



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 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.)

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

- ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

#### ๓.๒ วิธีดำเนินการ

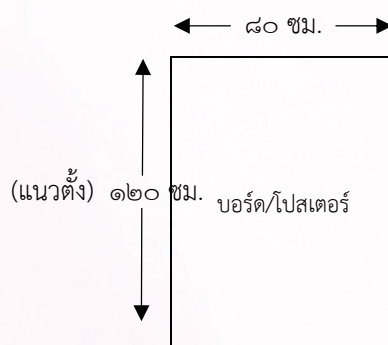
๓.๒.๑ ก่อนการแข่งขัน

๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๒) 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
- เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีประสบการณ์การทำโครงการคณิตศาสตร์ (ถ้าเป็นกรรมการระดับชาติต้องเคยเป็นกรรมการตัดสินโครงการในระดับภาค หรือระดับชาติมาก่อน)

#### หน้าที่

- ตรวจสอบการคัดลอก ดัดแปลง แก้ไขผลงานของทีมที่เข้าแข่งขัน หากพบกรณีดังกล่าวการตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ
- 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)

แบบประเมินโครงการงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีและคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

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	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	
<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 ความถูกต้องของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	๕	
	๓.๒ มีปฏิสัมพันธ์ไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	<b>คะแนนรวม</b>	<b>๑๐๐</b>	



ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ลงชื่อ .....กรรมการ  
(.....)





## 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

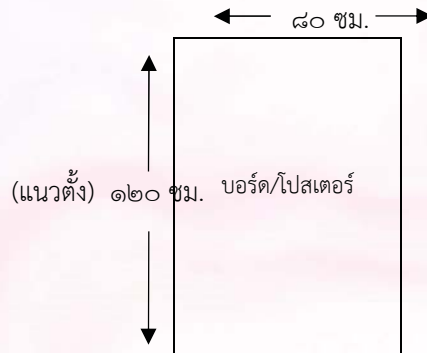
๑) ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ ๓ คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ทีมละไม่เกิน ๒ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

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 มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	

๕. การตัดสิน พิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

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

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

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 ถือเป็นทีมที่ชนะเลิศ เช่น มีทีมที่ได้คะแนนในส่วนที่ ๒ การนำเสนอ เท่ากัน ให้พิจารณาส่วนที่ ๑ เล่มรายงาน ทีมที่ได้คะแนนมากกว่า ถือเป็นผู้ชนะ 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 มีปฏิภาณไหวพริบ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	๕	
	๓.๓ การใช้ภาษาในการสื่อสารเข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ	๕	
	๓.๔ การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	๕	
	<b>คะแนนรวม</b>	<b>๑๐๐</b>	



ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....กรรมการ  
(.....)



## 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 การส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

#### ๓.๒ การจัดการแข่งขัน

การแข่งขันทุกระดับมีการแข่งขัน ๒ รอบ ดังนี้

- รอบที่ ๑** จำนวน ๓๐ ข้อ ใช้เวลาข้อละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๒ หลัก
- รอบที่ ๒** จำนวน ๒๐ ข้อ ใช้เวลาข้อละ ๓๐ วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๕ ตัวเลข ผลลัพธ์ ๓ หลัก
- เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันรอบที่ ๑ ให้พัก ๒๐ นาที

#### ๓.๓ วิธีการแข่งขัน

๓.๓.๑ ชี้แจงระเบียบการแข่งขัน และหลักเกณฑ์การแข่งขัน ในข้อ ๓.๔ ให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ฝึกสอนเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน

๓.๓.๒ ใช้โปรแกรมสุ่มตัวเลขพร้อมแสดงเวลา

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

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

๓.๓.๔ แจกกระดาษคำตอบตามจำนวนข้อในการแข่งขันแต่ละรอบ

๓.๓.๕ ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน เลขที่นั่ง และหมายเลขข้อ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มการแข่งขันในแต่ละรอบ และห้ามเขียนข้อความอื่น ๆ จากที่กำหนด

๓.๓.๖ เริ่มการแข่งขันโดยสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม เป็นโจทย์และผลลัพธ์ ซึ่งเลขโดดในโจทย์ที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว หรือถ้าสุ่มได้เลข ๐ ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ ๔ ตัว สุ่มได้เป็น ๖๖๑๖ มี ๖ ซ้ำเกินกว่า ๒ ตัว ต้องสุ่มใหม่ หรือ  
สุ่มได้เป็น ๐๐๕๔ มี ๐ ซ้ำเกิน ๑ ตัว ต้องสุ่มใหม่





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

๓.๓.๗ เริ่มจับเวลา หลังจากกรรมการสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม เป็นโจทย์และผลลัพธ์เรียบร้อย  
แล้ว กรรมการไม่อ่านออกเสียงโจทย์และผลลัพธ์

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

### ๓.๔ หลักเกณฑ์การแข่งขัน

#### ๓.๔.๑ ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓)

ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลังเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์  
และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน 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  $n$  อนุญาตให้ใช้เพียงขั้นเดียว 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 คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป 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 ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมครูผู้ฝึกสอนระดับละ ๑ คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

#### ๓.๒ การจัดการแข่งขัน

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

##### ๓.๒.๑ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

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

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

##### ๓.๒.๒ ระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

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

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

๓.๒.๓ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

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

ฉบับที่ ๑	การบวก	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	กำหนดเวลา ๓๐ นาที
	การลบ	จำนวน ๑๒ ข้อ	ข้อละ ๒ คะแนน	
	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	๔	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	จำนวน ข้อ	คะแนน	คะแนน รวม	เวลา (นาที)
	อาหารโดยใช้วิธีพาราวรท อาหารตัวตั้งจำนวนเต็ม 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 เรื่องการหารของผู้ที่มีคะแนนมากกว่า

๓. กรณีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาคะแนนข้อสอบฉบับที่ ๒ เรื่องการหารโดยใช้วิธีพาราวรทของผู้ที่มีคะแนนมากกว่า



#### ๘. การเผยแพร่ผลงานที่ได้รับรางวัล

ผลงานของนักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงสุดในระดับชาติ อันดับที่ ๑ - ๓ คณะกรรมการพิจารณาและนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งผลงานของผู้เข้าแข่งขัน ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

