



เกณฑ์การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๑  
ปีการศึกษา ๒๕๖๖  
กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้  
สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้

ชื่อกิจกรรม	เขตพื้นที่/ระดับชั้น					ประเภท	หมายเหตุ
	สพป.		สพม.				
	ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๑-๓	ม.๔-๖		
๑. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย ทางคณิตศาสตร์		✓	✓	✓	✓	ทีม ๓ คน	ลานโล่ง/ ห้องเรียน
๒. การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ประเภทบูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้		✓	✓	✓	✓	ทีม ๓ คน	ลานโล่ง/ ห้องเรียน
๓. การแข่งขันคิดเลขเร็ว	✓	✓	✓	✓	✓	เดี่ยว	ห้องเรียน/ห้อง ประชุม
๔. การแข่งขันเวทคณิต	✓	✓	✓	✓		เดี่ยว	ห้องเรียน
รวม	๒	๔	๔	๔	๓		
	๑๐			๗			
รวม ๔ กิจกรรม	๑๗ รายการ						



## 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 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา (สพม.)

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

#### ๓.๒ วิธีดำเนินการ

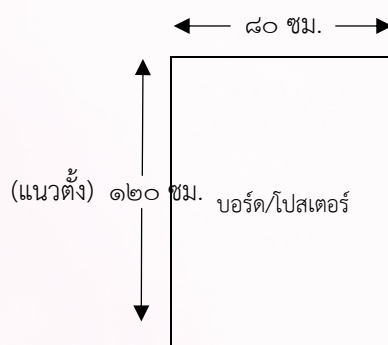
๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

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

๓.๒.๑ วันที่ดำเนินการแข่งขัน

๑) นำบอร์ด/โปสเตอร์ พร้อมขาตั้ง มาแสดงตามขนาดมาตรฐาน ดังนี้



- ๒) นำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ต่อคณะกรรมการ ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที และตอบข้อซักถาม ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที
- ๓) สื่อที่ใช้ในการนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ ผู้ส่งโครงการเข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง
- ๔) พื้นที่จัดวางบอร์ด/โปสเตอร์โครงการคณิตศาสตร์ คณะกรรมการจัดให้ไม่เกิน ๑.๕๐ ม. x ๑.๐๐ ม. และให้จัดภายในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น

๔. การให้คะแนน พิจารณาตามเกณฑ์ (๑๐๐ คะแนน) ดังนี้

ส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน	(๕๐)	คะแนน
๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงการ	๓	
๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	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 การเขียนรายงานโครงการถูกต้องตามรูปแบบ	๕	
ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ	(๕๐)	คะแนน
๒.๑ การจัดแสดงโครงการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	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 มีปฏิสัมพันธ์ไหวพริบ 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 หากพบกรณีดังกล่าว การตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ
- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

**ข้อควรคำนึง**

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากเขตพื้นที่การศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

**๗. สถานที่ทำการแข่งขัน**

ควรใช้ลานโล่ง/ห้องเรียน หรือสถานที่ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

**๘. การเข้าแข่งขันระดับภาค และระดับชาติ**

๘.๑ ทีมที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) ของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เป็นตัวแทนของเขตพื้นที่การศึกษาในการแข่งขันระดับภาค

๘.๒ ทีมที่ชนะเลิศ อันดับ ๑ - ๓ (เหรียญทอง อันดับ ๑ - ๓) ของแต่ละภาค เป็นตัวแทนเข้าแข่งขันในระดับชาติ

๘.๓ กรณีนักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับภาค และระดับชาติ ในประเภททีม ทีมละ ๓ คน ไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันได้ ทีมสามารถเลือกดำเนินการ ดังนี้

๘.๓.๑ เปลี่ยนตัวผู้เข้าแข่งขันได้ ๑ คน **หรือ**

๘.๓.๒ ให้สมาชิกในทีมที่เหลือ ๒ คน ทำการแข่งขันต่อ

๘.๔ กรณีการแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษามีทีมชนะเลิศลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากัน และในระดับภาค มีมากกว่า ๓ ทีม ให้พิจารณาจากการให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน (ข้อ ๔) เรียงตามลำดับ ดังนี้ ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ ส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน และส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม คะแนนของทีมใดสูงกว่า ถือว่าเป็นทีมที่ชนะเลิศ เช่น มีทีมที่ได้คะแนนในส่วนที่ ๒ การนำเสนอ เท่ากัน ให้พิจารณาส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน ทีมที่ได้คะแนนมากกว่า ถือเป็นผู้ชนะเลิศ แต่ถ้าส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน ยังมีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาในส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม ถ้าคะแนนเท่ากันในทุกส่วน ให้ประธานกรรมการตัดสินเป็นผู้ชี้ขาด



#### ๙. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

#### ๑๐. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์

##### ๑๐.๑ รูปแบบปก

**โครงงานคณิตศาสตร์**

เรื่อง.....

