



เกณฑ์การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๔

ปีการศึกษา ๒๕๖๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชื่อกิจกรรม	เขตพื้นที่ /ระดับชั้น			ประเภท	หมายเหตุ
	สพป.				
	ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓		
๑. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	เดี่ยว	ห้องเรียน
๒. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย ทางคณิตศาสตร์		✓	✓	ทีม ๓ คน	ลานโล่ง/ ห้องเรียน
๓. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทบูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้		✓	✓	ทีม ๓ คน	ลานโล่ง/ ห้องเรียน
๔. การแข่งขันสร้างสรรค์ผลงาน คณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP		✓	✓	ทีม ๒ คน	ห้องเรียน
๕. การแข่งขันคิดเลขเร็ว	✓	✓	✓	เดี่ยว	ห้องเรียน
๖. การแข่งขันต่อสมการคณิตศาสตร์ (เอแม็ท)	✓		✓	ทีม ๒ คน	ห้องเรียน
๗. การแข่งขันซูโดกุ	✓		✓	เดี่ยว	ห้องเรียน
๘. การแข่งขันเวทคณิต	✓	✓	✓	เดี่ยว	ห้องเรียน
รวม	๓	๖	๘		
	๒				
	๑๙				
รวม ๘ กิจกรรม	๑๙ รายการ				

๑. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ เท่านั้น

๑.๒ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ เท่านั้น

๑.๔ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ ประเภทเดี่ยว

๒.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขันระดับละ ๑ คน

๓. วิธีดำเนินการและหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๒ กิจกรรมการแข่งขัน ผู้แข่งขันต้องทำแบบทดสอบวัด

- ความสามารถในการคิดเลขเร็ว และการคิดคำนวณ

- ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

๓.๓ แบบทดสอบในแต่ละระดับชั้นใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช ๒๕๕๑ หลักสูตรการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติและแนวการประเมินนักเรียนระดับ นานาชาติ (PISA) โดยใช้เวลาในการทดสอบ ๑๒๐ นาทีนักเรียนที่เข้าแข่งขันทุกระดับชั้นทำแบบทดสอบ ทั้งหมด ๓ ตอนดังนี้

ตอนที่ ๑ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๐ ข้อ

ตอนที่ ๒ แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะคิดเลขเร็วและทักษะการคิดคำนวณ จำนวน ๒๐ ข้อ

ตอนที่ ๓ แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จำนวน ๑๐ ข้อ

๔. เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน) ดังนี้

ตอนที่ ๑ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๑๐ ข้อ ข้อละ ๑ คะแนน

รวม ๑๐ คะแนน

ตอนที่ ๒ แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ จำนวน ๒๐ ข้อ ข้อละ ๒ คะแนน รวม ๔๐ คะแนน

ตอนที่ ๓ แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ จำนวน ๑๐ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน รวม ๕๐ คะแนน

๕. เกณฑ์การตัดสิน

ถ้าคะแนนรวมเท่ากัน ให้พิจารณาตัดสินจากคะแนนแบบทดสอบตอนที่ ๓ ตอนที่ ๒ และ ตอนที่ ๑ ตามลำดับ แล้วนำคะแนนรวมมาคิดเทียบเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้

ร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ ๗๒ - ๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ ๖๐ - ๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับชั้นละ ๓ - ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- เป็นครูผู้สอนที่ทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
 - กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑ – ๓

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ห้องเรียนที่มีโต๊ะ เก้าอี้ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์

ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ แข่งขันประเภททีม ทีมละ ๓ คน

๒.๒ เข้าแข่งขัน ระดับละ ๑ ทีม เท่านั้น

๓. หลักเกณฑ์การแข่งขันและวิธีดำเนินการ

๓.๑ หลักเกณฑ์การแข่งขันการประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ มีการพิจารณาระดับการแข่งขันและตัดสินโครงงาน แยกเขตพื้นที่/ระดับชั้น ดังนี้

๓.๑.๑ ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.)

- ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

๓.๑.๒ ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.)

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

๓.๒ วิธีดำเนินการ

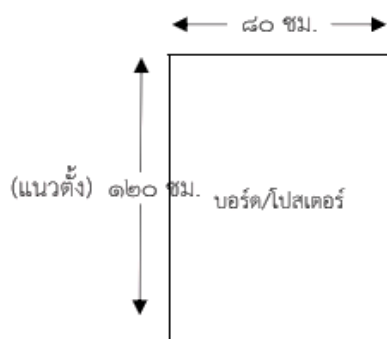
๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่วงหน้า (ตามที่ระดับเขตพื้นที่การศึกษา/ระดับภาค/ระดับชาติ กำหนดก่อนการแข่งขัน ไม่เกิน ๒ สัปดาห์) จำนวนชุดตามที่กำหนดในการแข่งขัน ในแต่ละระดับ

๓.๒.๑ วันที่ดำเนินการแข่งขัน

๑) นำบอร์ด/โปสเตอร์ พร้อมขาตั้ง มาแสดงตามขนาดมาตรฐาน ดังนี้



๒) นำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ต่อคณะกรรมการ ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที และตอบข้อซักถาม ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที

๓) สื่อที่ใช้ในการนำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ ผู้ส่งโครงงานเข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

๔) พื้นที่จัดวางบอร์ด/โปสเตอร์โครงงานคณิตศาสตร์ คณะกรรมการจัดให้ไม่เกิน ๑.๕๐ ม. x ๑.๐๐ ม. และให้จัดภายในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น

๔. การให้คะแนน พิจารณาตามเกณฑ์ (๑๐๐ คะแนน) ดังนี้

ส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน	(๔๐)	คะแนน
๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน	๓	
๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน	๔	
๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓	
๑.๔ เนื้อหาสาระและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	๑๐	
๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ	๕	
๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๕	
๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๕	
๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	๕	
ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ	(๔๐)	คะแนน
๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	๓๐	
- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)		
- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)		
- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)		
- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)		
ส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม	(๒๐)	คะแนน
๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕	
๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	

๕. การตัดสิน พิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

ร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ ๗๐ – ๗๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ ๖๐ – ๖๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับละ ๓ – ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำโครงการ

คณิตศาสตร์ (ถ้าเป็นกรรมการระดับชาติต้องเคยเป็นกรรมการตัดสินโครงการในระดับภาค หรือระดับชาติมาก่อน)

หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าวการตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ

- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากเขตพื้นที่การศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ลานโล่ง/ห้องเรียน หรือสถานที่ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๑๐. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์

๑๐.๑ รูปแบบปก

โครงงานคณิตศาสตร์	
เรื่อง.....	โดย.....
	๑.....
	๒.....
	๓.....
ครูที่ปรึกษา	๑.....
	๒.....
โรงเรียน.....	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....
รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์	
ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ ระดับ.....	
เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๓ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘	

๑๐.๒ รายละเอียดในเล่ม ประกอบด้วย

- บทคัดย่อ
- กิตติกรรมประกาศ
- สารบัญ
- สารบัญตาราง
- สารบัญรูปภาพ
- บทที่ ๑ บทนำ
- บทที่ ๒ เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ
- บทที่ ๔ ผลการดำเนินการ
- บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
- บรรณานุกรม
- ภาคผนวก ไม่เกิน ๑๐ หน้า

หมายเหตุ

๑. ขนาดของกระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษพิมพ์ ขนาด A๔
๒. ตัวอักษรไม่ต่ำกว่า ๑๖ point พิมพ์หน้าเดียว

๓. ระยะขอบกระดาษ

- หัวกระดาษด้านบน ๓.๘๑ ซม.
- หัวกระดาษด้านล่าง ๒.๕๔ ซม.
- ด้านซ้าย ๓.๘๑ ซม.
- ด้านขวา ๒.๕๔ ซม.

๔. จำนวนหน้า เฉพาะบทที่ ๑ – ๕ มีความยาวไม่เกิน ๓๐ หน้า ภาคผนวกมีความยาวไม่เกิน ๑๐ หน้า (รายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน)

(ตัวอย่าง)

แบบประเมินโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

ระดับ ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย

สังกัด ☐ สพป. ☐ สพม.

ชื่อโครงงาน.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๑.	เล่มรายงาน	(๕๐)	
	๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน	๓	
	๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน	๔	
	๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓	
	๑.๔ เนื้อหาสาระและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	๑๐	
	๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ	๕	
	๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๕	
	๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๕	
	๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	๕	
๒.	การนำเสนอ	(๕๐)	
	๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
	๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	๓๐	
	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)		
	- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)		
	- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)		
	- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)		
๓.	การตอบข้อซักถาม	(๒๐)	
	๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕	
	๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	คะแนนรวม	๑๐๐	

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ลงชื่อกรรมการ
(.....)

การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ แข่งขันประเภททีม ทีมละ ๓ คน

๒.๒ เข้าแข่งขัน ระดับละ ๑ ทีม เท่านั้น

๓. หลักเกณฑ์การแข่งขันและวิธีดำเนินการ

๓.๑ หลักเกณฑ์การแข่งขันการประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้มีการพิจารณาระดับการแข่งขันและตัดสินโครงงาน แยกเขตพื้นที่/ระดับชั้น ดังนี้

๓.๑.๑ ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (สพป.)

