

เกณฑ์การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑

หมวดหมู่ ๒ : คณิตศาสตร์

ชื่อกิจกรรม	ประเภท (คน)	ระดับชั้น			หมายเหตุ
		ป. ๑-๓	ป. ๔-๖	ม. ๑-๓	
๑. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสรางทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์	ทีม ๓	-	√	√	
๒. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทบูรณาการความรูในคณิตศาสตร์ไปประยุกตใช	ทีม ๓	-	√	√	
๓. การแขงขันคิดเลขเร็ว	เดี่ยว	√	√	√	
๔. การแขงขันเวทคณิต	เดี่ยว	√	√	√	
๕. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์	เดี่ยว	√	√	√	
๖. การแข่งขันสร้างสรรค์ผลงาน คณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP	ทีม ๓	-	√	√	
๗. การแข่งขันต่อสมการคณิตศาสตร์ (เอแม็ท)	ทีม ๒	-	√	√	
๘. การแข่งขันซูโดกุ	เดี่ยว	-	√	√	
รวม ๘ กิจกรรม ๑๙ รายการ		**๓**	**๘**	**๘**	
		๑๙ รายการ			

กิจกรรมที่ ๑ การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ 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

๓.๒ วิธีดำเนินการ

๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ทีมละไมเกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่วงหน้า จำนวนชุดตามที่กำหนด ในแต่ละระดับ

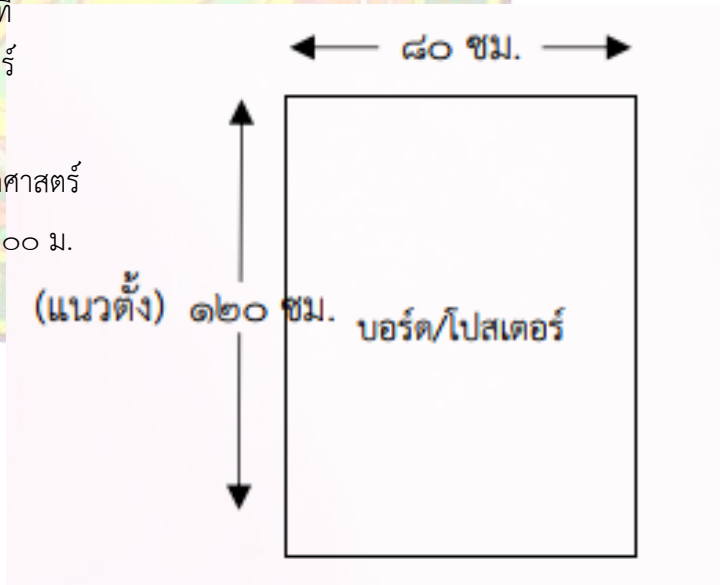
๓.๒.๑ วันที่ดำเนินการแข่งขัน

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 (๔๐) คะแนน

๑.๑ การกำหนดหัวขอโครงงาน ๓ คะแนน

๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน ๔ คะแนน

๑.๓ วัตถุประสงค์/ สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี) ๓ คะแนน

๑.๔ เนื้อหาสาระและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ๑๐ คะแนน

๑.๕ วิธีดำเนินงานและผลที่ได้รับ ๕ คะแนน

๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์ ๕ คะแนน

๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ๕ คะแนน

๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ ๕ คะแนน

ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ (๔๐) คะแนน

๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ๑๐ คะแนน

๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า ๓๐ คะแนน

- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)
- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)
- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)
- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)

สวนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม (๒๐) คะแนน

๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ๕ คะแนน

๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ๕ คะแนน

๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ ๕ คะแนน

๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม ๕ คะแนน

๕. การตัดสิน พิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

ร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ ๗๐ – ๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ ๖๐ – ๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับละ ๓ – ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำโครงงานคณิตศาสตร์

หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าว การตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ
- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเติมเต็มให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากเขตพื้นที่การศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

๖. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ลานโล่ง/ห้องเรียน หรือสถานที่ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๗. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ – ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพรในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

๘. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์

๘.๑ รูปแบบปก

โครงงานคณิตศาสตร์

เรื่อง.....

โดย

๑.....

๒.....

๓.....

ครูที่ปรึกษา ๑.....

๒.....

โรงเรียน..... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์

ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ ระดับ.....

เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

๘.๒ 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. ตัวอักษรไม่ต่ำกวา ๑๖ point พิมพ์หน้าเดียว

๓. ระยะขอบกระดาษ

- หัวกระดาษด้านบน ๓.๘๑ ซม.
- หัวกระดาษด้านลาง 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 สังกัด สพป. หนองคาย เขต ๑

ชื่อโครงงาน.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้รับ
๑.	**เล่มรายงาน**	**(๔๐)**	
	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**	**(๔๐)**	
	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**	

ขอคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

กิจกรรมที่ ๒ การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น : ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ 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 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖
ได้แก่ - โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์

๒) โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓
ได้แก่ - โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
- โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทพัฒนาหรือประดิษฐ์

๓.๒ วิธีดำเนินการ

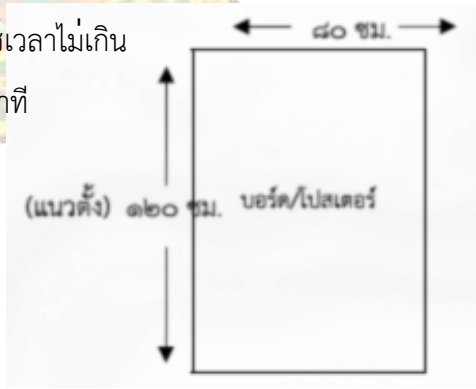
๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่วงหน้า จำนวนชุดตามที่กำหนดในแต่ละระดับ

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 (๔๐) คะแนน

๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน	๓ คะแนน
๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน	๔ คะแนน
๑.๓ วัตถุประสงค์/ สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓ คะแนน
๑.๔ เนื้อหาสาระและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	๑๐ คะแนน
๑.๕ วิธีดำเนินงานและผลที่ได้รับ	๕ คะแนน
๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๕ คะแนน
๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๕ คะแนน
๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	๕ คะแนน

ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ (๔๐) คะแนน

๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐ คะแนน
๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า ๓๐ คะแนน	
- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	๑๐ คะแนน
- ทักษะการนำเสนอ	๑๐ คะแนน
- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕ คะแนน
- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕ คะแนน

ส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม (๒๐) คะแนน

๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕ คะแนน
๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕ คะแนน
๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕ คะแนน
๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕ คะแนน

๕. การตัดสิน พิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนนร้อยละ ๗๐ – ๗๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนนร้อยละ ๖๐ – ๖๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับละ ๓ – ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำโครงงานคณิตศาสตร์

หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าวการตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ
- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเติมเต็มให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ลานโลง/ห้องเรียน หรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๘. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ – ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพรในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใช้ในการเผยแพรและประชาสัมพันธ์

๙. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์

๙.๑ รูปแบบปก

โครงงานคณิตศาสตร์

เรื่อง.....

โดย

๑.....

๒.....

๓.....

ครูที่ปรึกษา ๑.....

๒.....

โรงเรียน..... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์

ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ ระดับ.....

เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

๘.๒ 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. ตัวอักษรไม่ต่ำกวา 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 หนา ภาคผนวกมีความยาวไม่เกิน ๑๐ หน้า (รายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน)

(ตัวอยาง)

แบบประเมินโครงงานคณิตศาสตร์ประเภทบูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

ระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัด สพป. หนองคาย เขต ๑

ชื่อโครงงาน.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้รับ
๑.	**เล่มรายงาน**	**(๔๐)**	
	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**	**(๔๐)**	
	๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
	๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	**(๓๐)**	
	๑) ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	๑๐	
	๒) ทักษะการนำเสนอ	๑๐	
	๓) การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๔) การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
๓.	**การตอบข้อซักถาม**	**(๒๐)**	
	๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕	
	๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
คะแนนรวม		**๑๐๐**	

ขอคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

กิจกรรมที่ ๓ การแข่งขันคิดเลขเร็ว

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 การส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๒ การจัดการแข่งขัน การแข่งขันทุกระดับมีการแข่งขัน ๒ รอบ ดังนี้

รอบที่ ๑ จำนวน ๓๐ ขอ ใช้เวลาขอละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

รอบที่ ๒ จำนวน ๒๐ ขอ ใช้เวลาขอละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันรอบที่ ๑ ให้พัก ๒๐ นาที

๓.๓ วิธีการแข่งขัน

๓.๓.๑ ชี้แจงระเบียบการแข่งขัน และหลักเกณฑ์การแข่งขัน ในข้อ ๓.๔ ให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ฝึกสอนเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน

๓.๓.๒ ใช้โปรแกรมสุ่มตัวเลขพร้อมแสดงเวลา

๓.๓.๓ ใช้กระดาษคำตอบ ขนาด ¼ ของกระดาษ A๔ 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 ซึ่งเลขโดดในโจทย์ที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำ เกินกว่า ๒ ตัว หรือถ้าสุ่มได้เลข ๐ ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น
สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัว สุ่มได้เป็น ๖ ๖ ๑ ๖ มี ๖ ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว ต้องสุ่มใหม่

หรือ สุ่มได้เป็น ๐ ๐ ๕ ๔ มี ๐ ซ้ำเกิน ๑ ตัว ต้องสุ่มใหม่

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัว สุ่มได้เป็น ๔ ๓ ๔ ๔ ๕ มี ๔ ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว ต้องสุ่มใหม่
หรือสุ่มได้เป็น ๒ ๐ ๗ ๐ ๓ มี ๐ ซ้ำเกิน ๑ ตัว ต้องสุ่มใหม่

๓.๓.๗ เริ่มจับเวลา หลังจากกรรมการสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม เป็นโจทย์และผลลัพธ์เรียบร้อยแล้ว

กรรมการไม่อ่านออกเสียงโจทย์และผลลัพธ์

๓.๓.๘ เมื่อหมดเวลาในแต่ละข้อ ให้กรรมการเก็บกระดาษคำตอบ และดำเนินการแข่งขันต่อเนื่อง จนครบทุกข้อ (ไม่มีการหยุดพักในแต่ละขอเพื่อตรวจให่คะแนน/ไม่มีการเฉลยทีละข้อ ให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขันรับทราบก่อนเสร็จสิ้นการแข่งขัน)

๓.๔ หลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๔.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๓)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลังเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน 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

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่าง	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	1 9 7 3 2	719

วิธีคิด $9^3 - (7 + 2) - 1 = 719$

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้พอดี จะได้คะแนน

๓.๔.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง หรือถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์ ในการถอดรากต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่สุ่มจากโจทย์ ยกเว้นรากอันดับที่สอง ในการถอดรากอันดับที่ n อนุญาตให้ใช้เพียงชั้นเดียว และ**ไม่อนุญาต**ให้ใช้รากอนันต์ และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการก็ได้ เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	4 9 5 7	88

วิธีคิด $9 \times 7 = 63$

$\sqrt{4} = 2$

$5^2 = 25$

$63 + 25 = 88$

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

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่างที่ ๒	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	2 8 4 3 9	757

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

ตัวอย่างที่ ๓	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	2 2 4 5 3	182

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

๓.๔.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓)

หากมีการใชซิกมาตองเขียนใหถูกตองตามหลักคณิตศาสตร โดยอนุญาตใหใช i ที่ปรากฏหลัง $\sum$ ไดไมเกิน ๒ ตัวและตัวเลขที่ปรากฏอยูกับ $\sum$ ตองเปนตัวเลขที่ไดจากโจทยที่สุมเทานั้น และผลรวมตองเปนจำนวนเต็มบวก เชน

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

(ต้องมีตัวเลข 1, 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

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

การเขียนแสดงวิธีคิดใหเขียนแสดงความสัมพันธของวิธีการและคาตอบในรูปของสมการเทานั้น เชน

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	0 5 8 2	27

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

ตัวอย่างที่ ๒	**โจทย์ที่สุ่ม**	**ผลลัพธ์**
	4 8 3 7	69

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

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

สุมเลขโดดเปนโจทย ๕ ตัวเลข ผลลัพธ 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 $\sqrt{\sqrt{(6\times3)^8}} + 7 - 5 = 326$

ตัวอย่างที่ ๓	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	8 5 8 4 2	242

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

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

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 ขอพึงระวังในการแขงขัน

๑) การคิดคำนวณหาคำตอบตองใชเลขโดดที่สุมเปนโจทยใหครบทุกตัว และใชไดตัวละ ๑ ครั้ง เทานั้น

๒) การใชเครื่องหมาย + , - , × , ÷ ควรเขียนใหชัดเจน

๒.๑) การเขียนเครื่องหมายบวก ใหเขียน +

๒.๒) การเขียนเครื่องหมายคูณ ใหเขียน ๒ × ๓ หรือ (๒)(๓) หรือ ๒×๓ หรือ ๒●๓

๒.๓) การเขียนเครื่องหมายหาร ใหเขียน ๘ ÷ ๒ หรือ $\frac{8}{2}$ หรือ 8/2

๓) กรณีที่มีการใชวงเล็บใหเขียนวงเล็บใหชัดเจน จะใช ( ) หรือ { } หรือ [ ] กี่ชั้นก็ได

๔) การเขียนเลขยกกำลัง ควรเขียนใหชัดเจน เชน $(2^3)^4 = 8^4$ หรือ $2^{(3^4)} = 2^{81}$

กรณีที่ไมใสวงเล็บจะคิดตามหลักคณิตศาสตร เชน $2^{3^4} = 2^{(3^4)} = 2^{81}$

๕) การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของราก ควรเขียนใหชัดเจน เชน $\sqrt[3]{8} = 3$, $\sqrt[1+2]{8} = 2$, $\sqrt[2]{9} = 3$

๖) การใช $\sum$ ตองเขียนตัวเลขกำกับไวตามหลักการทางคณิตศาสตร เชน $\sum_{i=1}^{7} i = 1+2+3+4+5+6+7 = 28$

หมายเหตุ การพิจารณาขอพึงระวังใหอยูในดุลยพินิจของคณะกรรมการ

๔. เกณฑการใหคะแนน

๔.๑ ผูที่ไดคำตอบเทากับผลลัพธที่สุมได้ และวิธีการถูกตอง ได้คะแนนขอละ ๒ คะแนน

๔.๒ ถาไมมีผูใดไดคำตอบเทากับผลลัพธที่สุมได ผูที่ไดคำตอบใกลเคียงกับผลลัพธมากที่สุดและวิธีการถูกตอง เปนผูได้คะแนน ไมวาผลลัพธที่ตองการจะเปนกี่หลักก็ตาม

(ผลลัพธที่ไดตองเปนจำนวนเต็มเทานั้น)

เชน ตองการผลลัพธ ๙๙ มีผูไดคำตอบ ๑๐๐ และ ๙๘ ซึ่งวิธีการถูกตองทั้ง ๒ คำตอบ ได ๒ คะแนน ทั้งคู่

๕. เกณฑการตัดสิน

คณะกรรมการนำคะแนนรวมของรอบที่ ๑ และรอบที่ ๒ มาคิดเทียบกับเกณฑการตัดสินดังนี้

คะแนนร้อยละ	๘๐ – ๑๐๐ ไดรับเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง
คะแนนร้อยละ	๗๐ – ๗๙ ไดรับเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน
คะแนนร้อยละ	๖๐ – ๖๙ ไดรับเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง
คะแนนต่ำกวารอยละ ๖๐	ไดรับเกียรติบัตร เวนแตกรรมการจะเห็นเปนอยางอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเปนสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน

๖.๑ ระดับประถมศึกษาตอนตน (ป.๑ – ๓) คณะกรรมการการแขงขัน จำนวน ๓ - ๕ คน

๖.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.๔ – ๖) คณะกรรมการการแขงขัน จำนวน ๓ - ๕ คน

๖.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนตน (ม.๑ – ๓) คณะกรรมการการแขงขัน จำนวน ๓ - ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- ผูทรงคณุวุฒิในดานคณิตศาสตร
- เปนศึกษานิเทศกที่รับผิดชอบกลุมสาระการเรียนรูคณิตศาสตร
- เปนครูผูสอนที่มีความเชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร
- กรรมการตองไมตัดสิน**ในกรณีสถานศึกษาของตนเขาแขงขัน**

ขอควรคำนึง

- กรรมการควรใหขอเสนอแนะเติมเต็มใหกับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑ – ๓
- ถาจะมีการเฉลยคำตอบในแตละขอใหเฉลยหลังจากการแขงขันเสร็จสิ้นเรียบรอยแลวเทานั้น

๗. สถานที่ทำการแขงขัน

๗.๑ หองที่สามารถใชคอมพิวเตอร พรอมโปรแกรมสุมตัวเลขโจทยและผลลัพธ พรอมแสดงเวลาในการดำเนินการแขงขันได

๗.๒ การแขงขันในแตละระดับใหใชหองแขงขันหองเดียวเทานั้น

๘. การเข้าแขงขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑

๘.๑ นักเรียนที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) เปนตัวแทนของกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาในการแขงขันระดับเขตพื้นที่

หมายเหตุ

๑. ในกรณที่ไมเปนไปตามขอ ๘.๑ ใหดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

๑.๑ พิจารณาคะแนนที่นักเรียนแตละคนไดในการแขงขันรอบที่ ๒ นักเรียนคนใดได้คะแนนมากกวา ใหเปนผูชนะตามลำดับที่ตองการ

๑.๒ ถาคะแนนยังเทากันอีก ใหจัดแขงขันใหมจำนวน ๕ ขอ โดยสุมเลขโดดเปนโจทย ๕ ตัวเลข ผลลัพธ ๓ หลัก ใชเวลาขอละ ๒๐ วินาที หากนักเรียนคนใดไดคะแนนมากกวาเปนผูชนะ

๑.๓ ถาคะแนนยังเทากันอีก ใหดำเนินการแขงขันขอตอขอจนกวาจะไดผูชนะ

๒. ไมอนุญาตใหนำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณชวยในการคำนวณอื่นๆ เขาไปในหองแขงขัน

๓. นักเรียนที่เปนตัวแทนเขารวมแขงขัน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา **ตองเปนบุคคลคนเดียวกับผูที่ไดรับการคัดเลือกจากระดับกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา เทานั้น**

๙. การเผยแพรผลงานที่ไดรับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ไดรับคะแนนสูงสุด อันดับที่ ๑ – ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพรในเว็บไซตตอไป ซึ่งผลงานของผู้เขาแขงขัน ถือเปนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใชในการเผยแพรและประชาสัมพันธ์

กิจกรรมที่ ๔ 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 สายรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

สายรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๒ การจัดการแข่งขัน

ใช้ข้อสอบประเภทแสดงวิธีทำและตอบ เป็นเครื่องมือในการแข่งขัน แต่ละระดับจัดข้อสอบเป็น ๒ ฉบับ ผู้เข้าแข่งขันได้รับข้อสอบคนละ ๑ ชุด (ที่ละฉบับ) 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 กติกาและวิธีการแข่ง ขัน

๓.๓.๑ กติกาการแข่งขัน

๑) ชี้แจงระเบียบการแขงขันใหผูเขาแขงขันเขาใจตรงกันกอนเริ่มการแข่งขัน

๒) ใชขอสอบเปนเครื่องมือในการแขงขัน

๓) อนุญาตใหผูเขาแขงขันนำอุปกรณเขาไปในห่องสอบแขงขัน ได่แก ดินสอ ปากกา ยางลบ ปากกาลบคำผิด ใหผูเขาแขงขันเตรียมมาเอง

๔) ไมอนุญาตใหนำนาฬิกาดิจิตอล เครื่องมือคำนวณ เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เขาหองสอบ

๕) ใหนำบัตรประจำตัวผูเขาแขงขันและบัตรครูผูดูแลนักเรียน (พิมพจากระบบ) มาในวันแขงขันดวย

๖) นักเรียนที่เปนตัวแทนเขารวมแขงขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑ **ตองเปนบุคคลคนเดียวกับผูที่ไดรับการคัดเลือกจากระดับกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา เทานั้น**

๓.๓.๒ วิธีการแขงขัน

๑) ในการสอบ เมื่อผูแขงขันเขานั่งประจำที่เรียบรอยแลว กรรมการจะวางขอสอบโดยคว่ำขอสอบไวดานซายมือของผูแขงขันจนครบทุกคน กรรมการจะใหสัญญาณเพื่อใหนักเรียนกรอกชื่อ นามสกุล ชั้น โรงเรียน ใหเรียบรอย แลวคว่ำขอสอบไวที่เดิม (หามเปดขอสอบจนกวากรรมการจะใหสัญญาณ)

๒) เมื่อกรรมการใหสัญญาณเริ่มทำขอสอบ ใหผูแขงขันเริ่มทำขอสอบฉบับที่ ๑ จับเวลาตามที่กำหนด เมื่อหมดเวลา ใหผูแขงขันวางปากกา/ดินสอ และวางขอสอบไวดานขวามือของผูแขงขัน กรรมการเก็บขอสอบฉบับที่ ๑

๓) เมื่อเสร็จสิ้นการแขงขันฉบับที่ ๑ ใหผูเขาแขงขัน พัก ๒๐ นาที

๔) ผูแขงขันเขานั่งประจำที่เรียบรอยแลว กรรมการจะวางขอสอบฉบับที่ ๒ โดยคว่ำขอสอบไวดานซายมือของผูแขงขันจนครบทุกคน กรรมการจะใหสัญญาณเพื่อใหนักเรียนกรอกชื่อ นามสกุล ชั้น โรงเรียน ใหเรียบรอย แลวคว่ำขอสอบไวที่เดิม (หามเปดขอสอบจนกวากรรมการจะใหสัญญาณ)

๕) เมื่อกรรมการใหสัญญาณเริ่มทำขอสอบ ใหผูแขงขันเริ่มทำขอสอบฉบับที่ ๒ จับเวลาตามที่กำหนด เมื่อหมดเวลา ใหผูแขงขันวางปากกา/ดินสอ และวางขอสอบไวดานขวามือของผูแขงขัน กรรมการเก็บขอสอบฉบับที่ 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)				
	การลบโดยใช้หลักทบสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔	
	การลบโดยใช้หลักทบสิบทบเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้วิธีนิขิลัม 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)				
	การหารโดยใช้วิธีนิขิลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐	๒๐	
	การหารโดยใช้วิธีพาราวารท การหารตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐		

ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวนข้อ	คะแนน	คะแนนรวม	เวลา (นาที)
๑	**การบวกแบบทดจุด**				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)				
	การลบโดยใช้หลักทบสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔	
	การลบโดยใช้หลักทบสิบทบเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ – ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้วิธีนิขิลัม 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)				
	การหารโดยใช้วิธีนิขิลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐	๒๐	
	การหารโดยใช้วิธีพาราวารท การหารตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวหารจำนวนเต็มบวก ๒ หลัก ผลหารลงตัว	๕	๑๐		

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

ฉบับที่	โครงสร้างข้อสอบ	จำนวนข้อ	คะแนน	คะแนนรวม	เวลา (นาที)
๑	**การบวกแบบทดจุด**				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)				
	การลบโดยใช้หลักทบสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖	๒๔	
	การลบโดยใช้หลักทบสิบทบเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖		
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖		
	การลบโดยใช้วิธีนิขิลัม 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)				
	การหารโดยใช้วิธีนิขิลัม การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารลงตัว หรือ ไม่ลงตัว(ตอบเป็นเศษเหลือ)	๕	๑๐	๒๒	
	การหารโดยใช้วิธีนิขิลัม 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		