โดย

๑.....

๒.....

๓.....

ครูที่ปรึกษา

๑.....

๒.....

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

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์  
ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ ระดับ.....  
เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

##### 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
<b>๑.</b>	<b>เล่มรายงาน</b>	<b>(๕๐)</b>	
	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	
<b>๒.</b>	<b>การนำเสนอ</b>	<b>(๕๐)</b>	
	๒.๑ การจัดแสดงโครงงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
	๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	๓๐	
	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)		
	- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)		
	- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)		
	- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)		
<b>๓.</b>	<b>การตอบข้อซักถาม</b>	<b>(๒๐)</b>	
	๓.๑ ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕	
	๓.๒ มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	<b>คะแนนรวม</b>	<b>๑๐๐</b>	







## 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

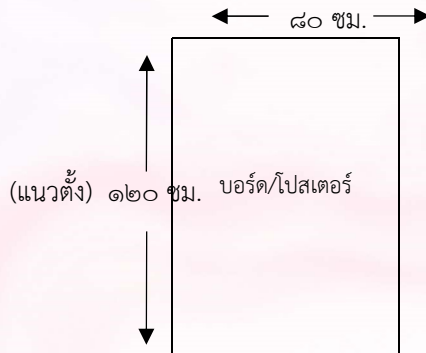
๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่องหน้า (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	(๔๐)	คะแนน
๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงงาน	๓	
๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงงาน	๓	
๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓	
๑.๔ เนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ/บูรณาการความรู้คณิตศาสตร์	๕	
๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ	๓	
๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๑๐	
๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑๐	
๑.๘ การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	๓	
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 เน้นการเชื่อมโยงบูรณาการคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้	๕	
๓.๒ มีปฏิสัมพันธ์ไหวพริบ 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

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับละ ๓ - ๕ คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์
- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำงาน

คณิตศาสตร์ (ถ้าเป็นกรรมการระดับชาติต้องเคยเป็นกรรมการตัดสินโครงการในระดับภาค หรือระดับชาติมาก่อน)

หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าว การตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ

- ให้คะแนนตามเกณฑ์การตัดสิน ด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่เข้าแข่งขัน

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมาจากเขตพื้นที่การศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

ควรใช้ลานโล่ง/ห้องเรียน หรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

๘. การเข้าแข่งขันระดับภาค และระดับชาติ

๘.๑ ทีมที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) ของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เป็นตัวแทนของเขตพื้นที่การศึกษาในการแข่งขันระดับภาค

๘.๒ ทีมที่ชนะเลิศ อันดับ ๑ - ๓ (เหรียญทอง อันดับ ๑ - ๓) ของแต่ละภาค เป็นตัวแทนเข้าแข่งขันในระดับชาติ

๘.๓ กรณีนักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับภาค และระดับชาติ ในประเภททีม ทีมละ ๓ คน ไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันได้ ทีมสามารถเลือกดำเนินการ ดังนี้

๘.๓.๑ เปลี่ยนตัวผู้เข้าแข่งขันได้ ๑ คน หรือ

๘.๓.๒ ให้สมาชิกในทีมที่เหลือ ๒ คน ทำการแข่งขันต่อ

๘.๔ กรณีการแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษามีทีมชนะเลิศลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากัน และในระดับภาค มีมากกว่า ๓ ทีม ให้พิจารณาจากการให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน (ข้อ ๔) เรียงตามลำดับ ดังนี้ ส่วนที่ ๒ การนำเสนอ ส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน และส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม คะแนนของทีมใดสูงกว่า ถือว่าเป็นทีมที่ชนะเลิศ เช่น มีทีมที่ได้คะแนนในส่วนที่ ๒ การนำเสนอ เท่ากัน ให้พิจารณาส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน ทีมที่ได้คะแนนมากกว่า ถือเป็นผู้ชนะเลิศ แต่ถ้าส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน ยังมีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาในส่วนที่ ๓ การตอบข้อซักถาม ถ้าคะแนนเท่ากันในทุกส่วน ให้ประธานกรรมการตัดสินเป็นผู้ชี้ขาด



๙. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

๑๐. รูปแบบการเขียนรายงานโครงการคณิตศาสตร์

๑๐.๑ รูปแบบปก

**โครงการคณิตศาสตร์**

เรื่อง.....

