเรียนละ 1 คน
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประเภทเดี่ยวไม่เกินโรงเรียนละ 1 คน

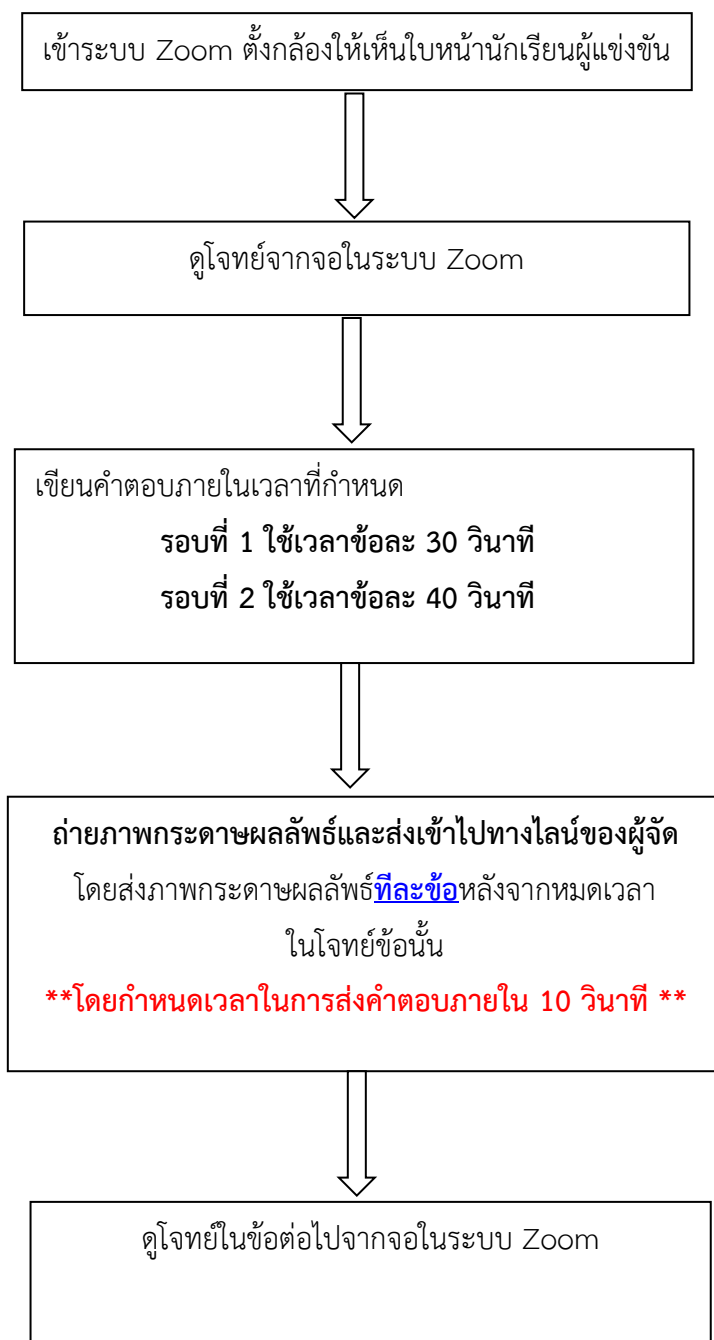


3. วิธีดำเนินการและหลักเกณฑ์การแข่งขัน

3.1 วิธีดำเนินการแข่งขัน



วันแข่งขันจริง



3.2 หลักเกณฑ์การแข่งขัน

3.2.1 เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (Covid – 19) การแข่งขันจึงได้ปรับให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ระบบ Zoom ในการแข่งขันระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้นักเรียนเขียนสมการลงในกระดาษตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้และถ่ายภาพ (ภาพต้องมีความชัด ไม่เบลอ) ส่งภาพถ่ายกระดาษผลลัพธ์ผ่านทางไลน์ที่ผู้จัดตั้งขึ้นภายในเวลาที่กำหนด ผู้เข้าแข่งขันที่ส่งภาพถ่ายกระดาษผลลัพธ์ภายหลังเวลาที่กำหนดจะไม่ถูกนำมาตรวจและให้คะแนนในข้อนั้น และในระหว่างการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องเปิดกล้องให้เห็นใบหน้าและท่าทางตลอดการแข่งขัน