	การหารโดยใช้วิธีพาราวารท การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารไม่ลงตัว (ตอบเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)	๑	๒		

หมายเหตุ ปกหลังของขอสอบตองไมมีขอสอบ

๔. เกณฑการตัดสิน

คะแนนร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐ ไดรับรางวัลระดับเหรียญทอง

คะแนนร้อยละ ๗๐ – ๗๙ ไดรับรางวัลระดับเหรียญเงิน

คะแนนร้อยละ ๖๐ – ๖๙ ไดรับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

คะแนนต่ำกวารอยละ ๖๐ ไดรับเกียรติบัตร เวนแตกรรมการมีความเห็นเปนอยางอื่น

๕. คุณสมบัติของคณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน

๕.๑ เปนผูทรงคุณวุฒิ หรือมีความเชี่ยวชาญดานเวทคณิต มีความเขาใจในระบบการแขงขันตลอดจนกฎและกติกาการแขงขันเปนอยางดี

๕.๒ กรรมการตองไมตัดสิน**ในกรณีสถานศึกษาของตนเขาแข่งขัน**

๕.๓ กรรมการระดับเขตพื้นที่การศึกษา ใหแตละเขตพื้นที่การศึกษา สรรหากรรมการในเขตพื้นที่การศึกษาที่รับผิดชอบ หรือเขตพื้นที่การศึกษาใกลเคียงเพื่อเปนกรรมการตัดสินจากคุณสมบัติตามขอ ๕.๑ และ ขอ ๕.๒

๖. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใชหองเรียน หรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแขงขันไดพร้อมกัน

๗. การเขาแขงขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑

๗.๑ นักเรียนที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) ของแตละกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา เป็นตัวแทนในการแขงขันระดับเขตพื้นที่การศึกษา

หมายเหตุ

ในกรณที่ไมเปนไปตามขอ ๗.๑ ใหดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

๑. พิจารณาคะแนนที่นักเรียนแตละคนไดในการแขงขันฉบับที่ ๒ นักเรียนคนใดไดคะแนน มากกวาใหเปนผูชนะตามลำดับที่ตองการ

๒. กรณีคะแนนเทากัน ใหพิจารณาคะแนนขอสอบฉบับที่ ๒ เรื่องการหาร ของผูที่มีคะแนนมากกวา

๓. กรณีคะแนนเทากัน ใหพิจารณาคะแนนขอสอบฉบับที่ ๒ เรื่องการหารโดยใชวิธีพาราวารทของผูที่มีคะแนนมากกวา

๘. การเผยแพรผลงานที่ไดรับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ไดรับคะแนนสูงสุดใน อันดับที่ ๑ – ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพรในเว็บไซตตอไป ซึ่งผลงานของผูเขาแขงขัน ถือเปนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใชในการเผยแพรและประชาสัมพันธ์

กิจกรรมที่ ๕ 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

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
- ความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหา

๓.๓ แบบทดสอบในแต่ละระดับชั้นใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ หลักสูตรการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติและแนวการประเมินนักเรียนระดับนานาชาติ (PISA) โดยใช้เวลาในการทดสอบ ๑๒๐ นาที นักเรียนที่เข้าแข่งขันทุกระดับชั้นทำแบบทดสอบทั้งหมด 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

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

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับชั้นละ ๓ – ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนที่ทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเติมเต็มให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑ – ๓

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ห้องเรียนที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๘. การเข้าแข่งขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑

๘.๑ ให้ทีมที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาเข้าแข่งขันในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ทุกกิจกรรมต้องได้คะแนนระดับเหรียญทอง ลำดับที่ ๑ (คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป)

๘.๒ ในกรณีแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษาที่มีทีมชนะลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากัน มีมากกว่า ๓ ทีม ให้พิจารณาลำดับที่ตามลำดับข้อของเกณฑ์การให้คะแนน เช่น มีทีมที่ได้คะแนนข้อที่ ๑ เท่ากันให้ดูข้อที่ ๒ ทีมที่ได้คะแนนข้อที่ ๒ มากกว่าถือเป็นผู้ชนะ แต่ถ้าข้อที่ ๒ เท่ากัน ให้ดูในข้อถัดไป กรณีคะแนนเท่ากันทุกข้อ ให้ประธานกรรมการตัดสินเป็นผู้ชี้ขาด

หมายเหตุ

๑. นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษา ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากระดับกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา

๒. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์ช่วยอื่นๆ เข้าไปในห้องแข่งขัน

๓. กรรมการคุมสอบแจกกระดาษทดให้ในห้องสอบ และห้ามนำออกจากห้องสอบ

๙. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดอันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไปซึ่งผลงานของผู้แข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

กิจกรรมที่ ๖ การแข่งขันสร้างสรรค์ผลงานคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP

๑. ระดับและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน การแข่งขันแบ่งเป็น ๓ ระดับ ดังนี้

๑.๑ ระดับประถมศึกษา ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ – ๖ เท่านั้น

๑.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ เท่านั้น

๒. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๒.๑ ประเภททีม

๒.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๒ คน

๓. วิธีดำเนินการแข่งขันและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ระดับละ ๑ ทีม พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอน ๒ คน ตามแบบฟอร์ม

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 โจทย์การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม 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 การพูดนำเสนอถูกต้อง ชัดเจน และใช้เวลาไม่เกิน ๕ นาที
(หากเกินเวลาให้คณะกรรมการพิจารณาตัดคะแนน)

๕. เกณฑ์การตัดสิน

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

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๖. คณะกรรมการ การแข่งขัน ระดับละ ๕ – ๑๐ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญโปรแกรม GSP
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับที่ทำการสอน
- กรรมการควรอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาหรือหน่วยงานอื่นอย่างหลากหลาย
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเติมเต็มให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ ๑- ๓

๗. สถานที่แข่งขัน

ห้องคอมพิวเตอร์และโปรแกรม GSP ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๘. การเข้าแข่งขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑

๘.๑ ให้ทีมที่เป็นตัวแทนของของกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาเข้าแข่งขันในระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑ ทุกกิจกรรมต้องได้คะแนนระดับเหรียญทอง ลำดับที่ ๑ (คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป)

๘.๒ ในกรณีแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษาที่มีทีมชนะลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากัน มีมากกว่า ๓ ทีม ให้พิจารณาลำดับที่ตามลำดับข้อของเกณฑ์การให้คะแนนเช่นมีทีมที่ได้คะแนนข้อที่ ๑ เท่ากันให้ดูข้อที่ ๒ ทีมที่ได้คะแนนข้อที่ ๒ มากกว่าถือเป็นผู้ชนะ แต่ถ้าข้อที่ ๒ เท่ากัน ให้ดูในข้อถัดไป กรณีคะแนนเท่ากันทุกข้อให้ประธานกรรมการตัดสินเป็นผู้ชี้ขาดจับฉลาก

ข้อเสนอแนะในการต่อยอด ควรต่อยอดโดยการจัดค่ายพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์และโปรแกรม GSP

หมายเหตุ นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับชาติ ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากระดับกลุ่มเครือข่ายสถาศึกษา

๙. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดอันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไปซึ่งผลงานของผู้แข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต ๑ เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

กิจกรรมที่ ๗ 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)

๒ วิธีดำเนินการแข่งขัน จำนวนเกม/รอบ

๒.๑ ระดับเขต

๒.๑.๑ โรงเรียนส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขันตามประเภทที่กำหนด

๒.๑.๒ ระยะเวลาดำเนินการแข่งขัน ๑ วัน จำนวนเกมรอบคัดเลือกไม่เกิน ๕ เกม

๒.๑.๓ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขัน ๒ ทีม** ให้ทั้ง ๒ ทีม แข่งขันในรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม โดยไม่ต้องมีรอบคัดเลือก และผลัดกันเริ่มต้นเกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม ทีมที่ทำคะแนนรวม ๒ เกมได้มากกว่าเป็นผู้ชนะ