๑) โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ ได้แก่

- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์

๒) โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ได้แก่

- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์

๓.๑.๒ ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.)

โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ ได้แก่

- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์

๓.๒ วิธีดำเนินการ

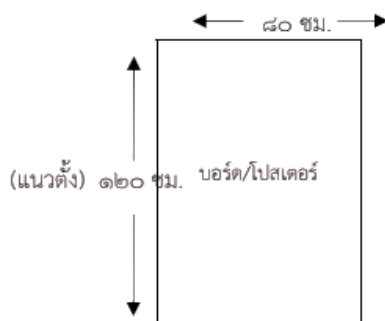
๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่วงหน้า (ตามที่ระดับเขตพื้นที่การศึกษา/ระดับภาค/ระดับชาติ กำหนดก่อนการแข่งขัน ไม่เกิน ๒ สัปดาห์) จำนวนชุดตามที่กำหนดในการแข่งขัน ในแต่ละระดับ

๓.๒.๒ วันที่ดำเนินการแข่งขัน

๑) นำบอร์ด/โปสเตอร์ พร้อมขาตั้ง มาแสดงตามขนาดมาตรฐาน ดังนี้



๒) นำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ต่อคณะกรรมการ ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที และตอบข้อซักถามใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที

๓) สื่อที่ใช้ในการนำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ ผู้ส่งโครงงานเข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

๔) พื้นที่จัดวางบอร์ด/โปสเตอร์โครงงานคณิตศาสตร์ คณะกรรมการจัดให้ไม่เกิน ๑.๕๐ ม. x ๑.๐๐ ม. และให้จัดภายในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น

๔. การให้คะแนน พิจารณาตามเกณฑ์ (๑๐๐ คะแนน) ดังนี้

ส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน

- ๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน
- ๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน
- ๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)
- ๑.๔ เนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ/บูรณาการความรู้คณิตศาสตร์
- ๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ
- ๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์
- ๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ

(๕๐) คะแนน

๓

๓

๓

๕

๓

๑๐

๑๐

๓

ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ

- ๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
- ๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า
 - ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)
 - ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)
 - การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)
 - การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)

(๕๐) คะแนน

๑๐

๓๐

ส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม

- ๓.๑ เน้นการเชื่อมโยงบูรณาการคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้
- ๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
- ๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ
- ๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม

(๒๐) คะแนน

๕

๕

๕

๕

๕. การตัดสิน พิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

ร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ ๗๐ – ๗๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ ๖๐ – ๖๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น
ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด	

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับละ ๓ – ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำโครงการคณิตศาสตร์ (ถ้าเป็นกรรมการระดับชาติต้องเคยเป็นกรรมการตัดสินโครงการในระดับภาค หรือระดับชาติมาก่อน)

หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าวการตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ
- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากเขตพื้นที่การศึกษาอย่างหลากหลาย

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ลานโล่ง/ห้องเรียน หรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๑๐. รูปแบบการเขียนรายงานโครงการคณิตศาสตร์

๑๐.๑ รูปแบบปก

โครงการคณิตศาสตร์	
เรื่อง.....	โดย.....
	๑.....
	๒.....
	๓.....
ครูที่ปรึกษา	๑.....
	๒.....
โรงเรียน.....	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....
รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการคณิตศาสตร์	
ประเภทบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ระดับ.....	
เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๓ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘	

๑๐.๒ รายละเอียดในเล่ม ประกอบด้วย

บทคัดย่อ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญ
สารบัญตาราง
สารบัญรูปภาพ
บทที่ ๑ บทนำ
บทที่ ๒ เอกสารที่เกี่ยวข้อง
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ
บทที่ ๔ ผลการดำเนินการ
บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม
ภาคผนวก ไม่เกิน ๑๐ หน้า

หมายเหตุ

๑. ขนาดของกระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษพิมพ์ ขนาด A๔
๒. ตัวอักษรไม่ต่ำกว่า ๑๖ point พิมพ์หน้าเดียว
๓. ระยะขอบกระดาษ
 - หัวกระดาษด้านบน ๓.๘๑ ซม.
 - หัวกระดาษด้านล่าง ๒.๕๔ ซม.
 - ด้านซ้าย ๓.๘๑ ซม.
 - ด้านขวา ๒.๕๔ ซม.
๔. จำนวนหน้า เฉพาะบทที่ ๑ – ๕ มีความยาวไม่เกิน ๓๐ หน้า ภาคผนวกมีความยาวไม่เกิน ๑๐ หน้า (รายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน)

(ตัวอย่าง)

แบบประเมินโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทบูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

ระดับ ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย

สังกัด ☐ สพป. ☐ สพม.

ชื่อโครงงาน.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๑.	เล่มรายงาน	(๕๐)	
	๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน	๓	
	๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน	๓	
	๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓	
	๑.๔ เนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่น ๆ/บูรณาการความรู้คณิตศาสตร์	๕	
	๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ	๓	
	๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๑๐	
	๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑๐	
	๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	๓	
๒.	การนำเสนอ	(๕๐)	
	๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
	๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	๓๐	
	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)		
	- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)		
	- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)		
	- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)		
๓.	การตอบข้อซักถาม	(๒๐)	
	๓.๑ เน้นการเชื่อมโยงบูรณาการคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้	๕	
	๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	คะแนนรวม	๑๐๐	

This image shows a full page of a document template designed for handwritten notes or essays. It features approximately 28 evenly spaced, thin grey horizontal lines across the entire width of the page. The margins are consistent on all sides, providing ample space for writing. There are no pre-printed questions, headings, or other markings on the page.

ลงชื่อกรรมการ
(.....)

๔. การแข่งขันสร้างสรรค์ผลงานคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP

๑. ระดับและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษา

ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ ประเภททีม

๒.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๒ คน

๓. วิธีดำเนินการแข่งขันและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน ระดับละ ๑ ทีม พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอน ๒ คน ตามแบบฟอร์ม ที่กำหนด

๓.๒ กำหนดโจทย์การแข่งขัน จำนวน ๕ ข้อ ข้อละ ๒๐ คะแนน รวมคะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

๓.๓ เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน ๒ ชั่วโมง ๓๐ นาที

๔. เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน กำหนดรายละเอียด ดังนี้

๔.๑ โจทย์การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP จำนวน ๔ ข้อ ข้อละ ๒๐ คะแนน

รวม ๘๐ คะแนน ซึ่งแต่ละข้อใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

๔.๑.๑ ความสมบูรณ์และถูกต้องของรูปหรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ๑๐ คะแนน

๔.๑.๒ ความคิดและความสมเหตุสมผลของคำตอบและกระบวนการแก้ปัญหา ๑๐ คะแนน

๔.๒ โจทย์การสร้างสรรค์ผลงานคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP จำนวน ๑ ข้อ ๒๐ คะแนน

๔.๒.๑ ความเป็นพลวัต ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ความสวยงาม และความเหมาะสม ๑๐ คะแนน

๔.๒.๒ ผลงานสื่อความหมายได้สอดคล้องและเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง ๕ คะแนน

๔.๒.๓ การพุดนำเสนอถูกต้อง ชัดเจน และใช้เวลาไม่เกิน ๕ นาที ๕ คะแนน

(หากเกินเวลาให้คณะกรรมการพิจารณาตัดคะแนน)

๕. เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ ๗๒ - ๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ ๖๐ - ๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการ การแข่งขัน ระดับละ ๕ - ๑๐ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญโปรแกรม GSP
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน

- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับที่ทำการสอน
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑- ๓

๗. สถานที่แข่งขัน

ห้องคอมพิวเตอร์และโปรแกรม GSP ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

การแข่งขันคิดเลขเร็ว

๑. ระดับและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๔ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ ประเภทเดี่ยว

๒.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขันระดับละ ๑ คน

๓. วิธีดำเนินการและหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ การส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๒ การจัดการแข่งขัน

การแข่งขันทุกระดับมีการแข่งขัน ๒ รอบ ดังนี้

รอบที่ ๑ จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลาข้อละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

รอบที่ ๒ จำนวน ๒๐ ข้อ ใช้เวลาข้อละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันรอบที่ ๑ ให้พัก ๒๐ นาที

๓.๓ วิธีการแข่งขัน

๓.๓.๑ ชี้แจงระเบียบการแข่งขัน และหลักเกณฑ์การแข่งขัน ในข้อ ๓.๔ ให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ฝึกสอนเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน

๓.๓.๒ ใช้โปรแกรมสุ่มตัวเลขพร้อมแสดงเวลา

๓.๓.๓ ใช้กระดาษคำตอบ ขนาด $\frac{1}{4}$ ของกระดาษ A4 ดังตัวอย่าง ในการแข่งขันทุกระดับ

ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....เลขที่ ข้อ	
วิธีการและคำตอบ	พื้นที่สำหรับทดเลข

๓.๓.๔ แจกกระดาษคำตอบตามจำนวนข้อในการแข่งขันแต่ละรอบ

๓.๓.๕ ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน เลขที่นั่ง และหมายเลขข้อ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มการแข่งขันในแต่ละรอบ และห้ามเขียนข้อความอื่น ๆ จากที่กำหนด