3.2.2 ในการแข่งขันระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง ถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวก (ในการถอดรากต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่สุ่มมา ยกเว้นรากอันดับที่ 2 (ไม่ต้องใส่อันดับที่ของราก) โดยในการถอดรากอันดับที่ n จะถอดก็ขึ้นก็ได้ และ **ไม่อนุญาตให้ใช้รากอนันต์**) สามารถใช้แฟกทอเรียลและซิกมาได้ (หากมีการใช้ซิกมาต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ตัวเลขที่ปรากฏอยู่กับ \sum ต้องเป็นตัวเลขที่ได้มาจากโจทย์ที่สุ่มเท่านั้น) เช่น

$$\sum_{i=1}^8 i = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$$

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 8 ในตัวเลขโจทย์ที่สุ่ม)

ห้ามเขียน $\sum 8 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$

และไม่อนุญาตให้มีการปรับรูปแบบการใช้ซิกมาหรือค่าที่เกิดจากการประยุกต์มาประกอบกับ i ตัวอย่างเช่น

$$1) \sum_{i=1}^5 (i+i+i+i) = \sum_{i=1}^5 4i = 4 \sum_{i=1}^5 i = 4 \times 15 = 60$$

$$2) \sum_{i=1}^5 (i \times i) = \sum_{i=1}^5 i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2$$

$$3) \sum_{i=1}^5 \left(\frac{i}{i} \right) = \sum_{i=1}^5 1 = 1(5) = 5$$

$$4) \sum_{i=1}^5 (i-i) = \sum_{i=1}^5 0 = 0(5) = 0$$

แต่สามารถใช้ในกรณีอื่นได้ เช่น $\sum_{i=1}^n i^i$, $\sum_{i=1}^n i!$

เช่น $\sum_{i=2}^3 i^i = 2^2 + 3^3 = 4 + 27 = 31$

(ต้องมีตัวเลข 2 และ 3 ในตัวเลขโจทย์ที่สุ่ม)



$$\sum_{i=1}^4 i! = 1! + 2! + 3! + 4! = 1 + 2 + 6 + 24 = 33$$

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 4 ในตัวเลขโจทย์ที่สุ่ม)

$$\sum_{i=1}^5 i = \sum_{i=1}^{15} i = 1 + 2 + 3 + \dots + 15 = 120$$

(ต้องมีตัวเลข 1, 1 และ 5 ในตัวเลขโจทย์ที่สุ่ม)

การใช้แฟกทอเรียลจะใช่ ! ก็จริงก็ได้ แต่ต้องใส่วงเล็บให้ชัดเจนทุกครั้ง เช่น

$$(3!) = (6!) = 720$$

การเขียนแสดงวิธีคิดให้เขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและผลลัพธ์ในรูปของสมการเดียวเท่านั้น เช่น
 สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัวเลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

| ตัวอย่างที่ 1 | โจทย์ที่สุ่ม | ผลลัพธ์ |
|---------------|--------------|---------|
| | 3 7 5 8 | 37 |

วิธีคิด $\sqrt[3]{8} + 7 \times 5 = 37$ หรือ $\sqrt[3]{8} + (7 \times 5) = 37$

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

| ตัวอย่างที่ 2 | โจทย์ที่สุ่ม | ผลลัพธ์ |
|---------------|--------------|---------|
| | 7 2 8 6 5 | 775 |

วิธีคิด $[7 + \sqrt{8 \times 2}] \times 5 + 6! = 775$

3.2.3 ในการคิดคำนวณต้องใช้ตัวเลขให้ครบทุกตัวและใช้ได้ตัวเลข 1 ครั้งเท่านั้น

3.2.4 การเขียนตอบให้แสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและผลลัพธ์ในรูปของสมการเดียวเท่านั้น

3.2.5 เมื่อหมดเวลาต้องหยุดเขียน ในกรณีที่มีการส่งผลลัพธ์ภายหลังเวลาที่กำหนดจะไม่ถูกนำมา
 ตรวจสอบและให้คะแนนในข้อนี้

3.2.6 ข้อพึงระวังในการแข่งขัน การใช้เครื่องหมาย $+$, $-$, \times , \div ควรเขียนให้ชัดเจน