๒.๑.๔ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขัน ๓ – ๖ ทีม** กำหนดให้ทุกทีมแข่งขันกันในรอบคัดเลือกแบบพบกันหมด (Round Robin) ตามระบบการแข่งขันสากล ในกรณีที่มีทีมแข่งขันไม่มาก และสามารถจัดแข่งแบบพบกันหมดได้ในเวลาที่กำหนด แต่ละทีมจะได้แข่งขันกับคู่แข่งขันจากทุกโรงเรียน จากนั้นนำทีมที่มีผลคะแนนดีที่สุด ๒ ลำดับแรก เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ โดยทำการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม และผลัดกันเริ่มต้นเกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม

๒.๑.๕ **เขตที่มีจำนวนทีมเข้าร่วมการแข่งขันตั้งแต่ ๗ ทีมขึ้นไป** กำหนดให้ทุกทีมแข่งรอบคัดเลือกโดยใช้ระบบประกบคู่แบบ King of the Hill (KOTH) ตามระบบการแข่งขันสากล รอบคัดเลือกจำนวน ๕ เกม และ รอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม โดยดำเนินการแข่งขันตามโปรแกรม ดังนี้

เกมที่ ๑ กรรมการประกบคู่แข่งขันแบบสุ่ม (Random) ด้วยวิธีจับสลาก โดยผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้จับสลากด้วยตนเอง เมื่อแข่งขันเสร็จให้บันทึกผลการแข่งขันในใบบันทึกผลการแข่งขันหรือใบส่งผลการแข่งขันและส่งกรรมการ กรรมการจัดลำดับคะแนน

เกมที่ ๒ - ๕ กรรมการประกบคู่การแข่งขันแบบ King of the Hill ในทุกรอบ โดยนำผู้เข้าแข่งขันที่มีลำดับคะแนนหลังจากจบเกมก่อนหน้านี้ มาประกบคู่ใหม่ ให้ทีมที่มีลำดับคะแนนที่ ๑ พบ ๒, ๓ พบ ๔, ๕ พบ ๖, ๗ พบ ๘, ๙ พบ ๑๐.....ไปเรื่อยๆ แบบนี้ทุกรอบ หลังจบการแข่งขันในแต่ละเกม ให้ผู้เข้าแข่งขันบันทึกผลการแข่งขันในใบบันทึกผลการแข่งขันหรือใบส่งผลการแข่งขัน และส่งกรรมการ (หลังจบการแข่งขันในแต่ละรอบ กรรมการต้องเรียงลำดับคะแนนใหม่ทุกครั้ง) จากนั้นนำทีมที่มีผลคะแนนดีที่สุด ๒ ลำดับแรก ในรอบคัดเลือก เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ โดยทำการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ๒ เกม และผลัดกันเริ่มต้นเกมก่อน - หลัง เพื่อความยุติธรรม ทีมที่ทำคะแนนรวม ๒ เกมได้มากกว่าเป็นผู้ชนะ

๒.๑.๖ หากมีทีมที่เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศแน่นอนแล้ว ตั้งแต่ก่อนจบการแข่งขันรอบคัดเลือก จะใช้กฎ Gibsonize โดยไม่ต้องเล่นเกมที่เหลือ ให้ทีมดังกล่าวเข้าไปรอในรอบชิงชนะเลิศได้เลย

๒.๑.๗ โปรแกรมจัดอันดับและประกบคู่อัตโนมัติ สามารถดาวน์โหลดได้ที่เฟซบุ๊ค เฟซบุ๊กกลุ่มเอแม็ท งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน เอแม็ท ศิลปหัตถกรรมนักเรียน | Facebook

๓. เกณฑ์การตัดสิน

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

*หมายเหตุ การแข่งขันระดับเขตพื้นที่ ให้กรรมการพิจารณาคะแนนตามความเหมาะจากผลการแข่งขัน ไม่สามารถใช้โปรแกรมให้คะแนนได้เหมือนระดับภาค โดยให้ระดับเหรียญทองแดงเป็นอย่างน้อย

๔. คณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน

เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากร นักกีฬา ที่มีความรู้ ความยุติธรรม มีความเข้าใจในระบบการแข่งขันตลอดจนกฎและกติกาการแข่งขันเป็นอย่างดี (ไม่จำเป็นต้องเป็นครูเฉพาะในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์)

กรรมการระดับเขตพื้นที่ ให้แต่ละเขตพื้นที่สรรหากรรมการในเขตที่รับผิดชอบหรือใกล้เคียงเพื่อดำเนินการตัดสินจากคุณสมบัติเบื้องต้นตามความเหมาะสม ***กรรมการต้องแม่นยำในกฎกติกาและการจัดการแข่งขัน สามารถชี้แจงรายละเอียดข้อมูลที่ผู้เข้าแข่งขัน และผู้ฝึกสอนสงสัยได้อย่างถูกต้อง***

หมายเหตุ* ครูที่มีนักเรียนเข้าแข่งขันในรุ่นนั้นๆ สามารถที่จะร่วมเป็นกรรมการตัดสินในรุ่นนั้นได้ แต่ไม่สามารถตัดสินชี้ขาดในเกมที่นักเรียนของตนแข่งขันได้ ต้องให้กรรมการจากโรงเรียนอื่นเป็นผู้ตัดสิน และต้องไม่เข้าไปใกล้โต๊ะแข่งขันที่นักเรียนของตนเองกำลังแข่งขันอยู่ เพื่อความโปร่งใสในการปฏิบัติหน้าที่

๕. กติกาเพิ่มเติม

๕.๑ กฎและกติกาการแข่งขัน ใช้กฎและกติกาการแข่งขันของสมาคมครอสเวิร์ด เอแม็ท คำคม และซูโดกุแห่งประเทศไทย เป็นหลัก

*หมายเหตุ มีการเปลี่ยนแปลงกฎและกติกาบางส่วนเพื่อความเหมาะสมในการแข่งขัน

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

๕.๒.๑. รุ่นประถมศึกษาใช้อุปกรณ์การแข่งรุ่นประถมศึกษา กระดานขนาด ๑๕x๑๕ ช่อง (เบี้ย ๗๐ ตัว)

๕.๒.๒ รุ่นมัธยมศึกษา ใช้อุปกรณ์การแข่งขันรุ่นมาตรฐาน กระดานขนาด ๑๕x๑๕ ช่อง (เบี้ย ๑๐๐ ตัว)

๕.๓ เวลาในการแข่งขัน

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

๕.๓.๒ หากไม่มีนาฬิกาจับเวลาที่เป็นเครื่องเฉพาะ ผู้เข้าแข่งขันสามารถใช้แอพพลิเคชั่นบนแท็บเล็ต พีซีหรือสมาร์ทโฟนแทนได้ โดยติดตั้งแอพพลิเคชั่นสำหรับจับเวลาเพิ่มเติม ซึ่งสามารถดาวน์โหลด เพื่อนำมาใช้จับเวลาได้ โดยพิมพ์ค้นหาคำว่า “A-Math Clock” , “Scrabble Clock” หรือ “Chess Clock” เป็นต้น

๕.๓.๓ ก่อนการแข่งขันให้ผู้เล่นตกลงกันว่าจะใช้นาฬิกาจับเวลาของฝั่งใดในการแข่งขันเพียง ๑ เครื่อง

และต้องให้คู่แข่งขันสามารถตรวจสอบและทดสอบการใช้งานของนาฬิกาที่คู่ต่อสู้เตรียมมาก่อนได้

๕.๓.๔ ก่อนแข่งขันให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ที่เหลือก่อนใช้ทุกครั้ง เพื่อป้องกันเครื่องดับระหว่างแข่งขัน