๓.๓.๖ เริ่มการแข่งขันโดยสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม เป็นโจทย์และผลลัพธ์ ซึ่งเลขโดดในโจทย์ที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว หรือถ้าสุ่มได้เลข ๐ ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัว สุ่มได้เป็น ๖๖๑๖ มี ๖ ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว ต้องสุ่มใหม่ หรือ

สุ่มได้เป็น ๐๐๕๔ มี ๐ ซ้ำเกิน ๑ ตัว ต้องสุ่มใหม่

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัว สุ่มได้เป็น ๔๓๔๔๕ มี ๔ ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว ต้องสุ่มใหม่ หรือ
สุ่มได้เป็น ๒๐๗๐๓ มี ๐ ซ้ำเกิน ๑ ตัว ต้องสุ่มใหม่

๓.๓.๗ เริ่มจับเวลา หลังจากกรรมการสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม เป็นโจทย์และผลลัพธ์เรียบร้อย
แล้ว กรรมการไม่อ่านออกเสียงโจทย์และผลลัพธ์

๓.๓.๘ เมื่อหมดเวลาในแต่ละข้อ ให้กรรมการเก็บกระดาษคำตอบ และดำเนินการแข่งขัน
ต่อเนื่อง จนครบทุกข้อ (ไม่มีการหยุดพักในแต่ละข้อเพื่อตรวจให้คะแนน/ไม่มีการเฉลยที่ละข้อ ให้นักเรียน
ผู้เข้าแข่งขันรับทราบก่อนเสร็จสิ้นการแข่งขัน)

๓.๔ หลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๔.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลังเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์
และให้เขียนแสดงวิธีคิดที่ละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการก็ได้ เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	4 9 5 7	88

วิธีคิด $9 \times 7 = 63$

$5 \times 4 = 20$

$63 + 20 = 83$

หรือ นักเรียน เขียน $(9 \times 7) + (5 \times 4) = 63 + 20 = 83$ ก็ได้

ได้คำตอบ 83 ซึ่งไม่ตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ ในกรณีนี้ถ้าไม่มีนักเรียนคนใดได้คำตอบที่ตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้
ถ้า 83 เป็นคำตอบที่ใกล้เคียงที่สุด จะได้คะแนน

ตัวอย่างที่ ๒	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	2 1 2 3	99

วิธีคิด $(3^2 + 1)^2 = (9 + 1)^2 = 100$

ได้คำตอบ 100 ซึ่งไม่ตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ ในกรณีนี้ถ้าไม่มีนักเรียนคนใดได้คำตอบที่ตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้
ถ้า 100 เป็นคำตอบที่ใกล้เคียงที่สุด จะได้คะแนน

ตัวอย่างที่ ๓	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	4 8 3 6	13

วิธีคิด $(8 + 6) - (4 - 3) = 13$

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้พอดี จะได้คะแนน

สุมเลขโดดเป็นโจทย ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่าง	โจทยที่สุม	ผลลัพธ์
	1 9 7 3 2	719

$$\text{วิธีคิด } 9^3 - (7 + 2) - 1 = 719$$

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่สุมได้พอดี จะได้คะแนน

๓.๔.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง หรือถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์ ในการถอดรากต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่สุมจากโจทย ยกเว้นรากอันดับที่สอง ในการถอดรากอันดับที่ n อนุญาตให้ใช้เพียงขั้นเดียว และไม่อนุญาตให้ใช้รากอนันต์ และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปแบบของสมการก็ได้ เช่น

สุมเลขโดดเป็นโจทย ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	โจทยที่สุม	ผลลัพธ์
	4 9 5 7	88

$$\text{วิธีคิด } 9 \times 7 = 63$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$5^2 = 25$$

$$63 + 25 = 88$$

$$\text{หรือ นักเรียน เขียน } (9 \times 7) + 5\sqrt{4} = 63 + 25 = 88 \text{ ก็ได้}$$

สุมเลขโดดเป็นโจทย ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่างที่ ๒	โจทยที่สุม	ผลลัพธ์
	2 8 4 3 9	757

$$\text{วิธีคิด } [(\sqrt{4})^8 \times 3] - (9 + 2) = 768 - 11 = 757$$

ตัวอย่างที่ ๓	โจทยที่สุม	ผลลัพธ์
	2 2 4 5 3	182

$$\text{วิธีคิด } [(3 \times 2)^{\sqrt{4}} \times 5] + 2 = 182$$

๓.๔.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง ถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวก เพื่อหาผลลัพธ์ สามารถใช้แฟคทอเรียลและซิกมาได้ โดยมีข้อตกลงดังนี้ ในการถอดรากอันดับที่ n จะถอดได้ไม่เกิน ๒ ชั้น ถ้าไม่ใช้รากอันดับที่สองต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่สุมมาเท่านั้น และไม่อนุญาตให้ใช้รากอนันต์ การใช้แฟคทอเรียลจะใช้ ! ก็ครั้งก็ได้ แต่ต้องใส่วงเล็บให้ชัดเจนทุกครั้ง เช่น

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

หากมีการใช้ซิกมาต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ โดยอนุญาตให้ใช้ i ที่ปรากฏหลัง Σ ได้ไม่เกิน ๒ ตัว และตัวเลขที่ปรากฏอยู่กับ Σ ต้องเป็นตัวเลขที่ได้จากโจทย์ที่สุ่มเท่านั้น และผลรวมต้องเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น

๑)

$$\sum_{i=1}^5 (i + i) = \sum_{i=1}^5 2i = 2 \sum_{i=1}^5 i = 2 \times 15 = 30$$

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

๒)
$$\sum_{i=1}^5 (i \times i) = \sum_{i=1}^5 i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 55$$

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

๓)
$$\sum_{i=1}^5 i = \sum_{i=1}^{15} i = 1 + 2 + 3 + \dots + 15 = 120$$

(ต้องมีตัวเลข 1, 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

สามารถใช้ $\sum_{i=1}^n i^i$ $\sum_{i=1}^n i^{i!}$ และ $\sum_{i=1}^n \frac{i!}{i}$

การเขียนแสดงวิธีคิดให้เขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	0 5 8 2	27

วิธีคิด $\sqrt{5^8} + 2 + 0 = 27$ หรือ $(\sqrt{5^8} + 2) + 0 = 27$

ตัวอย่างที่ ๒	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	4 8 3 7	69

วิธีคิด $[(7 + \sqrt{4}) \times 8] - 3 = 69$

ตัวอย่างที่ ๓	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	1 2 5 7	35

วิธีคิด $2 + \sum_{i=1}^7 i + 5 = 35$

ตัวอย่างที่ ๔	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	0 2 2 7	30

วิธีคิด $2 + \sum_{i=2^0}^7 i = 2 + \sum_{i=1}^7 i = 30$

กลุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	1 8 3 7 4	834

วิธีคิด $[7! \div (8 - \sqrt{4})] - (3! \times 1) = (5,040 \div 6) - 6 = 834$

ตัวอย่างที่ ๒	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	5 8 3 7 6	326

วิธีคิด $(8!/5!) - (7 + 6 - 3) = 326$

หรือ $\sqrt{\sqrt{(6 \times 3)^8} + 7 - 5} = 326$

ตัวอย่างที่ ๓	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	8 5 8 4 2	242

วิธีคิด $(5! \times 2!) + \sqrt{4} + (8 - 8) = 242$

หรือ $(5! \times 2!) + \sqrt{4} \times \left(\frac{8}{8}\right) = 242$

หรือ $(2^8 - (8 + (5 - \sqrt{4})!)) = 242$

ตัวอย่างที่ ๔	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	2 3 4 7 5	635

วิธีคิด $7^3 + 5 + \sum_{i=2}^4 i^i = 343 + 5 + 287 = 635$

๓.๔.๔ ข้อพึงระวังในการแข่งขัน

๑) การคิดคำนวณหาคำตอบต้องใช้เลขโดดที่สุ่มเป็นโจทย์ให้ครบทุกตัว และใช้ได้ตัวเลข ๑ ครั้ง เท่านั้น

๒) การใช้เครื่องหมาย $+$, $-$, $\times$, $\div$ ควรเขียนให้ชัดเจน

๒.๑) การเขียนเครื่องหมายบวก ให้เขียน $+$

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

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

๓) กรณีที่มีการใช้วงเล็บให้เขียนวงเล็บให้ชัดเจน จะใช้ $()$ หรือ $\{ \}$ หรือ $[]$ ก็ขึ้นก็ได้

๔) การเขียนเลขยกกำลัง ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

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

กรณีที่ไม่มีวงเล็บจะคิดตามหลักคณิตศาสตร์ เช่น $2^{3^4} = 2^{(3^4)} = 2^{81}$

๕) การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของราก ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

$$\sqrt[9]{8} = 3 \quad , \quad \sqrt[14]{8} = 2 \quad , \quad \sqrt[4]{9} = 3$$

๖) การใช้ $\sum$ ต้องเขียนตัวเลขกำกับไว้ตามหลักการทางคณิตศาสตร์ เช่น

$$\sum_{i=1}^7 i = 1+2+3+4+5+6+7 = 28$$

หมายเหตุ การพิจารณาข้อพึงระวังให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ

๔. เกณฑ์การให้คะแนน

๔.๑ ผู้ที่ได้คำตอบเท่ากับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ และวิธีการถูกต้อง ได้คะแนนข้อละ ๒ คะแนน

๔.๒ ถ้าไม่มีผู้ใดได้คำตอบเท่ากับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ ผู้ที่ได้คำตอบใกล้เคียงกับผลลัพธ์มากที่สุดและวิธีการถูกต้อง เป็นผู้ให้คะแนน ไม่ว่าผลลัพธ์ที่ต้องการจะเป็นกี่หลักก็ตาม (ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น) เช่น ต้องการผลลัพธ์ ๙๙ มีผู้ได้คำตอบ ๑๐๐ และ ๙๘ ซึ่งวิธีการถูกต้องทั้ง ๒ คำตอบ ได้ ๒ คะแนน ทั้งคู่

๕. เกณฑ์การตัดสิน

คณะกรรมการนำคะแนนรวมของรอบที่ ๑ และรอบที่ ๒ มาคิดเทียบกับเกณฑ์การตัดสินดังนี้

ร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐ ได้รับเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง

ร้อยละ ๗๐ – ๗๙ ได้รับเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ ๖๐ – ๖๙ ได้รับเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง

ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน

๖.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.๑ – ๓) คณะกรรมการการแข่งขัน จำนวน ๘ - ๑๘ คน

๖.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.๔ – ๖) คณะกรรมการการแข่งขัน จำนวน ๘ - ๑๘ คน

๖.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.๑ – ๓) คณะกรรมการการแข่งขัน จำนวน ๘ - ๑๘ คน

๖.๔ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๔ – ๖) คณะกรรมการการแข่งขัน จำนวน ๘ - ๑๘ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์
- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑ – ๓
- ถ้าจะมีการเฉลยคำตอบในแต่ละข้อให้เฉลยหลังจากการแข่งขันเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วเท่านั้น

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

๗.๑ ห้องที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมสุ่มตัวเลขโจทย์และผลลัพธ์ พร้อมแสดงเวลาในการดำเนินการแข่งขันได้

๗.๒ การแข่งขันในแต่ละระดับให้ใช้ห้องแข่งขันห้องเดียวเท่านั้น

๖. การต่อสมการคณิตศาสตร์ (เอแม็ท)

๑ ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- ๑.๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ประเภททีม จำนวน ๒ คน (ครูผู้ฝึกสอน ๒ คน)
- ๑.๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓ (ขยายโอกาส) ประเภททีม จำนวน ๒ คน (ครูผู้ฝึกสอน ๒ คน)
- ๑.๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓ (สามัญ) ประเภททีม จำนวน ๒ คน (ครูผู้ฝึกสอน ๒ คน)
- ๑.๔ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ ประเภทเดี่ยว จำนวน ๑ คน (ครูผู้ฝึกสอน ๑ คน)

๒ วิธีดำเนินการแข่งขัน จำนวนเกม/รอบ

- ๒.๑. โรงเรียนส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขันตามประเภทที่กำหนด
- ๒.๒ ระยะเวลาดำเนินการแข่งขัน ๑ วัน จำนวนเกมรอบคัดเลือกไม่เกิน ๕ เกม
- ๒.๓ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขัน ๒ ทีม** ให้ทั้ง ๒ ทีม แข่งขันในรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม โดยไม่ต้องมีรอบคัดเลือก และผลัดกันเริ่มต้นเกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม ทีมที่ทำคะแนนรวม ๒ เกมได้มากกว่าเป็นผู้ชนะ
- ๒.๔ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขัน ๓ - ๖ ทีม** กำหนดให้ทุกทีมแข่งขันกันในรอบคัดเลือกแบบพบกันหมด(Round Robin)ตามระบบการแข่งขันสากลในกรณีที่มีทีมแข่งขันไม่มากและสามารถจัดแข่งแบบพบกันหมดได้ในเวลาที่กำหนด แต่ละทีมจะได้แข่งขันกับคู่แข่งจากทุกโรงเรียน จากนั้นนำทีมที่มีผลคะแนนดีที่สุด ๒ ลำดับแรก เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ โดยทำการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม และผลัดกันเริ่มต้น เกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม
- ๒.๕ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขันตั้งแต่ ๗ ทีมขึ้นไป** กำหนดให้ทุกทีมแข่งรอบคัดเลือกโดยใช้ระบบประเภทคู่แบบ King of the Hill (KOTH) ตามระบบการแข่งขันสากล รอบคัดเลือกจำนวน ๕ เกม และรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม โดยดำเนินการแข่งขันตามโปรแกรม ดังนี้
เกมที่ ๑ กรรมการประกบคู่แข่งแบบสุ่ม (Random) ด้วยวิธีจับสลาก โดยผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้จับสลากด้วยตนเอง เมื่อแข่งขันเสร็จให้บันทึกผลการแข่งขันในใบบันทึกผลการแข่งขันหรือใบส่งผลการแข่งขัน และส่งกรรมการ กรรมการจัดลำดับคะแนน
เกมที่ ๒ - ๕ กรรมการประกบคู่การแข่งขันแบบ King of the Hill ในทุกรอบ โดยนำผู้เข้าแข่งขันที่มีลำดับคะแนนหลังจากจบเกมก่อนหน้ามาประกบคู่ใหม่ ให้ทีมที่มีลำดับคะแนนที่ ๑ พบ ๒, ๓ พบ ๔, ๕ พบ ๖, ๗ พบ ๘, ๙ พบ ๑๐.....ไปเรื่อยๆ แบบนี้ทุกรอบ หลังจบการแข่งขันในแต่ละเกม ให้ผู้เข้าแข่งขันบันทึกผลการแข่งขันในใบบันทึกผลการแข่งขันหรือใบส่งผลการแข่งขัน และส่งกรรมการ (หลังจบการแข่งขันในแต่ละ รอบ กรรมการต้องเรียงลำดับคะแนนใหม่ทุกครั้ง) จากนั้นนำทีมที่มีผลคะแนนดีที่สุด ๒ ลำดับแรก ในรอบคัดเลือกเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศโดยทำการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม และผลัดกันเริ่มต้นเกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม ทีมที่ทำคะแนนรวม ๒ เกมได้มากกว่าเป็นผู้ชนะ
- ๒.๖ หากมีทีมที่เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศแน่นอนแล้ว ตั้งแต่ก่อนจบการแข่งขันรอบคัดเลือก จะใช้กฎ Gibsonize โดยไม่ต้องเล่นเกมที่เหลือ ให้ทีมดังกล่าวเข้าไปในรอบชิงชนะเลิศได้เลย
- ๒.๗ โปรแกรมจัดอันดับและประกบคู่อัตโนมัติสามารถดาวน์โหลดได้ที่เฟซบุ๊ก เฟซบุ๊กกลุ่มเอแม็ทงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน [เอแม็ท ศิลปหัตถกรรมนักเรียน | Facebook](#)

๓. เกณฑ์การตัดสิน

- ร้อยละ ๘๐-๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ร้อยละ ๗๐-๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- ร้อยละ ๖๐-๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
- ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับรางวัลระดับชมเชย

*หมายเหตุ การแข่งขันระดับเขตพื้นที่ ให้กรรมการพิจารณาคะแนนตามความเหมาะสมจากผลการแข่งขัน ไม่สามารถใช้โปรแกรมให้คะแนนได้เหมือนระดับภาค โดยให้ระดับเหรียญทองแดงเป็นอย่างน้อย

๔. คณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน

เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากร นักกีฬา ที่มีความรู้ ความยุติธรรม มีความเข้าใจในระบบการแข่งขัน ตลอดจนกฎและกติกาการแข่งขันเป็นอย่างดี(ไม่จำเป็นต้องเป็นครูเฉพาะในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์)

๔.๑ กรรมการระดับเขตพื้นที่ ให้แต่ละเขตพื้นที่สรรหากรรมการในเขตที่รับผิดชอบหรือใกล้เคียงเพื่อดำเนินการตัดสินจากคุณสมบัติเบื้องต้นตามความเหมาะสม **กรรมการต้องแม่นยำในกฎกติกาและการจัดการ แข่งขัน สามารถชี้แจงรายละเอียดข้อมูลที่ผู้เข้าแข่งขัน และผู้ฝึกสอนสงสัยได้อย่างถูกต้อง**

หมายเหตุ* ครูที่มีนักเรียนเข้าแข่งขันในรุ่นนั้นๆ สามารถที่จะร่วมเป็นกรรมการตัดสินในรุ่นนั้นได้แต่ไม่สามารถตัดสินชี้ขาดในเกมที่นักเรียนของตนแข่งขันได้ต้องให้กรรมการจากโรงเรียนอื่นเป็นผู้ตัดสิน และต้องไม่เข้าไปใกล้โต๊ะแข่งขันที่นักเรียนของตนเองกำลังแข่งขันอยู่ เพื่อความโปร่งใสในการปฏิบัติหน้าที่

๕. กติกาเพิ่มเติม

๕.๑ กฎและกติกาการแข่งขัน ใช้กฎและกติกาการแข่งขันของสมาคมครูสเวิร์ด เอแม็ท คำคม และซูโดกุแห่งประเทศไทย เป็นหลัก