1) การเขียนเครื่องหมายบวก ให้เขียน $+$

2) การเขียนเครื่องหมายคูณ ให้เขียน 2×3 หรือ $(2)(3)$ หรือ $2 \cdot 3$

3) การเขียนเครื่องหมายหาร ให้เขียน $8 \div 2$ หรือ $\frac{8}{2}$ หรือ $8 / 2$



4) กรณีที่มีการใช้วงเล็บให้เขียนวงเล็บให้ชัดเจน จะใช้ () หรือ { } หรือ [] ก็ขึ้นก็ได้

5) การเขียนเลขยกกำลัง ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

$$(2^3)^4 = 8^4 \text{ หรือ } 2^{(3^4)} = 2^{81}$$

6) การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของรากควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

$$\sqrt[9]{8} = 2, \sqrt[1+2]{8} = 2$$

3.3 การจัดการแข่งขันและเกณฑ์การให้คะแนน

1. ในการแข่งขันจะแบ่งออกเป็น 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 จำนวน 17 ข้อ รวม 60 คะแนน ใช้เวลาข้อละ 30 วินาที โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง

- ช่วงข้อที่ 1 - 8 จำนวน 8 ข้อจะสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัวเลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

(10 - 99) โดยเกณฑ์การให้คะแนนเป็นข้อละ 3 คะแนน รวม 24 คะแนน

- ช่วงข้อที่ 9 - 17 จำนวน 9 ข้อจะสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

(100 - 999) โดยเกณฑ์การให้คะแนนเป็นข้อละ 4 คะแนน รวม 36 คะแนน

รอบที่ 2 จำนวน 8 ข้อ รวม 40 คะแนน ใช้เวลาข้อละ 40 วินาที โดยเกณฑ์การให้คะแนน

เป็นข้อละ 5 คะแนน โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก (100 - 999) โดยกำหนดให้เลขโดดที่สุ่ม 2 ตัวแรก (จากทางซ้ายตามลำดับ) ใช้การดำเนินการคูณก่อนเสมอ เช่น

ตัวอย่างที่ 3

โจทย์ที่สุ่ม

ผลลัพธ์

2 1 5 3 1

375

วิธีคิด ตามกติกาในรอบที่ 2 ต้องนำ $2 \times 1 = 2$ และสามารถคำนวณได้ดังนี้ $[(2 \times 1) + 1] \times 5^3 = 375$

ตัวอย่างที่ 4

โจทย์ที่สุ่ม

ผลลัพธ์

3 2 1 7 6

763

วิธีคิด ตามกติกาในรอบที่ 2 ต้องนำ $3 \times 2 = 6$ และสามารถคำนวณได้ดังนี้ $(3 \times 2)! + (7 \times 6) + 1 = 763$

(หมายเหตุ: 1. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการคูณกันไม่มีข้อจำกัดในการนำไปใช้ เช่น สามารถนำไปเป็นเลขยกกำลังของตัวเลขที่เหลือ หรือสามารถนำไปเป็นอันดับที่ของราก เป็นต้น)

2. ผู้ที่ได้ผลลัพธ์เท่ากับผลลัพธ์ที่กำหนด และวิธีการถูกต้องจะได้คะแนน

3. ถ้าไม่มีผู้ใดได้ผลลัพธ์เท่ากับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ผู้ที่ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับผลลัพธ์มากที่สุด และ

วิธีการถูกต้องเป็นผู้ได้คะแนน (ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น)



3.4 วิธีการแข่งขัน

- 3.4.1 ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัวโดยใช้บัตรแสดงตน ก่อนทำการแข่งขันอย่างน้อย 15 นาที
- 3.4.2 ชี้แจงระเบียบการแข่งขันให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขันเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน
- 3.4.3 ผู้เข้าแข่งขันเตรียมกระดาษผลลัพธ์ ขนาด $\frac{1}{4}$ ของกระดาษ A4 ซื่อละ 1 แผ่น

จำนวน 25 แผ่น ตามจำนวนข้อของการแข่งขันดังตัวอย่างในการแข่งขันทุกระดับ

| | |
|---|---------------------------|
| ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....เลขที่ ข้อ | |
| <u>วิธีการและผลลัพธ์</u> | <u>พื้นที่สำหรับทดเลข</u> |
| | |