โดย

๑.....

๒.....

๓.....

ครูที่ปรึกษา ๑.....

๒.....

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

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการคณิตศาสตร์

ประเภทบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ระดับ.....

เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ ๗๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

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)

แบบประเมินโครงการคณิตศาสตร์ประเภทบูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

ระดับ  ประถมศึกษา  มัธยมศึกษาตอนต้น  มัธยมศึกษาตอนปลาย

สังกัด  สพป. ....  สพม.

ชื่อโครงการ.....

โรงเรียน..... จังหวัด.....

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
<b>๑.</b>	<b>เล่มรายงาน</b>	<b>(๕๐)</b>	
	๑.๑ การกำหนดหัวข้อโครงการ	๓	
	๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	๓	
	๑.๓ วัตถุประสงค์/สมมติฐาน/ตัวแปร (ถ้ามี)	๓	
	๑.๔ เนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ/บูรณาการความรู้คณิตศาสตร์	๕	
	๑.๕ วิธีดำเนินงาน และผลที่ได้รับ	๓	
	๑.๖ การนำไปใช้ประโยชน์	๑๐	
	๑.๗ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๑๐	
	๑.๘ การเขียนรายงานโครงการถูกต้องตามรูปแบบ	๓	
<b>๒.</b>	<b>การนำเสนอ</b>	<b>(๕๐)</b>	
	๒.๑ การจัดแสดงโครงการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	๑๐	
	๒.๒ การนำเสนอปากเปล่า	๓๐	
	- ความสมบูรณ์ของเนื้อหา (๑๐ คะแนน)		
	- ทักษะการนำเสนอ (๑๐ คะแนน)		
	- การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ (๕ คะแนน)		
	- การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม (๕ คะแนน)		
<b>๓.</b>	<b>การตอบข้อซักถาม</b>	<b>(๒๐)</b>	
	๓.๑ เน้นการเชื่อมโยงบูรณาการคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้	๕	
	๓.๒ มีปฏิสัมพันธ์ทวิพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	<b>คะแนนรวม</b>	<b>๑๐๐</b>	





## 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 ให้กับผู้เข้าแข่งขัน 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 เลขที่ นั่ง 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



ส้อมเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่าง	โจทย์ที่ส้อม	ผลลัพธ์
	1 9 7 3 2	719

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

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่ส้อมได้พอดี จะได้คะแนน

### ๓.๔.๒ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง หรือถอดรากอันดับที่  $n$  ที่เป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์ ในการถอดรากต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่ส้อมจากโจทย์ ยกเว้นรากอันดับที่สอง ในการถอดรากอันดับที่  $n$  อนุญาตให้ใช้เพียงชั้นเดียว และไม่อนุญาตให้ใช้รากอนันต์ และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปแบบของสมการก็ได้ เช่น

ส้อมเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก

ตัวอย่างที่ ๑	โจทย์ที่ส้อม	ผลลัพธ์
	4 9 5 7	88

$$\text{วิธีคิด } 9 \times 7 = 63$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$5^2 = 25$$

$$63 + 25 = 88$$

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

ส้อมเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก

ตัวอย่างที่ ๒	โจทย์ที่ส้อม	ผลลัพธ์
	2 8 4 3 9	757

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

ตัวอย่างที่ ๓	โจทย์ที่ส้อม	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 ถ้าไม่ใช่รากอันดับที่สองต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่ส้อมมาเท่านั้น และไม่อนุญาตให้ใช้รากอนันต์ การใช้แฟคทอเรียลจะใช้ ! ก็ครั้งก็ได้ แต่ต้องใส่วงเล็บให้ชัดเจนทุกครั้ง เช่น

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



หากมีการใช้ซิกมาต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ โดยอนุญาตให้ใช้  $i$  ที่ปรากฏหลัง  $\Sigma$  ได้ไม่เกิน ๒ ตัว และตัวเลขที่ปรากฏอยู่กับ  $\Sigma$  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  $\sqrt{\sqrt{5^8}} + 2 + 0 = 27$  หรือ  $(\sqrt{\sqrt{5^8}} + 2) + 0 = 27$