*หมายเหตุ มีการเปลี่ยนแปลงกฎและกติกาบางส่วนเพื่อความเหมาะสมในการแข่งขัน

๕.๒ อุปกรณ์ในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันทุกทีมจะต้องเตรียมอุปกรณ์ในการแข่งขันมาเอง ได้แก่ กระดานที่ใช้ในการแข่งขัน, นาฬิกาจับเวลา, แป้นวางเบี้ย, ตัวเบี้ย และเบี้ยสำรอง (กรณีตัวเบี้ยหาย) โดยทำสัญลักษณ์เครื่องหมาย หรือเขียนชื่อโรงเรียนให้เรียบร้อย เพื่อใช้ในการแข่งขัน

๕.๒.๑ รุ่นประถมศึกษาใช้อุปกรณ์การแข่งขันรุ่นประถมศึกษากระดานขนาด ๑๕x๑๕ ช่อง (เบี้ย ๗๐ ตัว)

๕.๒.๒ รุ่นมัธยมศึกษาใช้อุปกรณ์การแข่งขันรุ่นมาตรฐาน กระดานขนาด ๑๕x๑๕ ช่อง (เบี้ย ๑๐๐ ตัว)

๕.๓ เวลาในการแข่งขัน

๕.๓.๑ ทุกรุ่นใช้เวลาแข่งขันฝั่งละ ๒๒ นาที(รุ่นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ สามารถปรับเวลาเหลือฝั่งละ ๑๘-๒๐ นาทีได้ตามสมควร ทั้งนี้กรรมการจะต้องแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันและผู้ฝึกสอนทราบก่อนทำการแข่งขัน) โดยใช้นาฬิกาจับเวลาแบบเปลี่ยนสลับ (Switch Toggle) ที่สามารถติดลเวลาได้ในทุกเกม เพื่อป้องกันปัญหาความล่าช้าในการเล่น การตัดเกม และการถ่วงเวลา **หากคู่แข่งขันใดไม่มีนาฬิกาจับเวลาในการแข่งขัน ให้ปรับแพ้บายทั้ง ๒ ทีม**

๕.๓.๒ หากไม่มีนาฬิกาจับเวลาที่เป็นเครื่องเฉพาะ ผู้เข้าแข่งขันสามารถใช้แอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตพีซีหรือสมาร์ทโฟนแทนได้โดยติดตั้งแอปพลิเคชันสำหรับจับเวลาเพิ่มเติม ซึ่งสามารถดาวน์โหลด เพื่อนำมาใช้จับเวลาได้โดยพิมพ์ค้นหาคำว่า “A-Math Clock” , “Scrabble Clock” หรือ “Chess Clock” เป็นต้น

๕.๓.๓ ก่อนการแข่งขันให้ผู้เล่นตกลงกันว่าจะใช้นาฬิกาจับเวลาของฝั่งใดในการแข่งขันเพียง ๑ เครื่อง และต้องให้คู่แข่งขันสามารถตรวจสอบและทดสอบการใช้งานของนาฬิกาที่คู่ต่อสู้เตรียมมาก่อนได้

๕.๓.๔ ก่อนการแข่งขันให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ที่เหลือนก่อนใช้ทุกครั้ง เพื่อป้องกันเครื่องดับระหว่างแข่งขัน

๕.๓.๕ เมื่อผู้เข้าแข่งขันฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งร้องขอให้มีการใช้นาฬิกาในเกมนั้น คู่ต่อสู้ไม่มีสิทธิปฏิเสธหรือเลี่ยงการใช้นาฬิกาได้

๕.๓.๖ ผู้เล่นสามารถเล่นเกินกำหนดเวลาตามกติกาได้ แต่หากมีผู้เล่นใช้เวลาเกิน จะถูกหักคะแนนนาทิละ ๑๐ คะแนน เป็นการลงโทษ เศษวินาทีจะถูกนับเป็น ๑ นาทีตัวอย่างเช่น นาย A ใช้เวลาเกินจนเวลา ติดลบ -๓.๑๘ นาทีเศษ ๐.๑๘ วินาทีที่เกินมาจะถูกปัดขึ้น ถือว่านาย A ใช้เวลาเกิน ๔ นาทีและจะถูกหัก คะแนน ๔๐ คะแนนตามกฎ (นาฬิกาที่ใช้ต้องตั้งค่าโปรแกรมให้เวลาติดลบได้) ผู้เล่นควรฝึกการใช้นาฬิกาจับเวลาให้ชำนาญก่อนแข่งเพื่อให้การแข่งขันเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๕.๓.๗ ห้ามกรรมการตัดสินทำการตัดสินการแข่งขัน ต้องให้ผู้เข้าแข่งขันเล่นจนจบเกมเท่านั้น หากมีการตัดสินการแข่งขัน ผู้ฝึกสอนหรือผู้เข้าแข่งขันสามารถทักท้วงกรรมการผู้ตัดสินได้หรือหากต้องมีการตัดสินจริงต้องพิจารณาถึงคะแนนของทั้ง ๒ ฝ่าย ณ เวลานั้น ว่าสมเหตุสมผลที่จะตัดสินจบเกมหรือไม่ และชี้แจงให้ผู้เข้าแข่งขันและผู้ฝึกสอนรับทราบด้วยเช่นกัน

๕.๓.๘ ห้ามกรรมการใช้การกำหนดเวลารวม เช่น กำหนดเวลารวมไว้ที่ ๔๔ นาที, ๖๐ นาทีหรือเวลาอื่นๆ ต้องใช้นาฬิกาจับเวลาโดยให้ผู้เล่นทั้ง ๒ ฝ่ายใช้เวลาที่เท่ากันตามกติกาที่กำหนดแต่ละรุ่นเท่านั้น เพื่อความยุติธรรมตามกติกาสากล

๕.๔ การขอตรวจสมการ (Challenge)

๕.๔.๑ ผู้เล่นจะสามารถขอตรวจสมการได้ก็ต่อเมื่อคู่ต่อสู้ขานแต้มและกดยาวแล้วเท่านั้น หากคู่ต่อสู้ยังไม่ขานแต้มและไม่กดยาวการขอขานเล่นจึงไม่เป็นผล

๕.๔.๒ การขอโฮลด์ (Hold) ในกรณีขอพิจารณาสมการที่คู่แข่งขันลง ผู้เล่นมีเวลาในการขอโฮลด์ ๖๐ วินาทีที่คู่แข่งขันจะยังไม่สามารถจับเบี้ยขึ้นมาเพิ่มได้จนกว่าคู่แข่งขันที่ขอโฮลด์ยอมรับสมการนั้น ๆ

๕.๕ คะแนนในแต่ละเกม ทีมที่ชนะจะได้ ๒ คะแนน , เสมอได้ทีมละ ๑ คะแนน และแพ้ได้ ๐ คะแนน

๕.๖ การจัดอันดับคะแนน ให้นำคะแนนรวมสะสมจากเกมที่ชนะ และเสมอ ก่อนเป็นลำดับแรก หาก คะแนนรวมสะสมเท่ากัน ให้ใช้คะแนนผลต่างสะสม เป็นตัวตัดสินเป็นลำดับถัดไป (การใช้คะแนนผลต่างสะสมเป็นลำดับแรกในการจัดอันดับผู้เล่นถือว่าไม่ถูกต้อง)

๕.๗ คะแนนผลต่างสูงสุดต่อเกม Maximum Difference

๕.๗.๑ เอ็มพีรุ่นประถมศึกษา คะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๑๕๐ แต้ม ถ้าเกินกว่านั้นให้ปิดลงเหลือ ๑๕๐ แต้ม เฉพาะเกมในรอบคัดเลือกเกมสุดท้ายคะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๑๒๐ แต้ม ถ้าเกินให้ปิดลงเหลือ ๑๒๐ แต้ม

๕.๗.๒ เอ็มพีรุ่นมัธยมศึกษา คะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๒๕๐ แต้ม ถ้าเกินกว่านั้นให้ปิดลงเหลือ ๒๕๐ แต้ม เฉพาะเกมในรอบคัดเลือกเกมสุดท้ายคะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๒๐๐ แต้ม ถ้าเกินให้ปิดลงเหลือ ๒๐๐ แต้ม

๕.๗.๓ รอบชิงชนะเลิศไม่มีกำหนดคะแนนผลต่างสูงสุด

๕.๗.๔ ชนะบาย (Bye) ในกรณีที่ไม่มีคู่แข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันจะได้ชนะในเกมนั้น ๆ และได้คะแนนสะสม ๒ คะแนน และจะได้คะแนนผลต่างในเกมนี้ ดังนี้ เอ็มพีรุ่นประถมศึกษาจะได้คะแนนคะแนนผลต่าง ๖๐ แต้ม และรุ่นมัธยมศึกษาได้คะแนนผลต่าง ๑๐๐ แต้ม

๕.๘ การทุจริตในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันที่ทุจริตในการแข่งขันจะถูกปรับแพ้ในเกมนั้น ๆ ไม่ได้รับ รางวัล หรือให้ออกจากการแข่งขัน และโรงเรียนอาจจะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันในปีถัดไปสำหรับกิจกรรม ดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการตัดสิน ดังนั้นผู้เข้าแข่งขันควรทำการแข่งขันด้วยความสุจริตและปฏิบัติตามกฎกติกา มารยาทอย่างเคร่งครัด