๕.๓.๕ เมื่อผู้เข้าแข่งขันฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งร้องขอให้มีการใช้นาฬิกาในเกมนั้น คู่ต่อสู้ไม่มีสิทธิปฏิเสธหรือเลี่ยงการใช้นาฬิกาได้

๕.๓.๖ ผู้เล่นสามารถเล่นเกินกำหนดเวลาตามกติกาได้ แต่หากมีผู้เล่นใช้เวลาเกิน จะถูกหักคะแนนนาทีละ ๑๐ คะแนน เป็นการลงโทษ เศษวินาทีจะถูกนับเป็น ๑ นาที ตัวอย่างเช่น นาย A ใช้เวลาเกินจนเวลาติดลบ -๓.๑๘ นาที เศษ ๐.๑๘ วินาทีที่เกินมาจะถูกปัดขึ้น ถือว่านาย A ใช้เวลาเกิน ๔ นาที และจะถูกหักคะแนน ๔๐ คะแนน ตามกฎ (นาฬิกาที่ใช้ต้องตั้งค่าโปรแกรมให้เวลาติดลบได้) ผู้เล่นควรฝึกการใช้นาฬิกาจับเวลาให้ชำนาญก่อนแข่งเพื่อให้การแข่งขันเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๕.๓.๗ ห้ามกรรมการตัดสินทำการตัดเกมการแข่งขัน ต้องให้ผู้เข้าแข่งขันเล่นจนจบเกมเท่านั้น หากมีการตัดเกมการแข่งขัน ผู้ฝึกสอนหรือผู้เข้าแข่งขันสามารถทักท้วงกรรมการผู้ตัดสินได้ หรือหากต้องมีการตัดเกมจริงต้องพิจารณาถึงคะแนนของทั้ง ๒ ฝ่าย ณ เวลานั้น ว่าสมเหตุผลที่จะตัดจบเกมหรือไม่ และชี้แจงให้ผู้เข้าแข่งขันและผู้ฝึกสอนรับทราบด้วยเช่นกัน

๕.๓.๘ ห้ามกรรมการใช้การกำหนดเวลารวม เช่น กำหนดเวลารวมไว้ที่ ๔๔ นาที, ๖๐ นาที หรือเวลาอื่นๆ ต้องใช้นาฬิกาจับเวลาโดยให้ผู้เล่นทั้ง ๒ ฝ่ายใช้เวลาที่เท่ากันตามกติกากำหนดแต่ละรุ่นเท่านั้น เพื่อความยุติธรรมตามกติกาสากล

๕.๔ การขอตรวจสมการ (Challenge)

๕.๔.๑ ผู้เล่นจะสามารถขอตรวจสมการได้ก็ต่อเมื่อคู่ต่อสู้ขานแต้มและกดเวลาแล้วเท่านั้น หากคู่ต่อสู้ยังไม่ขานแต้มและไม่กดเวลาการขอชาเล้นจ์ไม่เป็นผล

๕.๔.๒ การขอโฮลด์ (Hold) ในกรณีขอพิจารณาสมการที่คู่แข่งขันลง ผู้เล่นมีเวลาในการขอโฮลด์ ๖๐ วินาที คู่แข่งขันจะยังไม่สามารถจับเบี้ยขึ้นมาเพิ่มได้ จนกว่าคู่แข่งขันที่ขอโฮลด์ยอมรับสมการนั้นๆ

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

๕.๖ การจัดอันดับคะแนน ให้นับคะแนนรวมสะสมจากเกมที่ชนะ และเสมอ ก่อนเป็นลำดับแรก หากคะแนนรวมสะสมเท่ากัน ให้ใช้คะแนนผลต่างสะสม เป็นตัวตัดสินเป็นลำดับถัดไป (การใช้คะแนนผลต่างสะสมเป็นลำดับแรกในการจัดอันดับผู้เล่นถือว่าไม่ถูกต้อง)

๕.๗ คะแนนผลต่างสูงสุดต่อเกม Maximum Difference

๕.๗.๑ เอแม็ทรุ่นประถมศึกษา คะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๑๕๐ แต้ม ถ้าเกินกว่านั้นให้ปัดลงเหลือ ๑๕๐ แต้ม เฉพาะเกมในรอบคัดเลือกเกมสุดท้ายคะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๑๒๐ แต้ม ถ้าเกินให้ปัดลงเหลือ ๑๒๐ แต้ม

๕.๗.๒ เอแม็ทรุ่นมัธยมศึกษา คะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๒๕๐ แต้ม ถ้าเกินกว่านั้นให้ปัดลงเหลือ ๒๕๐ แต้ม เฉพาะเกมในรอบคัดเลือกเกมเกมสุดท้ายคะแนนผลต่างสูงสุดไม่เกิน ๒๐๐ แต้ม ถ้าเกินให้ปัดลงเหลือ ๒๐๐ แต้ม

๕.๗.๓ รอบชิงชนะเลิศไม่มีกำหนดคะแนนผลต่างสูงสุด

๕.๗.๔ ชนะบาย (Bye) ในกรณีที่ไม่มีคู่แข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันจะได้ชนะในเกมนั้นๆ และได้คะแนนสะสม ๒ คะแนน และจะได้คะแนนผลต่างในเกมนั้น ดังนี้ เอแม็ทรุ่นประถมศึกษาจะได้คะแนนคะแนนผลต่าง ๖๐ แต้ม และรุ่นมัธยมศึกษาได้คะแนนผลต่าง ๑๐๐ แต้ม

๕.๘ การทุจริตในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันที่ทุจริตในการแข่งขันจะถูกปรับแพ้ในเกมนั้นๆ ไม่ให้รับรางวัล หรือให้ออกจากการแข่งขัน และโรงเรียนอาจจะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขั้นในปีถัดไปสำหรับกิจกรรมดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการตัดสิน ดังนั้นผู้เข้าแข่งขันควรทำการแข่งขันด้วยความสุจริตและปฏิบัติตามกฎกติกา มารยาทอย่างเคร่งครัด

๕.๙ ผู้ฝึกสอนสามารถเข้าในบริเวณสนามแข่งขันได้ โดยต้องเว้นระยะห่างจากโต๊ะที่นักเรียนของตนแข่งขันอย่างน้อย ๓ เมตร (กรรมการอาจจัดพื้นที่สำหรับผู้ฝึกสอนบริเวณสนามแข่งขันและทำเขตกั้นพื้นที่ระหว่างพื้นที่แข่งขันและพื้นที่สำหรับผู้ฝึกสอน) และไม่ส่งเสียงดัง หรือรบกวนสมาธิของผู้เข้าแข่งขัน รวมถึงรบกวนการทำหน้าที่ตัดสินของกรรมการ ผู้ฝึกสอนสามารถพูดคุย แนะนำนักเรียนของตนได้หลังจบการแข่งขันแต่ละเกมเท่านั้น ไม่สามารถแนะนำระหว่างทำการแข่งขันได้ หากเกิดข้อสงสัยในการแข่งขันสามารถขอฟังคำชี้แจงจากกรรมการได้ เพื่อให้เกิดความกระจ่างในการแข่งขัน

๕.๑๐ ห้ามกรรมการปิดห้องแข่งขัน โดยไม่ให้ผู้ฝึกสอนสังเกตุการจัดการแข่งขัน

๕.๑๑ กรรมการจะต้องติดประกาศผลลำดับคะแนนและการประกบคู่ ให้ผู้เข้าแข่งขันและผู้ฝึกสอนตรวจสอบทุกครั้ง หลังจากจบการแข่งขันในแต่ละเกม และก่อนเริ่มเกมการแข่งขันรอบถัดไป

๕.๑๒ กฎกติกาและข้อปฏิบัติในการแข่งขันเพิ่มเติม สามารถศึกษาได้จากแหล่งข้อมูลด้านล่าง

กลุ่ม : เอแม็ท ศิลปหัตถกรรมนักเรียน | Facebook

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

กิจกรรมที่ ๘ การแข่งขันซูโดกุ

๑. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๑.๑ แข่งขันประเภทเดี่ยว

๑.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน

๑) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๖ จำนวน ๑ คน

๒) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ (ขยายโอกาส) จำนวน ๑ คน

๒. วิธีดำเนินการ และรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๒.๑ ระดับกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา

ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละโรงเรียนเข้าร่วมแข่งขันทั้งหมด ๒ รอบๆ ละ ๖๐ นาที ใช้โจทย์ปริศนา ๑๐ ข้อตามรูปแบบที่กำหนดให้รูปแบบละ ๑ ตาราง รวมรอบละ ๑๐ ตาราง ทั้งสองรอบจะใช้โจทย์ปริศนารูปแบบเดียวกัน ผู้เข้าแข่งขันที่ได้คะแนนสูงสุด จะได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนระดับกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา เข้าสู่การแข่งขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑ ต่อไป

๒.๒ ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาแข่งขันทั้งหมด ๒ รอบ ๆ ละ ๖๐ นาที ใช้โจทย์ปริศนา ๑๐ ข้อตามรูปแบบที่กำหนดให้ รูปแบบละ ๑ ตาราง รวมรอบละ ๑๐ ตาราง ทั้งสองรอบจะใช้โจทย์ปริศนารูปแบบเดียวกัน ผู้เข้าแข่งขันที่ได้คะแนนสูงสุด จะได้รับรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ ๑ และ ๒ ตามลำดับ

๒.๕ รูปแบบปริศนาซูโดกุที่ใช้ในการแข่งขัน

๒.๕.๑ ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยปริศนาซูโดกุทั้งหมด ๑๐ รูปแบบ ดังนี้

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

๒.๕.๒ 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 นาที ใช้โจทย์ปริศนา 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 โดยคำนวณจากเวลาที่

เหลืออยู่เป็นนาที (เศษของนาทีปัดทิ้ง) คูณด้วย ๓ (ถ้าแก้โจทย์ปริศนาไม่ถูกต้อง และผิดเกิน ๒ ช่อง ตั้งแต่ ๑ ตารางขึ้นไป จะไม่ได้รับคะแนนโบนัส) ตัวอย่างการคิดคะแนนโบนัสเวลา เช่น ถ้ากำหนดเวลาในรอบให้ ๓๐ นาที แต่นาย Z ทำเสร็จและถูกต้องภายในเวลา ๒๐ นาที ๔๐ วินาที นาย Z จะได้คะแนนโบนัสเวลาในรอบนี้เท่ากับ ๙ นาที x ๓ คะแนนต่อนาที = คะแนนโบนัสเวลา ๒๗ คะแนน

๔. เกณฑ์การตัดสิน

คะแนนร้อยละ ๘๐-๑๐๐ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

คะแนนร้อยละ ๗๐-๗๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

คะแนนร้อยละ ๖๐-๖๙ ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๕. สถานที่จัดการแข่งขัน ควรใช้ห้องเรียนที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๖. การเข้าแข่งขันระดับ สพป.หนองคาย เขต ๑

๖.๑ ให้นักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษา เข้าแข่งขันในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ทุกกิจกรรมต้องได้คะแนนระดับเหรียญทอง ลำดับที่ ๑ (คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป)

๖.๒ ในกรณีแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษา ที่มีผู้ชนะลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากัน มีมากกว่า ๓ คน ให้ใช้โจทย์ปริศนาซูโดกุสำรอง รูปแบบ ๙x๙ Classic ๑ ตาราง ใช้เวลา ๑๐ นาที ตัวแทนนักเรียนที่สามารถทำโจทย์ได้ถูกต้องและทำเสร็จเป็นลำดับที่ ๑ ถือเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างโจทย์ปริศนาซูโดกุที่ใช้ในการแข่งขัน

๖ x ๖ Classic Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๖ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๒x๓

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

1	3	5	6	4	2
4	2	6	1	3	5
6	5	1	4	2	3
2	4	3	5	1	6
5	1	2	3	6	4
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
C	D			E	
	F				D
F		E	D		
	A		C		E

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

๖ x ๖ Diagonal Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๖ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๒x๓ และแนวทแยงมุมทั้งสองเส้น

	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 และตารางย่อยที่ตีกรอบด้วยเส้นสีดำหนา

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 ไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถวแนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๒ x 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 แนวตั้ง 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

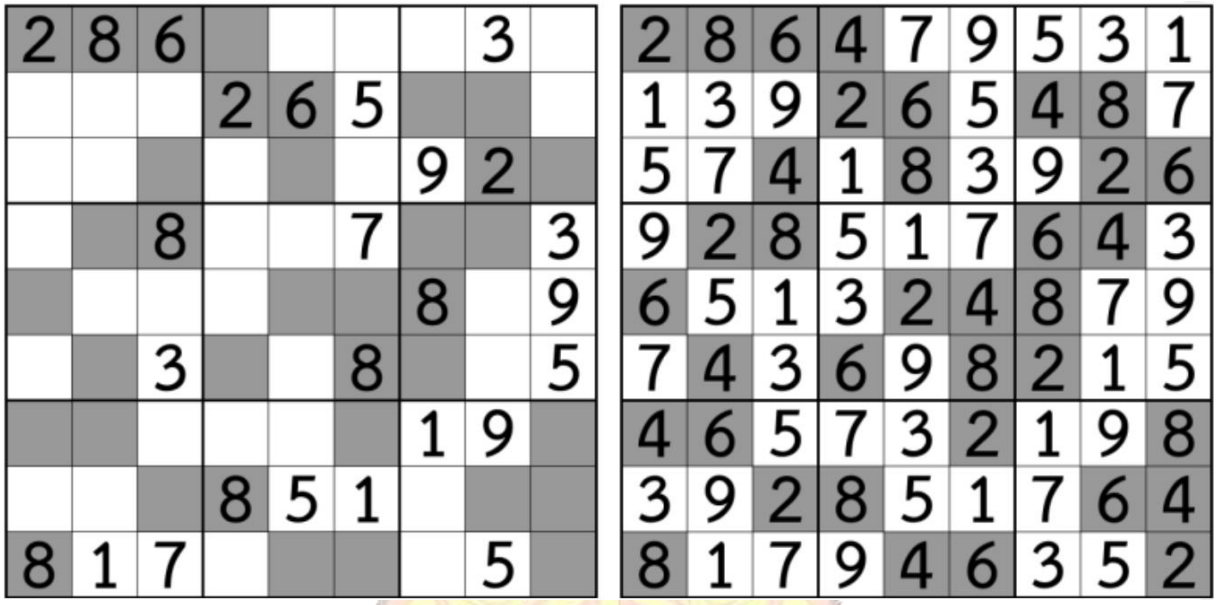
เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยที่ตีกรอบด้วยเส้นสีดำหนา

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

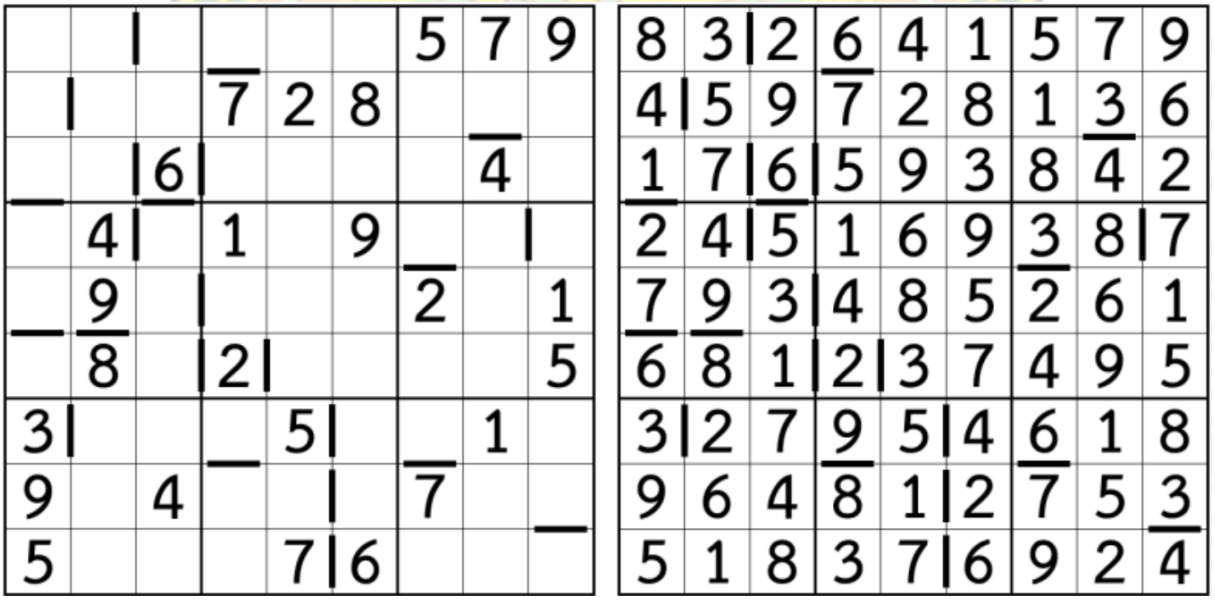
๙ x ๙ Odd-Even Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อยขนาด ๓x๓ โดยที่ช่องที่แรเงาจะต้องเติมเลขคู่เท่านั้น



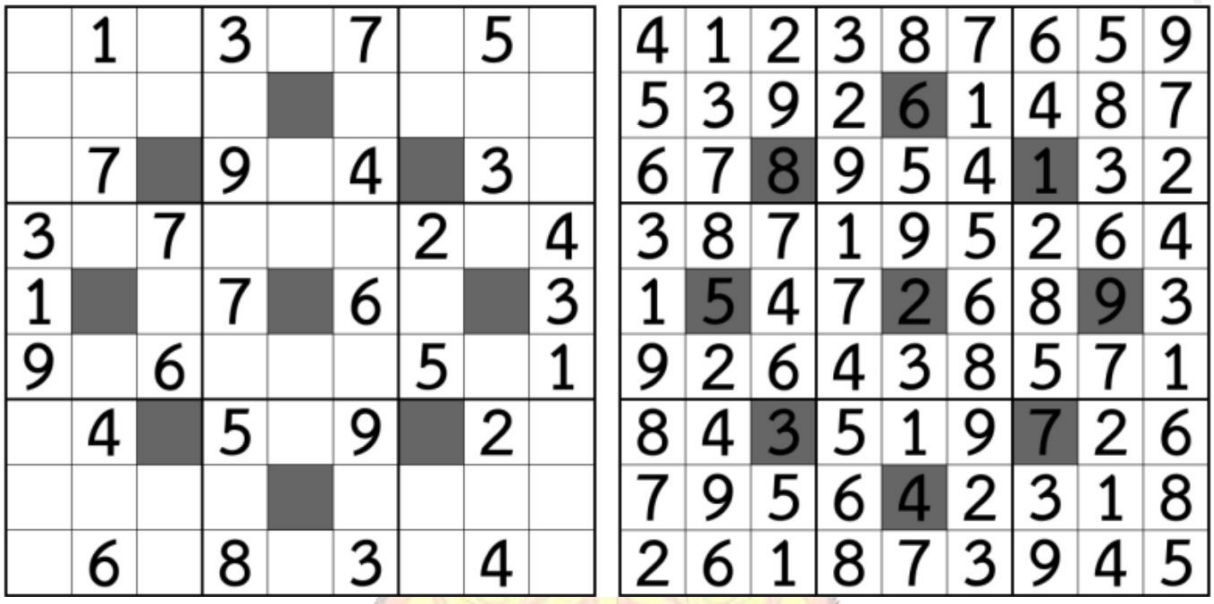
๙ x ๙ Consecutive Sudoku

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



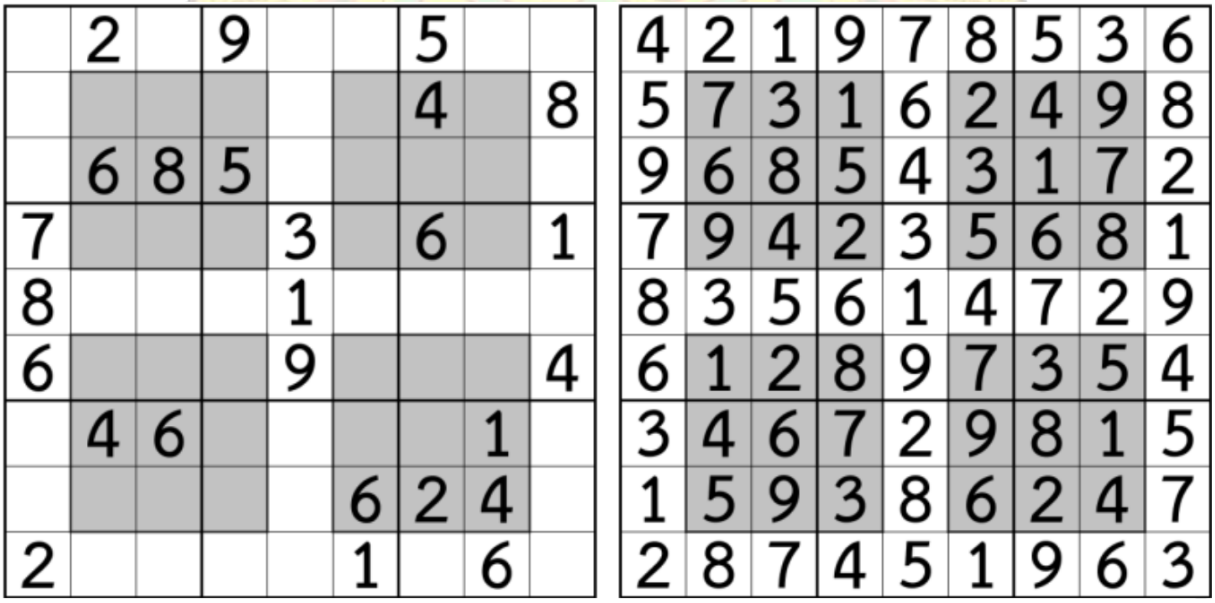
๙ x ๙ Asterisk Sudoku

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



๙ x ๙ Windoku Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยขนาด ๓x๓ และช่องแรเงาขนาด ๓x๓



๙ x ๙ Thai Alphabet Sudoku

เติมตัวอักษรภาษาไทย ก, ข, ค, ง, จ, ฉ, ช, ซ, ฌ ไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อย ขนาด ๓ x ๓

	ซ	ง			ค			ฉ
ฉ	ข		ซ				ก	
จ		ค	ฉ	ข				
	จ	ก	ข		ซ			ฌ
		ฉ		จ		ช		
ง			ฌ		ฉ	ก	จ	
				ซ	ฌ	ค		จ
	ช				ข		ฌ	ง
ซ			จ			ข	ฉ	

ฌ	ซ	ง	ช	ก	ค	จ	ข	ฉ
ฉ	ข	ช	ซ	ฌ	จ	ง	ก	ค
จ	ก	ค	ฉ	ข	ง	ฌ	ซ	ช
ช	จ	ก	ข	ง	ซ	ฉ	ค	ฌ
ข	ฌ	ฉ	ค	จ	ก	ช	ง	ซ
ง	ค	ซ	ฌ	ช	ฉ	ก	จ	ข
ก	ฉ	ข	ง	ซ	ฌ	ค	ช	จ
ค	ช	จ	ก	ฉ	ข	ซ	ฌ	ง
ซ	ง	ฌ	จ	ค	ช	ข	ฉ	ก

๙ x ๙ Diagonal Jigsaw Sudoku

เติมตัวเลข ๑ ถึง ๙ ลงในช่องว่างไม่ให้ซ้ำกันในแต่ละแถว แนวตั้ง แนวนอน ตารางย่อยที่ตีกรอบด้วยเส้นสีดำหนา 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