3.4.4 เริ่มการแข่งขันโดยสุ่มเลขโดดจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (GeoGebra) ที่ส่วนกลางจัดไว้ให้เป็นโจทย์และผลลัพธ์ซึ่งเลขโดดที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว หรือถ้าสุ่มได้เลข 0 ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัว สุ่มได้เป็น 5515 มี 5 ซ้ำเกิน 2 ตัวต้องสุ่มใหม่ หรือ

สุ่มได้เป็น 3400 มี 0 ซ้ำเกิน 1 ตัวต้องสุ่มใหม่

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัว สุ่มได้เป็น 22362 มี 2 ซ้ำเกิน 2 ตัวต้องสุ่มใหม่ หรือ

สุ่มได้เป็น 15030 มี 0 ซ้ำเกิน 1 ตัวต้องสุ่มใหม่

3.4.5 การแข่งขันจะแข่งต่อเนื่องจนครบทุกข้อ (ไม่มีการหยุดพักในแต่ละข้อเพื่อตรวจให้คะแนน และไม่มีการเฉลยที่ละข้อให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขันรับทราบก่อนสิ้นสุดการแข่งขัน)

3.4.6 เวลาพักในรอบที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ช่วง หลังหมด 8 ข้อแรกให้พัก 5 นาที หลังหมดในข้อที่ 17 ให้พัก 10 นาที

4. เกณฑ์การตัดสิน

ในกรณีที่มีผู้ชนะอันดับที่ 1 – 3 มากกว่า 3 คนให้พิจารณาคะแนนที่นักเรียนผู้เข้าแข่งขันแต่ละคนได้ในการแข่งขันรอบที่ 2 นักเรียนคนใดได้คะแนนมากกว่าให้เป็นผู้ชนะตามอันดับที่ต้องการ **แต่ถ้ายังเท่ากัน**
อีกให้จับฉลาก

คณะกรรมการรวมคะแนนรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แล้วนำคะแนนรวมคิดเทียบเกณฑ์การตัดสิน
ดังนี้



1) ผู้ที่ได้อันดับ 1 ได้รับถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พร้อมเงินรางวัล 2,000 บาท

อันดับ 2 ได้รับเงินรางวัล 1,500 บาท

อันดับ 3 ได้รับเงินรางวัล 1,000 บาท

2) ผู้ที่ได้ คะแนน 80 – 100 ได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทอง

คะแนน 70 – 79 ได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญเงิน

คะแนน 60 – 69 ได้รับรางวัลเกียรติบัตร ระดับเหรียญทองแดง

คะแนนต่ำกว่า 60 ได้รับเกียรติบัตรเข้าร่วม

เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

5. คณะกรรมการการแข่งขัน

อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 14 คน และนักศึกษสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์ จำนวน 20 คน

6. กำหนดการแข่งขัน

วันศุกร์ที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ในรูปแบบออนไลน์ โดยในการแข่งขันจะแบ่งเป็น

ภาคเช้า : ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เข้าระบบ Zoom เวลา 09.00 – 09.30 น.

ภาคบ่าย : ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าระบบ Zoom เวลา 13.00 – 13.30 น.

(กรณีมีการเปลี่ยนแปลงเวลาแข่งขันจะแจ้งให้ทราบทางเพจ Facebook สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ)

หมายเหตุ

1. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยในการคำนวณ
2. นักเรียนต้องเปิดกล้องให้เห็นใบหน้าและท่าทางตลอดการแข่งขัน
3. เนื่องจากการแข่งขันในรูปแบบออนไลน์ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาระหว่างการแข่งขัน ทางผู้จัดขอให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมความพร้อมในเรื่องของอินเทอร์เน็ตและความเสถียรของระบบ หากในระหว่างการแข่งขันมีปัญหาที่เกิดจากระบบอินเทอร์เน็ตของทางผู้เข้าแข่งขัน ผลลัพธ์ในข้อนั้นจะไม่ถูกนำมาตรวจทันที
4. พบการทุจริตในการแข่งขัน เช่น ใช้อุปกรณ์ในการช่วยคำนวณ มีบุคคลอื่นช่วยเหลือและมีส่วนร่วมในขณะแข่งขัน หรือไม่ปฏิบัติตามกฎและกติกาของการแข่งขัน ผู้จัดขอตัดสิทธิ์นักเรียนในการแข่งขันทันที