๕.๙ ผู้ฝึกสอนสามารถเข้าในบริเวณสนามแข่งขันได้ โดยต้องเว้นระยะห่างจากโต๊ะที่นักเรียนของตนแข่งขันอย่างน้อย ๓ เมตร (กรรมการอาจจัดพื้นที่สำหรับผู้ฝึกสอนบริเวณสนามแข่งขันและทำเขตกันพื้นที่ระหว่างพื้นที่แข่งขันและพื้นที่สำหรับผู้ฝึกสอน) และไม่ส่งเสียงดัง หรือรบกวนสมาธิของผู้เข้าแข่งขัน รวมถึงรบกวนการทำหน้าที่ตัดสินของกรรมการ ผู้ฝึกสอนสามารถพูดคุย แนะนำนักเรียนของตนได้หลังจบการแข่งขันแต่ละเกมเท่านั้น ไม่สามารถแนะนำระหว่างทำการแข่งขันได้ หากเกิดข้อสงสัยในการแข่งขันสามารถขอพียงคำชี้แจงจากกรรมการได้เพื่อให้เกิดความกระจ่างในการแข่งขัน

๕.๑๐ ห้ามกรรมการปิดห้องแข่งขัน โดยไม่ให้ผู้ฝึกสอนสังเกตการจัดการแข่งขัน

๕.๑๑ กรรมการจะต้องติดประกาศผลลำดับคะแนนและการประกบคู่ ให้ผู้เข้าแข่งขันและผู้ฝึกสอนตรวจสอบทุกครั้ง หลังจากจบการแข่งขันในแต่ละเกม และก่อนเริ่มเกมการแข่งขันรอบถัดไป

๕.๑๒ กฎกติกาและข้อปฏิบัติในการแข่งขันเพิ่มเติม สามารถศึกษาได้จากแหล่งข้อมูลด้านล่าง

กลุ่ม : [เอแม็ท ศิลปหัตถกรรมนักเรียน | Facebook](#)

เพจ : <https://www.facebook.com/Crossword.AMath.Kumkom/>

๗. การแข่งขันซูโดกุ

๑. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๑.๑ แข่งขันประเภทเดี่ยว

๑.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- ๑) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๖ จำนวน ๑ คน
- ๒) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ (ขยายโอกาส) จำนวน ๑ คน
- ๓) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ (สามัญ) จำนวน ๑ คน
- ๔) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ จำนวน ๑ คน

๒. วิธีดำเนินการ และรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละโรงเรียนเข้าร่วมแข่งขันทั้งหมด ๒ รอบๆ ละ ๖๐ นาทีใช้โจทย์ปริศนา ๑๐ ข้อตามรูปแบบที่กำหนดให้รูปแบบละ ๑ ตาราง รวมรอบละ ๑๐ ตาราง ทั้งสองรอบจะใช้โจทย์ปริศนารูปแบบเดียวกัน ผู้เข้าแข่งขันที่ได้คะแนนสูงสุด

๒.๑ รูปแบบปริศนาซูโดกุที่ใช้ในการแข่งขัน

๒.๑.๑ ระดับประถมศึกษา

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ๑. ๖ x ๖ Classic Sudoku | ๖. ๙ x ๙ Classic Sudoku |
| ๒. ๖ x ๖ Alphabet Sudoku | ๗. ๙ x ๙ Alphabet Sudoku |
| ๓. ๖ x ๖ Diagonal Sudoku | ๘. ๙ x ๙ Diagonal Sudoku |
| ๔. ๖ x ๖ Jigsaw Sudoku | ๙. ๙ x ๙ Jigsaw Sudoku |
| ๕. ๖ x ๖ Thai Alphabet Sudoku | ๑๐. ๙ x ๙ Even-Odd Sudoku |

๒.๑.๒ ระดับมัธยมศึกษา

ประกอบด้วยปริศนาซูโดกุตาราง ๙ x ๙ ทั้งหมด ๑๐ รูปแบบ ดังนี้

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| ๑. Classic Sudoku | ๖. Consecutive Sudoku |
| ๒. Diagonal Sudoku | ๗. Asterisk Sudoku |
| ๓. Alphabet Sudoku | ๘. Thai Alphabet Sudoku |
| ๔. Jigsaw Sudoku | ๙. Diagonal Jigsaw Sudoku |
| ๕. Even-Odd Sudoku | ๑๐. Windoku Sudoku |

๓. กติกาการแข่งขันและวิธีการนับคะแนนซูโดกุ

๓.๑ ให้ตัวแทนนักเรียนแข่งขันทั้งหมด ๒ รอบ ๆ ละ ๖๐ นาทีใช้โจทย์ปริศนา ๑๐ รูปแบบ รูปแบบละ ๑ ตาราง รวมรอบละ ๑๐ ตาราง ทั้งสองรอบจะใช้โจทย์ปริศนารูปแบบเดียวกัน

๓.๒ หากตัวแทนนักเรียนสามารถแก้โจทย์ปริศนาซูโดกุได้ภายในเวลาที่กำหนด และถูกต้อง จะได้รับคะแนนประจำโจทย์ปริศนา ข้อละ ๑๐ คะแนน หากทำปริศนาไม่ถูกต้อง สามารถทำผิดได้ข้อละ ๒ ช่องเท่านั้น โดยจะหักคะแนนช่องละ ๓ คะแนน

๓.๓ หากตัวแทนนักเรียนสามารถแก้โจทย์ปริศนาทั้งหมดได้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนดในแต่ละรอบ (รวมถึงปริศนาที่ผิดไม่เกิน ๒ ช่อง) จะได้รับคะแนนโบนัสเวลาเพิ่มนาทีละ ๓ คะแนน โดยคำนวณจากเวลาที่เหลืออยู่เป็นนาที (เศษของนาทียกทิ้ง) คูณด้วย ๓ (ถ้าแก้โจทย์ปริศนาไม่ถูกต้อง และผิดเกิน ๒ ช่อง ตั้งแต่ ๑ ตารางขึ้นไป จะไม่ได้รับคะแนนโบนัส) ตัวอย่างการคิดคะแนนโบนัสเวลา เช่น ถ้ากำหนดเวลาในรอบให้ ๓๐ นาทีแต่นาย Z ทำเสร็จและถูกต้องภายในเวลา ๒๐ นาที ๔๐ วินาทีนาย Z จะได้คะแนนโบนัสเวลาในรอบนี้เท่ากับ ๙ นาที x ๓ คะแนนต่อนาที = คะแนนโบนัสเวลา ๒๗ คะแนน

๔. เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ ๘๐-๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ ๗๒-๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ ๖๐-๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๕. สถานที่จัดการแข่งขัน

ควรใช้ห้องเรียนที่มีโต๊ะ เก้าอี้ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

ตัวอย่างโจทย์ปริศนาซูโดกุที่ใช้ในการแข่งขัน

๖ x ๖ Classic Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๖ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๒x๓

1	3	5				1	3	5	6	4	2
			1	3	5	4	2	6	1	3	5
6	5	1				6	5	1	4	2	3
	4		5	1		2	4	3	5	1	6
5		2			4	5	1	2	3	6	4
			2		1	3	6	4	2	5	1

๖ x ๖ Alphabet Sudoku

เติมตัวอักษร A ถึง F ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๒x๓

A		C		D		A	B	C	E	D	F
			A	B	C	D	E	F	A	B	C
C	D			E		C	D	B	F	E	A
	F				D	E	F	A	B	C	D
F		E	D			F	C	E	D	A	B
	A		C		E	B	A	D	C	F	E

๖ x ๖ Diagonal Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๖ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๒x๓ และ แนวทแยงมุมทั้งสองเส้น

	3			2	
6		4	5		1
	4			5	
	1			6	
2		1	6		3
	6			1	

1	3	5	4	2	6
6	2	4	5	3	1
3	4	6	1	5	2
5	1	2	3	6	4
2	5	1	6	4	3
4	6	3	2	1	5

๖ x ๖ Jigsaw Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๖ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยที่ติดกรอบด้วยเส้นสีดำหนา

6					4
		1	2		
	2	5	3	6	
	6	3	5	4	
		6	4		
3					5

6	3	2	1	5	4
5	4	1	2	3	6
4	2	5	3	6	1
1	6	3	5	4	2
2	5	6	4	1	3
3	1	4	6	2	5

๖ x ๖ Thai Alphabet Sudoku

เติมตัวอักษรภาษาไทย ก, ข, ค, ง, จ, ฉ ไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถวแนวดิ่ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๒ x ๓

๓

ก					ฉ
	จ			ก	
ข	ง			ฉ	ค
จ	ฉ			ง	ข
	ก			ค	
ฉ					ก

ก	ข	ง	ค	จ	ฉ
ค	จ	ฉ	ข	ก	ง
ข	ง	ก	จ	ฉ	ค
จ	ฉ	ค	ก	ง	ข
ง	ก	ข	ฉ	ค	จ
ฉ	ค	จ	ง	ข	ก

๙ x ๙ Classic Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวดิ่ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๓x๓