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



สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 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  $2 \times 3$  หรือ  $(2)(3)$  หรือ  $2*3$  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

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

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

๕) การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของราก ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

$$\sqrt[9]{8} = 3 \quad , \quad \sqrt[1+2]{8} = 2 \quad , \quad \sqrt[4]{9} = 3$$



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 เป็นผู้ได้คะแนน ไม่ว่าผลลัพธ์ที่ต้องการจะเป็นที่หลักก็ตาม (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
- กรรมการระดับภาค ระดับชาติ ควรมาจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือหน่วยงาน

ที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย



### ๗. สถานที่ทำการแข่งขัน

๗.๑ ห้องที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมส่มตัวเลขโจทย์และผลลัพธ์ พร้อมแสดงเวลาในการดำเนินการแข่งขันได้

๗.๒ การแข่งขันในแต่ละระดับให้ใช้ห้องแข่งขันห้องเดียวเท่านั้น

### ๘. การเข้าแข่งขันระดับภาคและระดับชาติ

๘.๑ นักเรียนที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) ของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เป็นตัวแทนของเขตพื้นที่การศึกษาในการแข่งขันระดับภาค

๘.๒ นักเรียนที่ชนะเลิศ อันดับ ๑ - ๓ (เหรียญทอง อันดับ ๑ - ๓) ของแต่ละภาค เป็นตัวแทนเข้าแข่งขัน ในระดับชาติ

### หมายเหตุ

๑. ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๘.๑ หรือ ๘.๒ ให้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

๑.๑ พิจารณาคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้ในการแข่งขันรอบที่ ๒ นักเรียนคนใดได้คะแนนมากกว่า ให้เป็นผู้ชนะตามลำดับที่ต้องการ

๑.๒ ถ้าคะแนนยังเท่ากันอีก ให้จัดแข่งขันใหม่จำนวน ๕ ข้อ โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก ใช้เวลาข้อละ ๒๐ วินาที หากนักเรียนคนใดได้คะแนนมากกว่าเป็นผู้ชนะ

๑.๓ ถ้าคะแนนยังเท่ากันอีก ให้ดำเนินการแข่งขันข้อต่อข้อจนกว่าจะได้ผู้ชนะ

๒. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์ช่วยในการคำนวณอื่นๆ เข้าไปในห้องแข่งขัน

๓. นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขัน ระดับชาติ **ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือก**

### จากระดับภาค และระดับเขตพื้นที่เท่านั้น

### ๙. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณา และนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์



## 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 ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน 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	
	การบวกลบประคน	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) ไม่อนุญาตให้นำนาฬิกาติดตอล เครื่องมือคำนวณ เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เข้าห้องสอบ
- ๕) ให้นำบัตรประจำตัวผู้เข้าแข่งขันและบัตรครูผู้ดูแลนักเรียน (พิมพ์จากระบบ) มาในวันแข่งขันด้วย

๖) นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับชาติ **ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับ การคัดเลือกจากระดับภาค และระดับเขตพื้นที่เท่านั้น**

๓.๓.๒ วิธีการแข่งขัน

- ๑) ในการสอบ เมื่อผู้แข่งขันเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว กรรมการจะวางข้อสอบโดยคว่ำข้อสอบไว้ด้านซ้ายมือของผู้แข่งขันจนครบทุกคน กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้ให้นักเรียนกรอกชื่อ 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 กรรมการจะให้สัญญาณเพื่อให้ให้นักเรียนกรอกชื่อ 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	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)
๑	<b>การบวกแบบทศจุด</b>				๒๕
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๒ - ๔ หลัก ๓ จำนวน	๔	๘	๒๔	
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๓ - ๕ หลัก ๔ จำนวน	๔	๘		
	การบวกจำนวนเต็มบวก ๔ - ๖ หลัก ๕ จำนวน	๕	๘		
	<b>การลบ ( ๒ จำนวน )</b>				
	การลบโดยใช้หลักทศสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔	
	การลบโดยใช้หลักทศสิบทศเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	การลบโดยใช้วิธีนิซิม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๓ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖		
	<b>การบวกลบระคน</b>				
การบวกลบระคน จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๔	๘	๘		
๒	<b>การคูณ ( ๒ จำนวน )</b>				๓๕
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘	๒๔	
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก	๔	๘		
	การคูณโดยวิธีเปียงฐาน จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘		
	<b>การหาร ( ๒ จำนวน )</b>				
	การหารโดยใช้วิธีนิซิม 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	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)	
๑	<b>การบวกแบบทศจุด</b>					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			
	<b>การลบ ( ๒ จำนวน )</b>					
	การลบโดยใช้หลักทศสิบ ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๒๔		
	การลบโดยใช้หลักทศสิบทศเก้า ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก	๓	๖			
	การลบโดยใช้การลบตรงหลัก ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖			
	การลบโดยใช้วิธีนิชิลัม ตัวตั้งจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ตัวลบจำนวนเต็มบวก ๕ - ๗ หลัก ผลลบเป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖			
	<b>การบวกลบระคน</b>					
การบวกลบระคน จำนวนเต็มบวก ๓ - ๔ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๔	๘	๘			
๒	<b>การคูณ ( ๒ จำนวน )</b>					๓๕
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ หลัก	๔	๘	๒๔		
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๓ หลัก	๔	๘			
	การคูณโดยวิธีเปียงฐาน จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก กับ จำนวนเต็มบวก ๒ - ๓ หลัก	๔	๘			
	<b>การหาร ( ๒ จำนวน )</b>					
	การหารโดยใช้วิธีนิชิลัม 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	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)
๑	<b>การบวกแบบทศจุด</b>				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		
	<b>การลบ ( ๒ - ๓ จำนวน )</b>				
	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		
	การลบโดยใช้วิธีนิซัลล์ ตัวตั้งจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก ตัวลบจำนวนเต็ม ๖ - ๘ หลัก	๓	๖		
	<b>การบวกลบระคน</b>				
การบวกลบระคน จำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ๔ จำนวน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก	๓	๖	๖		
๒	<b>การคูณ ( ๒ จำนวน )</b>				๔๐
	การคูณโดยการจัดตำแหน่งผลคูณ จำนวนเต็ม ๔ หลัก กับ จำนวนเต็ม ๔ หลัก	๔	๘	๒๔	
	การคูณแนวตั้งและแนวไขว้ จำนวน ๓ - ๕ หลัก กับ จำนวน ๓ - ๕ หลัก	๔	๘		
	การคูณโดยวิธีเปียงฐาน จำนวนเต็ม ๓ - ๕ หลัก กับ จำนวนเต็ม ๓ - ๕ หลัก	๔	๘		
	<b>การหาร ( ๒ จำนวน )</b>				
	การหารโดยใช้วิธีนิซัลล์ การหารตัวตั้งจำนวนเต็ม ๔ - ๖ หลัก ตัวหารจำนวนเต็ม ๒ - ๔ หลัก ผลหารลงตัว หรือ ไม่ลงตัว(ตอบเป็นเศษเหลือ)	๕	๑๐	๒๒	
	การหารโดยใช้วิธีนิซัลล์ 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	จำนวนข้อ	คะแนน	คะแนนรวม	เวลา (นาที)
	การหารโดยใช้วิธีพาราวารท 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

#### ๗. การเข้าแข่งขันระดับภาคและระดับชาติ

๗.๑ นักเรียนที่ชนะเลิศ (เหรียญทอง อันดับ ๑) ของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เป็นตัวแทนของเขตพื้นที่การศึกษาในการแข่งขันระดับภาค

๗.๒ นักเรียนที่ชนะเลิศ อันดับ ๑ - ๓ (เหรียญทอง อันดับ ๑ - ๓) ของแต่ละภาค เป็นตัวแทนเข้าแข่งขัน ในระดับชาติ

#### หมายเหตุ

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๗.๑ หรือ ๗.๒ ให้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

๑. พิจารณาคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้ในการแข่งขันฉบับที่ ๒ นักเรียนคนใดได้คะแนนมากกว่า ให้เป็นผู้ชนะตามลำดับที่ต้องการ

๒. กรณีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาคะแนนข้อสอบฉบับที่ ๒ เรื่องการหาร ของผู้ที่มีคะแนนมากกว่า

๓. กรณีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาคะแนนข้อสอบฉบับที่ ๒ เรื่องการหารโดยใช้วิธีพาราวารท ของผู้ที่มีคะแนนมากกว่า



#### ๘. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์