		3			2	5	8	
6		4			5			
5					4		9	1
2	8	6		3				
			4		6			
				8		7	6	3
7	6		1					9
			5			1		7
	3	1	9			2		

1	7	3	6	9	2	5	8	4
6	9	4	8	1	5	3	7	2
5	2	8	3	7	4	6	9	1
2	8	6	7	3	9	4	1	5
3	1	7	4	5	6	9	2	8
4	5	9	2	8	1	7	6	3
7	6	5	1	2	3	8	4	9
9	4	2	5	6	8	1	3	7
8	3	1	9	4	7	2	5	6

๙ x ๙ Alphabet Sudoku

เติมตัวอักษร A ถึง I ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๓x๓

		D	F	C	A	G		
		A				D		
B	C						I	F
D			I		F			G
G								D
H			D		B			E
A	F						D	H
		H				C		
		I	G	H	E	F		

I	H	D	F	C	A	G	E	B
F	G	A	E	B	I	D	H	C
B	C	E	H	D	G	A	I	F
D	E	B	I	A	F	H	C	G
G	I	F	C	E	H	B	A	D
H	A	C	D	G	B	I	F	E
A	F	G	B	I	C	E	D	H
E	B	H	A	F	D	C	G	I
C	D	I	G	H	E	F	B	A

๙ x ๙ Diagonal Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๓x๓ และ แนวทแยงมุมทั้งสองเส้น

7								8
9		5				4		1
			1	5	8			
		9				5		
	3		5		2		7	
		8		7		1		
3	6						8	2
			7		9			
	9						4	

7	1	3	6	9	4	2	5	8
9	8	5	2	3	7	4	6	1
6	4	2	1	5	8	3	9	7
4	7	9	3	8	1	5	2	6
1	3	6	5	4	2	8	7	9
5	2	8	9	7	6	1	3	4
3	6	7	4	1	5	9	8	2
8	5	4	7	2	9	6	1	3
2	9	1	8	6	3	7	4	5

๙ x ๙ Jigsaw Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยที่ถูกรอบด้วยเส้นสีดำหนา

1		6				7		4
4								6
			6		4			
	4		2	1	5		7	
	2		1	4	7		3	
			4		9			
7								3
9		8				5		7

1	5	6	9	2	3	7	8	4
4	8	9	7	5	1	3	2	6
3	9	7	6	8	4	1	5	2
8	4	3	2	1	5	6	7	9
2	7	1	8	3	6	4	9	5
6	2	5	1	4	7	9	3	8
5	3	2	4	7	9	8	6	1
7	6	4	5	9	8	2	1	3
9	1	8	3	6	2	5	4	7

๙ x ๙ Odd-Even Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๓x๓ โดยที่ช่องที่แรเงาจะต้องเติมเลขคู่เท่านั้น

2	8	6					3	
			2	6	5			
						9	2	
		8			7			3
						8		9
		3			8			5
						1	9	
			8	5	1			
8	1	7					5	

2	8	6	4	7	9	5	3	1
1	3	9	2	6	5	4	8	7
5	7	4	1	8	3	9	2	6
9	2	8	5	1	7	6	4	3
6	5	1	3	2	4	8	7	9
7	4	3	6	9	8	2	1	5
4	6	5	7	3	2	1	9	8
3	9	2	8	5	1	7	6	4
8	1	7	9	4	6	3	5	2

๙ x ๙ Consecutive Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๓x๓ ถ้ามีแถบสีดำอยู่ระหว่าง ๒ ช่องใด ตัวเลขในสองช่องนั้นจะต้องมีค่าเรียงกัน แต่ถ้าไม่มีแถบสีดำอยู่ระหว่าง ๒ ช่องใดแสดงว่า ตัวเลขในสองช่องนั้นห้ามมีค่าเรียงกัน

						5	7	9
			7	2	8			
		6					4	
	4		1		9			
	9					2		1
	8		2					5
3				5			1	
9		4				7		
5				7	6			

8	3	2	6	4	1	5	7	9
4	5	9	7	2	8	1	3	6
1	7	6	5	9	3	8	4	2
2	4	5	1	6	9	3	8	7
7	9	3	4	8	5	2	6	1
6	8	1	2	3	7	4	9	5
3	2	7	9	5	4	6	1	8
9	6	4	8	1	2	7	5	3
5	1	8	3	7	6	9	2	4

๙ x ๙ Asterisk Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๓x๓ และช่องที่แรเงา ๙ ช่อง

	1		3		7		5	
	7		9		4		3	
3		7				2		4
1			7		6			3
9		6				5		1
	4		5		9		2	
	6		8		3		4	

4	1	2	3	8	7	6	5	9
5	3	9	2	6	1	4	8	7
6	7	8	9	5	4	1	3	2
3	8	7	1	9	5	2	6	4
1	5	4	7	2	6	8	9	3
9	2	6	4	3	8	5	7	1
8	4	3	5	1	9	7	2	6
7	9	5	6	4	2	3	1	8
2	6	1	8	7	3	9	4	5

๙ x ๙ Windoku Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๓x๓ และช่องแ

เงาขนาด ๓x๓

	2		9			5		
						4		8
	6	8	5					
7				3		6		1
8				1				
6				9				4
	4	6					1	
					6	2	4	
2					1		6	

4	2	1	9	7	8	5	3	6
5	7	3	1	6	2	4	9	8
9	6	8	5	4	3	1	7	2
7	9	4	2	3	5	6	8	1
8	3	5	6	1	4	7	2	9
6	1	2	8	9	7	3	5	4
3	4	6	7	2	9	8	1	5
1	5	9	3	8	6	2	4	7
2	8	7	4	5	1	9	6	3

๙ x ๙ Thai Alphabet Sudoku

เติมตัวอักษรภาษาไทย ก, ข, ค, ง, จ, ฉ, ช, ซ, ฌ ไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อย

ขนาด ๓ X ๓

	ช	ง			ก			ฌ
ฌ	ข		ช				ก	
จ		ค	ฌ	ข				
	จ	ก	ข		ช			ฌ
		ฌ		จ	ช			
ง			ฌ		ฌ	ก	จ	
				ช	ฌ	ค		จ
	ช				ข		ฌ	ง
ช			จ			ข	ฌ	

ฌ	ช	ง	ช	ก	ค	จ	ข	ฌ
ฌ	ข	ช	ช	ฌ	จ	ง	ก	ค
จ	ก	ค	ฌ	ข	ง	ฌ	ช	ช
ช	จ	ก	ข	ง	ช	ฌ	ค	ฌ
ข	ฌ	ฌ	ค	จ	ก	ช	ง	ช
ง	ค	ช	ฌ	ช	ฌ	ก	จ	ข
ก	ฌ	ข	ง	ช	ฌ	ค	ช	จ
ค	ช	จ	ก	ฌ	ข	ช	ฌ	ง
ช	ง	ฌ	จ	ค	ช	ข	ฌ	ก

๙ x ๙ Diagonal Jigsaw Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยที่ตีกรอบด้วยเส้นสีดำ และ แนวทแยงมุมทั้งสองเส้น

		8		5		6	9	1
6		2	8		5			
	5				8		1	2
	7	1		6				9
			9		7	5	6	
4	8							6
3	4		1					
2					1	4		3
		4	6	1		7	2	

7	3	8	2	5	4	6	9	1
6	1	2	8	3	5	9	7	4
9	5	6	4	7	8	3	1	2
5	7	1	3	6	2	8	4	9
1	2	3	9	4	7	5	6	8
4	8	7	5	2	9	1	3	6
3	4	9	1	8	6	2	5	7
2	6	5	7	9	1	4	8	3
8	9	4	6	1	3	7	2	5

การแข่งขันเวทคณิต

๑. ระดับและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๑.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ ประเภทเดี่ยว

๒.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขันระดับละ ๑ คน

๓. วิธีดำเนินการและหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๒ การจัดการแข่งขัน

ใช้ข้อสอบประเภทแสดงวิธีทำและตอบ เป็นเครื่องมือในการแข่งขัน แต่ละระดับจัดข้อสอบเป็น ๒ ฉบับ ผู้เข้าแข่งขันได้รับข้อสอบคนละ ๑ ชุด (ทีละฉบับ) ดังนี้

๓.๒.๑ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

ข้อสอบประเภทแสดงวิธีทำและตอบ แบ่งเป็น ๕ เรื่อง จำนวน ๕๐ ข้อ รวม ๑๐๐ คะแนน กำหนดเวลา ๖๐ นาที ดังนี้

ฉบับที่ ๑	การบวก	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๒๕ นาที
	การลบ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
	การบวกลบระคน	จำนวน ๔ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
ฉบับที่ ๒	การคูณ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๓๕ นาที
	การหาร	จำนวน ๑๐ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	

๓.๒.๒ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

ข้อสอบประเภทแสดงวิธีทำและตอบ แบ่งเป็น ๕ เรื่อง จำนวน ๕๐ ข้อ รวม ๑๐๐ คะแนน กำหนดเวลา ๖๐ นาที ดังนี้

ฉบับที่ ๑	การบวก	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๒๕ นาที
	การลบ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
	การบวกลบระคน	จำนวน ๔ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
ฉบับที่ ๒	การคูณ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๓๕ นาที
	การหาร	จำนวน ๑๐ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	

๓.๒.๓ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

ข้อสอบประเภทแสดงวิธีทำและตอบ แบ่งเป็น ๕ เรื่อง จำนวน ๕๐ ข้อ รวม ๑๐๐ คะแนน
กำหนดเวลา ๗๐ นาที ดังนี้

ฉบับที่ ๑	การบวก	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๓๐ นาที
	การลบ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
	การบวกลบระคน	จำนวน ๓ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
ฉบับที่ ๒	การคูณ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๔๐ นาที
	การหาร	จำนวน ๑๑ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	

๓.๓ กติกาและวิธีการแข่งขัน

๓.๓.๑ กติกาการแข่งขัน

- ๑) ชี้แจงระเบียบการแข่งขันให้ผู้เข้าแข่งขันเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน
- ๒) ใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือในการแข่งขัน
- ๓) อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์เข้าไปในห้องสอบแข่งขัน ได้แก่ ดินสอ ปากกา ยางลบ ปากกาลบคำผิด ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมมาเอง
- ๔) ไม่อนุญาตให้นำนาฬิกาติดจีสตอป เครื่องมือคำนวณ เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เข้าห้องสอบ
- ๕) ให้นำบัตรประจำตัวผู้เข้าแข่งขันและบัตรครูผู้ดูแลนักเรียน (พิมพ์จากระบบ) มาในวันแข่งขันด้วย

๖) นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับชาติ ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากระดับภาค และระดับเขตพื้นที่เท่านั้น

๓.๓.๒ วิธีการแข่งขัน

- ๑) ในการสอบ เมื่อผู้แข่งขันเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว กรรมการจะวางข้อสอบโดยคว่ำข้อสอบไว้ด้านซ้ายมือของผู้แข่งขันจนครบทุกคน กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้นักเรียนกรอกชื่อ นามสกุล ชั้น โรงเรียน ให้เรียบร้อย แล้วคว่ำข้อสอบไว้ที่เดิม (ห้ามเปิดข้อสอบจนกว่ากรรมการจะให้สัญญาณ)
- ๒) เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มทำข้อสอบ ให้ผู้แข่งขันเริ่มทำข้อสอบฉบับที่ ๑ จับเวลาตามที่กำหนด เมื่อหมดเวลา ให้ผู้แข่งขันวางปากกา/ดินสอ และวางข้อสอบไว้ด้านขวามือของผู้แข่งขัน กรรมการเก็บข้อสอบฉบับที่ ๑
- ๓) เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันฉบับที่ ๑ ให้ผู้เข้าแข่งขัน พัก ๒๐ นาที
- ๔) ผู้แข่งขันเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว กรรมการจะวางข้อสอบฉบับที่ ๒ โดยคว่ำข้อสอบไว้ด้านซ้ายมือของผู้แข่งขันจนครบทุกคน กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้นักเรียนกรอกชื่อ นามสกุล ชั้น โรงเรียน ให้เรียบร้อย แล้วคว่ำข้อสอบไว้ที่เดิม (ห้ามเปิดข้อสอบจนกว่ากรรมการจะให้สัญญาณ)
- ๕) เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มทำข้อสอบ ให้ผู้แข่งขันเริ่มทำข้อสอบฉบับที่ ๒ จับเวลาตามที่กำหนด เมื่อหมดเวลา ให้ผู้แข่งขันวางปากกา/ดินสอ และวางข้อสอบไว้ด้านขวามือของผู้แข่งขัน กรรมการเก็บข้อสอบฉบับที่ ๒

๓.๔ โครงสร้างข้อสอบ
ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวนข้อ	คะแนน	คะแนนรวม	เวลา (นาที)
๑	การบวกแบบทดจุด				๒๕
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๒ - ๔ หลัก ๓ จำนวน	๔	๘	๒๔	
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๓ - ๕ หลัก ๔ จำนวน	๔	๘		
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๔ - ๖ หลัก ๕ จำนวน	๔	๘		
	การลบ (๒ จำนวน)				
	การลบโดยใช้หลักทดสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔	
	การลบโดยใช้หลักทดสิบทศเท่า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้วิธีนิชิลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การบวกลบระคน				
การบวกลบระคน จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๔	๘	๘		
๒	การคูณ (๒ จำนวน)				๓๕
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘	๒๔	
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก	๔	๘		
	การคูณโดยวิธีเบี่ยงฐาน จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘		
	การหาร (๒ จำนวน)				
	การหารโดยใช้วิธีนิชิลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐	๒๐	
การหารโดยใช้วิธีหารยาว การหารตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐			

ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวนข้อ	คะแนน	คะแนนรวม	เวลา (นาที)	
๑	การบวกแบบทศจุด					๒๕
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๓ - ๕ หลัก ๓ จำนวน	๔	๘	๒๔		
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๔ - ๖ หลัก ๔ จำนวน	๔	๘			
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๖ - ๗ หลัก ๕ จำนวน	๔	๘			
	การลบ (๒ จำนวน)					
	การลบโดยใช้หลักทศสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔		
	การลบโดยใช้หลักทศสิบทศเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖			
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖			
	การลบโดยใช้วิธีขึ้นขีลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖			
	การบวกลบระคน					
การบวกลบระคน จำนวนเต็มบวก ๓ - ๔ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๔	๘	๘			
๒	การคูณ (๒ จำนวน)					๓๕
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘	๒๔		
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก	๔	๘			
	การคูณโดยวิธีเบี่ยงฐาน จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก	๔	๘			
	การหาร (๒ จำนวน)					
	การหารโดยใช้วิธีขึ้นขีลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐	๒๐		
	การหารโดยใช้วิธีหารยาว การหารตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐			

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)	
๑	การบวกแบบทศจุด					๓๐
	การบวกจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ๔ จำนวน	๒	๔	๒๔		
	การบวกจำนวน ๔ - ๖ หลักที่มีทศนิยมไม่เกิน ๒ ตำแหน่ง ๔ จำนวน	๒	๔			
	การบวกจำนวนเต็ม ๕ - ๗ หลัก ๕ จำนวน	๒	๔			
	การบวกจำนวน ๕ - ๗ หลักที่มีทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๕ จำนวน	๒	๔			
	การบวกจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ๖ จำนวน	๒	๔			
	การบวกจำนวน ๖ - ๘ หลัก ที่มีทศนิยมไม่เกิน ๓ ตำแหน่ง ๖ จำนวน	๒	๔			
	การลบ (๒ - ๓ จำนวน)					
	การลบโดยใช้หลักทศสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖	๒๔		
	การลบโดยใช้หลักทศสิบทศเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖			
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖			
	การลบโดยใช้วิธีขึ้นขีลัม ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖			
	การบวกลบระคน					
	การบวกลบระคน จำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๖		
๒	การคูณ (๒ จำนวน)					๔๐
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็ม ๔ หลัก กับ จำนวนเต็ม ๔ หลัก	๔	๘	๒๔		
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวน ๓ - ๕ หลัก กับ จำนวน ๓ - ๕ หลัก	๔	๘			
	การคูณโดยวิธีเบี่ยงฐาน จำนวนเต็ม ๓ - ๕ หลัก กับ จำนวนเต็ม ๓ - ๕ หลัก	๔	๘			
	การหาร (๒ จำนวน)					
	การหารโดยใช้วิธีขึ้นขีลัม การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารลงตัว หรือ ไม่ลงตัว(ตอบเป็นเศษเหลือ)	๕	๑๐	๒๒		
	การหารโดยใช้วิธีขึ้นขีลัม การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารไม่ลงตัว (ตอบเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)	๒	๔			
	การหารโดยใช้วิธีพาราวารท การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารลงตัว หรือ ไม่ลงตัว(ตอบเป็นเศษเหลือ)	๓	๖			

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)
	การหารโดยใช้วิธีหารยาว การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารไม่ลงตัว (ตอบเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)	๑	๒		

หมายเหตุ ปกหลังของข้อสอบต้องไม่มีข้อสอบ

๔. เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนนร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- คะแนนร้อยละ ๗๐ - ๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- คะแนนร้อยละ ๖๐ - ๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
- คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการมีความเห็นเป็นอย่างอื่น

๕. คุณสมบัติของคณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน

๕.๑ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ หรือมีความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีความเข้าใจในระบบการแข่งขันตลอดจนกฎและกติกาการแข่งขันเป็นอย่างดี

๕.๒ กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน

๕.๓ กรรมการระดับเขตพื้นที่การศึกษา ให้แต่ละเขตพื้นที่การศึกษา สรรหากรรมการในเขตพื้นที่การศึกษา ที่รับผิดชอบ หรือเขตพื้นที่การศึกษาใกล้เคียงเพื่อเป็นกรรมการตัดสินจากคุณสมบัติ ตามข้อ ๕.๑ และ ข้อ ๕.๒

๕.๔ กรรมการระดับภาค ให้แต่ละภาคเป็นผู้สรรหากรรมการตัดสิน เพื่อให้การจัดการแข่งขันมีประสิทธิภาพจากคุณสมบัติ ตามข้อ ๕.๑ และ ข้อ ๕.๒

๕.๕ กรรมการระดับชาติ ส่วนกลางจะเป็นผู้สรรหากรรมการตัดสิน

๖. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ห้องเรียน หรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน