



รายการแข่งขันทักษะงานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา ครั้งที่ ๒๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

รายการประเภทแข่งขันภายใน (ไม่ส่งต่อระดับภาค)

ศูนย์พัฒนาวิชาการ...คณิตศาสตร์.....

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มวิชา.....คณิตศาสตร์.....

ที่	ชื่อกิจกรรม	ระดับชั้น		ประเภท	หมายเหตุ
		ม.1-3	ม.4-6		
1	การแข่งขันอัจฉริยภาพ ระดับชั้น ม.1	✓		เดี่ยว	
2	การแข่งขันอัจฉริยภาพ ระดับชั้น ม.2	✓		เดี่ยว	
3	การแข่งขันอัจฉริยภาพ ระดับชั้น ม.4		✓	เดี่ยว	
4	การแข่งขันอัจฉริยภาพ ระดับชั้น ม.5		✓	เดี่ยว	
5	การแข่งขันเทสเซลเลชั่น	✓		เดี่ยว	
6	การแข่งขันสิ่งประดิษฐ์ทางคณิตศาสตร์		✓	ทีม 3 คน	
7	การแข่งขันเกม 24	✓		เดี่ยว	
รวม		4	3		
รวมทั้งสิ้น		7		รายการ	

ลงชื่อ..วันเพ็ญ หัตถประดิษฐ์ นายทะเบียน

หลักเกณฑ์และวิธีการจัดกิจกรรมของศูนย์พัฒนาวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
งานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้น

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

นักเรียนชั้น ม.1 , ม.2 , ม.4 , ม.5 ประเภทบุคคล ผู้เข้าแข่งขันระดับชั้นละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

ผู้เข้าแข่งขันทุกคนแต่ละระดับชั้นต้องทำแบบทดสอบวัดความรู้จำนวน 1 ฉบับ 50 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก / เติมคำตอบ ใช้เวลาทำข้อสอบ 90 นาที

ระดับ ม.1 , ม.2 จำนวนข้อสอบปรนัย 30/20 ข้อ

ระดับ ม.4 , ม.5 จำนวนข้อสอบปรนัย 30/20 ข้อ

เนื้อหาที่ใช้ในการแข่งขัน

ชั้น ม.1 ใช้เนื้อหา สาระพื้นฐาน(ห.ร.ม. และ ค.ร.น. , ระบบจำนวนเต็ม เลขยกกำลัง)และสาระเพิ่มเติม(การประยุกต์ จำนวนและตัวเลข และเลขยกกำลัง)

ชั้น ม.2 ใช้เนื้อหาสาระพื้นฐาน(อัตราส่วนและร้อยละ การวัด แผนภูมิรูปวงกลม)และสาระเพิ่มเติม(สมบัติของเลขยกกำลัง พหุนามและเศษส่วนพหุนาม การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ)

ชั้น ม.4 ใช้เนื้อหาสาระพื้นฐาน(เซต การให้เหตุผล จำนวนจริง) และสาระเพิ่มเติม (ตรรกศาสตร์ จำนวนจริง)

ชั้น ม.5 ใช้เนื้อหาสาระพื้นฐาน(เลขยกกำลัง อัตราส่วนตรีโกณมิติ)และสาระเพิ่มเติม (ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ)

การคิดคะแนน ให้คะแนนข้อที่คำตอบถูกต้องข้อละ 2 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน

ใช้คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบมาตัดสินให้ผู้เข้าแข่งขันรับรางวัล ดังนี้

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

2. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์ในช่วงชั้น

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

ระดับชั้น ม.ต้น และระดับชั้น ม.ปลาย แข่งขันประเภทบุคคล ผู้เข้าแข่งขันระดับชั้นละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

ผู้เข้าแข่งขันแต่ละระดับชั้นทำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพ 4 สมรรถภาพ คือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดเร็ว ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาจำนวน 1 ฉบับ ใช้เวลาทำข้อสอบ 120 นาที

ข้อสอบที่ใช้แข่งขัน

-ระดับชั้น ม.ต้น ใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.1 , ม.2 และเนื้อหาที่กำหนดเรียนในชั้นม.3 คือคณิตศาสตร์พื้นฐาน(พื้นที่ผิวและปริมาตร กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น ระบบสมการ)และคณิตศาสตร์เพิ่มเติม(กรณีที่สอง และการแยกตัวประกอบ)

-ระดับชั้น ม.ปลาย ใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.ปลายทั้งหมดทั้งวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก วัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

ตอนที่ 2 แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะการคิดเลขเร็วและทักษะการคิดคำนวณ จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 40 คะแนน

ตอนที่ 3 แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 50 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน

ใช้คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบมาตัดสินให้ผู้เข้าแข่งขันรับรางวัล ดังนี้

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

หมายเหตุ ในการสอบไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์ช่วยอื่นๆเข้าไปในห้องการแข่งขัน

3. การแข่งขันโครงการคณิตศาสตร์

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

- ประเภทที่ 1 โครงการคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์
 ประเภทที่ 2 โครงการคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่
- 1) โครงการคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
 - 2) โครงการคณิตศาสตร์ประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์
- ระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย ประเภททีม 3 คน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

1. โครงการที่ส่งเข้าแข่งขันต้องเป็นโครงการคณิตศาสตร์เท่านั้น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาแยกพิจารณาเป็น 2 ประเภท ดังนี้

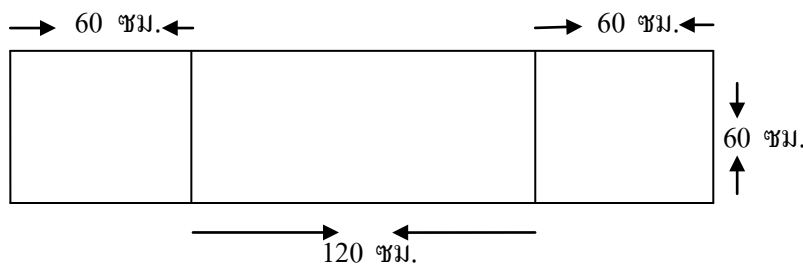
- ประเภทที่ 1 โครงการคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์
 ประเภทที่ 2 โครงการคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่
- 1) โครงการคณิตศาสตร์ประเภททดลอง
 - 2) โครงการคณิตศาสตร์ประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์

2. ในแต่ละระดับโรงเรียนสามารถส่งโครงการเข้าแข่งขันได้ 2 ประเภท

3. ส่งรายงานโครงการเป็นรูปเล่ม จำนวน 5 ชุด โรงเรียนใดที่ไม่ส่งรายงานโครงการล่วงหน้า กรรมการจะไม่พิจารณาชิ้นงานและตัดสินผลการแข่งขัน

(ส่งถึงโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคใต้ วันที่ 23 สิงหาคม 2560 ภายในเวลา 13.30 น.)

4. นำแผนผังโครงการคณิตศาสตร์มาแสดงตามเกณฑ์มาตรฐาน



5. นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที และตอบข้อซักถามใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที

6. สื่อที่ใช้ในการนำเสนอ ผู้ส่งโครงการเข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมมาเอง

7. พื้นที่จัดวางแผนผังโครงการ คณะกรรมการจัดให้เท่ากันไม่เกิน 1.50×1.00 ม.² และให้จัดภายในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น

เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน แยกให้คะแนนดังนี้

- การกำหนดหัวข้อโครงการสอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา 5 คะแนน
- ความสำคัญของโครงการ 10 คะแนน
- จุดมุ่งหมาย และสมมติฐาน (ถ้ามี) 10 คะแนน

4. การแข่งขันคิดเลขเร็ว

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

นักเรียนระดับ ม.ต้น และระดับ ม.ปลาย ประเภทบุคคล ระดับละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

1. การแข่งขันระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย(ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1-3และชั้นมัธยมศึกษาปีที่4-6)ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง ถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวก เพื่อหาผลลัพธ์ สามารถใช้แฟคทอเรียลและซิกมาได้ โดยมีข้อตกลงดังนี้ ในการถอดรากอันดับที่ n จะถอดกี่ชั้นก็ได้ ถ้าไม่ใช่รากอันดับที่สองต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่สุ่มมาเท่านั้น และไม่อนุญาต ให้ใช้รากอนันต์ การใช้แฟคทอเรียลจะใช้! ก็ครั้งก็ได้ แต่ต้องใส่วงเล็บให้ชัดเจนทุกครั้งเช่น

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

หากมีการใช้ซิกมาต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ โดยอนุญาตให้ใช้ i ที่ปรากฏหลัง \sum ได้ไม่เกิน 2 ตัว เพราะไม่ต้องการให้มีการปรับรูปแบบการใช้ซิกมาหรือค่าที่เกิดจากการประยุกต์ มาประกอบกับ i เกินความจำเป็น และตัวเลขที่ปรากฏอยู่กับ \sum ต้องเป็นตัวเลขที่ได้จากโจทย์ที่สุ่มเท่านั้น และผลรวมต้องเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น

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

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

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

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

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

(ต้องมีตัวเลข 1, 1 และ 5 ในโจทย์ที่สุ่ม)

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

การเขียนแสดงวิธีคิดให้เขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัวเลขผลลัพธ์ 2 หลัก

ตัวอย่างที่ 1	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	0 5 8 2	27
วิธีคิด	$\sqrt{\sqrt{5^8}} + 2 + 0 = 27$ หรือ	$(\sqrt{\sqrt{5^8}} + 2) + 0 = 27$
ตัวอย่างที่ 2	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	4 8 3 7	69
วิธีคิด	$[(7 + \sqrt{4}) \times 8] - 3 = 69$	

5. การแข่งขันสร้างสรรค์ผลงานคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

นักเรียนระดับ ม.ต้น และระดับ ม.ปลาย ประเภททีม 2 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

ใช้โจทย์การแข่งขันจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวมคะแนน 100 คะแนน เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน 1 ชั่วโมง 30 นาที

เกณฑ์การให้คะแนน คะแนน 100 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

1. โจทย์แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ GSP จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวม 80 คะแนน แต่ละข้อใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์

1. ความสมบูรณ์และถูกต้องของรูปหรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 10 คะแนน
2. ความคิดและความสมเหตุสมผลของคำตอบและกระบวนการแก้ปัญหา 10 คะแนน
2. โจทย์การสร้างสรรคผลงานคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม GSP จำนวน 1 ข้อ 20 คะแนน

เกณฑ์

1. ความเป็นพลวัต ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสวยงามและความเหมาะสม 10 คะแนน
2. ผลงานสื่อความหมายได้สอดคล้องและเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง 5 คะแนน
3. การพุดนำเสนอถูกต้อง ชัดเจน และใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที 5 คะแนน

(หากเกินเวลาให้คณะกรรมการพิจารณาตัดคะแนน)

เวลาที่ใช้แข่งขัน แต่ละระดับ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 80-100 คะแนน	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนน 70-79 คะแนน	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนน 60-69 คะแนน	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60	ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

6. การแข่งขันเกมซูโดกุ

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

นักเรียนระดับม.ต้น และระดับม.ปลาย ประเภทบุคคล ระดับละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

ใช้กฎกติกาและระบบการแข่งขันตามแบบมาตรฐานสากล ซูโดกุจะแข่งขันรวมด้วยปริศนาที่กำหนดให้แบบเดียวกัน โดยเติมเลขโดดหรือตัวอักษรในปริศนาที่กำหนด ปริศนาซูโดกุ ระดับมัธยมศึกษา จะเป็นซูโดกุแบบ 9×9, 9×9 ตัวอักษร, 9×9 ทแยงมุม, 9x9 จิ๊กซอ, Even-Odd, Consecutive, Asterisk, Wordoku, Alphabet Jigsaw, Windoku

การจัดการแข่งขัน มีการแข่งขันสองรอบ แต่ละรอบใช้ปริศนา 4 ข้อ เวลาแข่งขัน 30 นาที ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด 5 อันดับแรกในรอบคัดเลือก จะได้เข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

เกณฑ์การตัดสิน ใช้คะแนนรวมจากคะแนนประจำปริศนาและคะแนนโบนัส

ร้อยละ 80 – 100	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ 70 – 79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ 60 – 69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
น้อยกว่าร้อยละ 60	ได้เกียรติบัตร เว้นแต่คณะกรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

วิธีการนับคะแนน

1. คะแนนประจำปริศนา หากผู้แข่งขันสามารถแก้โจทย์ปริศนาซูโดกุได้ภายในเวลาที่กำหนดและถูกต้อง จะได้รับคะแนนประจำปริศนาตามที่ระบุไว้ในแต่ละข้อ
2. คะแนนโบนัสเวลา ในการแข่งขันจะมีการกำหนดเวลาในการแก้โจทย์ปริศนาไว้ หากผู้แข่งขันสามารถแก้โจทย์ ปริศนาทั้งหมดได้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด จะได้รับคะแนน โบนัสเวลาเพิ่มขึ้นอีก นาทีละ 3 คะแนน โดยคำนวณจากเวลาที่เหลืออยู่เป็นนาที (เศษของนาทีปัดทิ้ง) คูณด้วย 3 (ถ้าแก้โจทย์ปริศนาไม่ถูกต้อง จะไม่ได้รับคะแนนโบนัสนี้) เช่น เวลาในรอบกำหนดให้ 30 นาที แต่นายเอ ทำเสร็จและถูกต้องภายในเวลา 20 นาที 40 วินาที นายเอ จะได้คะแนน โบนัสเวลาในรอบนี้ เท่ากับ 9 นาที (เวลาเหลือ 9 นาที 20 วินาที แต่เศษของนาทีปัดทิ้ง เหลือ 9 นาที) × 3 คะแนนต่อนาที = คะแนนโบนัสเวลา 27 คะแนน

7. การแข่งขันเกม A-Math

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

นักเรียนระดับ ม.ต้น ประเภททีม 2 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

นักเรียนระดับ ม.ปลาย ประเภทบุคคล ระดับละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และการดำเนินการแข่งขัน

ใช้กฎกติกาการแข่งขันตามแบบมาตรฐานสากล การแข่งขันจะมีหลายรอบแต่ละรอบผู้เข้าแข่งขันต้องจับฉลากแบ่งกลุ่มแข่งขันกลุ่มละ 3 – 4 ทีม แข่งขันรอบละ 2 กระดานคัดเลือกทีมที่มีคะแนนสูงสุดอันดับ 1 และ 2 ของแต่ละกลุ่มเข้าไปแข่งขันในรอบต่อไปเรื่อยๆ จนเหลือ 4 ทีมสุดท้ายเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมกระดานเกม A-Math (ชุดละ 100 ตัว) 1 ชุด มาด้วย

การรายงานตัว ผู้เข้าแข่งขันต้องรายงานตัวให้เสร็จสิ้นก่อนเวลาเริ่มการแข่งขันอย่างน้อย 20 นาที เพื่อเตรียมความพร้อม

เกณฑ์การตัดสิน : ใช้คะแนนสะสมของผู้เข้าแข่งขันที่ชนะในแต่ละรอบของการแข่งขันจนถึงรอบสุดท้าย

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

วิธีนับคะแนน คะแนนสะสมจะมีสำหรับทีมที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าไปแข่งขันในรอบต่อไป นับคะแนนโดยยึดเกมที่ชนะ ผู้ชนะในแต่ละรอบจะได้คะแนนเท่ากัน ผู้แพ้ไม่มีคะแนน ผู้เข้าแข่งขันที่ชนะเข้าสู่รอบรองชนะเลิศ (8 ทีมสุดท้าย) จะมีคะแนนสะสม 60 คะแนนเท่ากัน ทีมชนะในรอบรองชนะเลิศ (มี 4 ทีม) ได้คะแนนทีมละ 15 คะแนน และทีมชนะอันดับ 1 ในรอบชิงชนะเลิศได้คะแนน 15 คะแนนตามลำดับ

8. การแข่งขันศิลปะกับคณิตศาสตร์

8.1 เทสเซลเลชัน (Tessellation)

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน นักเรียนระดับ ม.ต้น ประเภททีม 2 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

1. ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ ออกแบบลวดลายศิลปะตามรูปแบบที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต (จับฉลากรูปแบบในวันแข่งขัน)

2. ชิ้นงานที่จะได้รับการพิจารณาตรวจให้คะแนน จะต้องมียอดประกอบต่อไปนี้ ครบทั้ง 4 ข้อ หากขาดข้อใดข้อหนึ่งจะไม่ได้รับการพิจารณา

2.1 ไม่เปลี่ยนแปลงรูปต้นแบบ เช่น เปลี่ยนจากรูปสามเหลี่ยมเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือเปลี่ยนจากรูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปสามเหลี่ยม

2.2 เป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักการเทสเซลเลชัน (เต็มพื้นที่不留ว่าง)

2.3 ทุกพื้นที่ต้องระบายสี และสีต้องเหมือนกับรูปต้นแบบ

2.4 มีคำอธิบายการสร้างรูปต้นแบบและการสร้างลวดลาย

3. ระยะเวลาในการแข่งขัน 3 ชั่วโมง

4. ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่อไปนี้มาใช้เอง จำนวนเท่าที่จำเป็นได้แก่ สีไม้ กรรไกร คัตเตอร์ แผ่นรองตัด สก๊อตเทป เครื่องเขียน และให้กรรมการตรวจอุปกรณ์ก่อนนำเข้าห้องแข่งขัน

5. ให้ผู้เข้าแข่งขันลงชื่อด้านหลังของผลงาน

6. รูปต้นแบบต้องมีการลงชื่อของคณะกรรมการกำกับไว้และผู้เข้าแข่งขันสามารถขอเพิ่มได้ 1 ครั้ง
เกณฑ์การให้คะแนน สำหรับชิ้นงานที่มีองค์ประกอบครบถ้วนตามเกณฑ์ในข้อ 2 เท่านั้น

- | | |
|---|----------|
| 1. ความถูกต้องตามหลักการแปลงทางเรขาคณิต | 40 คะแนน |
| 2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 20 คะแนน |
| 3. ความสวยงาม | 20 คะแนน |
| 4. ความยากง่ายของชิ้นงาน | 20 คะแนน |

เกณฑ์การตัดสิน ใช้คะแนนรวมจากการประเมิน 4 ด้าน แปลงเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

หมายเหตุ อุปกรณ์ที่ฝ่ายดำเนินการจัดการแข่งขันจัดเตรียมไว้ให้

1. รูปเรขาคณิตสำหรับตัดเป็นรูปต้นแบบ ได้แก่

- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 4.5 เซนติเมตร หรือ

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 เซนติเมตร โดยจับฉลากในวันแข่งขัน

2. กระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น เว้นขอบด้านละ 1.5 เซนติเมตร

3. กระดาษ A4 สำหรับเขียนขั้นตอนการสร้างรูปต้นแบบ

9. การแข่งขันเกม 24

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน:

นักเรียนที่กำลังเรียนในระดับชั้น ม.1 ประเภทบุคคล ระดับละ 1 คน/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน:

1. ผู้เข้าแข่งขันทุกคนจับฉลากแบ่งกลุ่มแข่งขันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน แต่ละคนจะได้รับบัตรตัวเลข 1-9 คนละ 1 ชุด
 2. ผู้เข้าแข่งขันต้องวางบัตรพร้อมกันคนละ 1 บัตร โดยคว่ำบัตร และเปิดบัตรเมื่อกรรมการบอกให้เปิด
 3. ผู้ที่วางมือบนเครื่องหมายกลางโต๊ะก่อนจะเป็นผู้ได้สิทธิ์ตอบ เรียงตามลำดับ เริ่มจากการนำตัวเลข ทั้ง 4 บนแผ่นเกมมา บวก ลบ คูณ หาร ให้ได้ผลลัพธ์เป็น 24 โดยใช้ตัวเลขให้ครบทั้ง 4 ตัว และใช้ได้เพียงตัวเลข 1 ครั้ง เช่น ถ้านักเรียนวางบัตรตัวเลข 8 4 7 5
- วิธีคิด** $4 + 8 = 12$ และ $7 - 5 = 2$ แล้ว $2 \times 12 = 24$
4. แต่ละข้อใช้เวลาคิด 30 วินาที ถ้าทุกคนคิดไม่ได้ให้ยกเลิกข้อนั้น และแต่ละรอบจะแข่งขัน 20 ข้อ ถ้ามีการเสมอกันแล้วมีปัญหาที่จะคัดนักเรียนเข้ารอบต่อไปจะแข่งขันอีก 3 ข้อเพื่อหาผู้ชนะ
 5. ถ้านักเรียนวางมือแล้วยังตอบไม่ได้ ภายใน 3 วินาที ถือว่าทำพาลัว จะได้ใบเหลือง ไม่มีสิทธิ์ตอบในข้อนั้น
 6. ถ้าทำพาลัวครบ 3 ครั้ง จะได้ใบแดง หกสิทธิ์ตอบในข้อต่อ ๆ ไป จนจบเกม
 7. การแข่งขันแต่ละรอบจะคัดนักเรียนไว้กลุ่มละ 2 คน แล้วจับฉลากเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แล้วทำการแข่งขัน เหมือนรอบแรกจนเหลือเพียง 4 คน แล้วทำการแข่งขันรอบสุดท้าย

เกณฑ์การตัดสิน : ใช้คะแนนสะสมของผู้เข้าแข่งขันที่ชนะในแต่ละรอบของการแข่งขันจนถึงรอบสุดท้าย

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

วิธีนับคะแนน นับคะแนนโดยยึดเกมที่ชนะ ผู้ชนะในแต่ละรอบจะได้คะแนนเท่ากัน ผู้แพ้ไม่มีคะแนน ผู้เข้าแข่งขันที่ชนะเข้าสู่รอบ 16 คนสุดท้ายจะมีคะแนนสะสม คนละ 50 คะแนนทำการแข่งขันจนเหลือ 8 คน และ 8 คนที่ถูกคัดออกจะนำคะแนนสะสม(50 คะแนน) รวมกับคะแนนที่ได้จากการแข่งขันเพื่อรับเหรียญรางวัล ส่วน 8 คน ที่ชนะจะได้คะแนนสะสมเพิ่มคนละ 20 คะแนน และทำการแข่งขันต่อจนได้ผู้ชนะ 4 คน จะได้คะแนนสะสมเพิ่มอีก 10 คะแนนและทำการแข่งขันต่อจนมีผู้ที่ได้ที่หนึ่ง สอง สาม และสี่ตามลำดับ ส่วนผู้แพ้ 4 คน จะได้เหรียญเงิน(ได้ 70 คะแนน)

8.2 สิ่งประดิษฐ์ทางคณิตศาสตร์

ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน :

นักเรียนระดับ ม.ปลาย ประเภททีม 3 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน

1. ผู้เข้าแข่งขันใช้วัสดุ/อุปกรณ์ที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้ มาสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ตอบสนองโจทย์ที่กำหนดโดยอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งตั้งชื่อสิ่งประดิษฐ์ และต้องนำเสนอแนวคิดในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนั้น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับโดยการเขียนบรรยายความยาวไม่เกินครึ่งหน้าของกระดาษ A 4

2. เวลาในการแข่งขัน 3 ชั่วโมง

3. อุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมมาเอง ได้แก่ กรรไกร คัตเตอร์ แผ่นรองตัด แม็กเย็บกระดาษ กระดาษกาวย่นสีต่าง ๆ กาวน้ำ กาวลาเท็กซ์ กาวUHU สีไม้หรือสีเมจิก เทปกาวใสสองหน้า เทปโฟมสองหน้า และอุปกรณ์เครื่องเขียน และให้กรรมการตรวจอุปกรณ์ก่อนนำเข้าห้องแข่งขัน

เกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาจาก

- | | |
|---|----------|
| 1. ความหลากหลายของการใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในการทำชิ้นงาน | 40 คะแนน |
| 2. ความประณีตสวยงาม | 30 คะแนน |
| 3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 30 คะแนน |

เกณฑ์การตัดสิน ใช้คะแนนรวมจากการประเมิน 4 ด้าน แปลงเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน

- | | |
|---------------------|--|
| ร้อยละ 80 – 100 | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง |
| ร้อยละ 70 – 79 | ได้รับรางวัลระดับ เหรียญเงิน |
| ร้อยละ 60 – 69 | ได้รับรางวัลระดับ เหรียญทองแดง |
| ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น |

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

หมายเหตุ อุปกรณ์ที่ฝ่ายดำเนินการจัดการแข่งขันจัดเตรียมไว้ให้มีดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| กระดาษขาว-เทา | กระดาษโปสเตอร์สีบางหน้าเดียว |
| กระดาษโปสเตอร์สีบางสองหน้า | กระดาษโปสเตอร์สีหนาหน้าเดียว |
| กระดาษ AA ขนาด A4 (สำหรับใช้ออกแบบ) | |
| กระดาษ A4 | |

ตัวเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

ตัวอย่างที่ 1	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	1 8 3 7 4	834
วิธีคิด	$[7! \div (8 - \sqrt{4})] - (3! \times 1) = (5,040 \div 6) - 6 = 834$	
ตัวอย่างที่ 2	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 3	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	$2^8 - (8 + (5 - \sqrt{4})!) = 242$	

2. ข้อพึงระวังในการแข่งขัน

2.1 การคิดคำนวณหาคำตอบต้องใช้เลขโดดที่สุ่มเป็นโจทย์ให้ครบทุกตัว และใช้ได้ตัวเลข 1 ครั้งเท่านั้น

2.2 การใช้เครื่องหมาย $+, -, \times, \div$ ควรเขียนให้ชัดเจน

2.2.1 การเขียนเครื่องหมายบวก ให้เขียน +

ห้ามเขียน $\neq \succ \times \neq$

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

ห้ามเขียน 203 $2 \neq 3$ $2 \succ 3$ 2×3 $2 \neq 3$

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

ห้ามเขียน $8|2$ หรือ $8 \setminus 2$

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

ห้ามเขียน $< >$

2.4 การเขียนเลขยกกำลัง ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

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

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

2.5 การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของราก ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

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

2.6 การใช้ \sum ต้องเขียนตัวเลขกำกับไว้ตามหลักการทางคณิตศาสตร์ เช่น

$$\sum_{i=1}^7 i = 1+2+3+4+5+6+7+8 = 28$$

$$\text{ห้ามเขียน } \sum 7 = 1+2+3+4+5+6+7 = 28$$

การจัดการแข่งขัน แข่งขัน 2 รอบ เหมือนกันทั้งระดับ ม. ต้นและ ม.ปลาย ดังนี้

รอบที่ 1 จำนวน 30 ข้อใช้เวลา ข้อละ 30 วินาทีโดยสุ่มเลขโคคเป็น โจทย์ 4 ตัวเลขผลลัพธ์ 2 หลัก

รอบที่ 2 จำนวน 20 ข้อใช้เวลา ข้อละ 30 วินาทีโดยสุ่มเลขโคคเป็น โจทย์ 5 ตัวเลขผลลัพธ์ 3 หลัก

วิธีการแข่งขัน

- กรรมการแจกกระดาษคำตอบตามจำนวนข้อ
- กรรมการสุ่มตัวเลขจากโปรแกรม GSP เป็น โจทย์และผลลัพธ์(ตัวเลขต้องไม่ซ้ำกันเกิน 2 ตัว และถ้าสุ่มได้ 0 ต้องมีเพียงตัวเดียว)
- เมื่อหมดเวลาแต่ละข้อให้กรรมการเก็บกระดาษคำตอบ
- หมดเวลารอบแรก ให้พัก 10 นาที

วิธีการให้คะแนน

- ผู้ที่ได้คำตอบเท่ากับผลลัพธ์ที่กำหนดให้ ได้คะแนน ข้อละ 2 คะแนน
- ถ้าข้อใดได้คำตอบไม่ตรงกับผลลัพธ์ที่กำหนดให้ผู้ที่ได้คำตอบใกล้เคียงกับผลลัพธ์มากที่สุด เป็นผู้ได้คะแนน(ผลลัพธ์ต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น)

เกณฑ์การตัดสิน

ในกรณีที่มีผู้ชนะลำดับที่ 1-3 มากกว่า 3 คน ให้กำหนดโจทย์การแข่งขันใหม่เฉพาะลำดับที่ต้องการ โดยแข่งขันทีละข้อจนกว่าจะได้ผู้ชนะ คณะกรรมการรวมคะแนนรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แล้วนำคะแนนรวม คิดเทียบกับเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น ผลการตัดสิน

ของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

หมายเหตุ ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์ช่วยอื่นๆเข้าไปในห้องแข่งขัน

- เนื้อหา ความสอดคล้องเหมาะสมถูกต้องตามหลักการของคณิตศาสตร์	15 คะแนน
- วิธีดำเนินงาน/วิธีคิด(กรณีสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย)และผลที่ได้รับ	10 คะแนน
- การจัดขนาดแผนผังโครงงานและพื้นที่การแสดงผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด	5 คะแนน
- การนำเสนอปากเปล่า	10 คะแนน
- การตอบข้อซักถาม(เน้นการซักถามในประเด็นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์)	5 คะแนน
- การเขียนรายงาน โครงงานถูกต้องตามรูปแบบ	10 คะแนน
- การนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า	10 คะแนน
- ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	10 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ 80 - 100	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ 70 – 79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ 60 – 69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ต่ำกว่าร้อยละ 60	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

หมายเหตุ โครงการที่ส่งเข้าประกวดจะต้องไม่เป็นโครงการที่เคยได้รับรางวัลการประกวดจากหน่วยงานอื่นมาก่อน

คณะกรรมการการแข่งขัน ระดับชั้นละ 3 – 5 คน ของแต่ละประเภทโครงงาน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือ
- เป็นครูที่ทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสามารถด้านโครงงานหรือ
- ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

ข้อควรคำนึง

- กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน
- กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน
- กรรมการควรมีที่มาจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอย่างหลากหลาย
- กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้กับนักเรียนที่ชนะเลิศในลำดับที่ 1-3 (โรงเรียนจัดทำฐานมาด้วยในวันแข่งขัน)

รูปแบบการเขียนรายงานโครงการคณิตศาสตร์

(ปกนอก)

โครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง.....

โดย

1.....

2.....

3.....

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

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการคณิตศาสตร์

ประเภท.....ระดับ.....

เนื่องในงานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษาครั้งที่ 27 ประจำปีการศึกษา 2560

(ปกใน)

โครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง.....

โดย

1.....

2.....

3.....

ครูที่ปรึกษา

1.....

ครูที่ปรึกษา

2.....

โรงเรียน.....

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการคณิตศาสตร์

ประเภท.....ระดับ.....

เนื่องในงานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษาครั้งที่ 27 ประจำปีการศึกษา 2560

รายละเอียดในเล่มประกอบด้วย

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญตาราง

สารบัญรูปภาพ

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ

บทที่ 4 ผลการดำเนินการ

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ/อภิปรายผลการดำเนินการ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ไม่เกิน 10 หน้า

} ความยาวไม่เกิน 20 หน้า

หมายเหตุ

1. ขนาดของกระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษพิมพ์ ขนาดA4 พิมพ์หน้าเดียวเฉพาะบทที่ 1 – 5 ความยาวไม่เกิน 20 หน้า อาจมีภาคผนวกได้อีกไม่เกิน 10 หน้า รายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน
2. ทำรายงานส่งจำนวน 5 ชุด (ส่งให้กรรมการก่อนการแข่งขันตามเวลาที่กำหนด)
3. นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมการแข่งขันในระดับภาค ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากการแข่งขันในเขตพื้นที่

แบบประเมินโครงการคณิตศาสตร์

ระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

สังกัด สพป./สส. สพม.

ชื่อโครงการ

ประเภท

โรงเรียน จังหวัด.....

ข้อที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	การกำหนดหัวข้อโครงการสอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา	5	
2	ความสำคัญของโครงการ	10	
3	จุดมุ่งหมาย และสมมติฐาน (ถ้ามี)	10	
4	เนื้อหา ความสอดคล้องเหมาะสมถูกต้องตามหลักการของคณิตศาสตร์	15	
5	วิธีดำเนินงาน/วิธีคิด(กรณีสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย)และผลที่ได้รับ	10	
6	การจัดขนาดแผนโครงการและพื้นที่การแสดงผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด	5	
7	การนำเสนอปากเปล่า	10	
8	การตอบข้อซักถาม(เน้นการซักถามในประเด็นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์)	5	
9	การเขียนรายงานโครงการถูกต้องตามรูปแบบ	10	
10	การนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า	10	
11	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	10	
	คะแนนรวม	100	

ข้อคิดเห็น

.....

ลงชื่อ กรรมการ

(.....)

ข้อเสนอแนะรูปแบบการเขียนโครงการคณิตศาสตร์

1.5 นิ้ว

สรุปรูปแบบการเขียนโครงการคณิตศาสตร์

ข้อความบนปก ใช้แบบ Angsana New 18

ข้อความในเล่ม ใช้แบบ Angsana New 16

ข้อความสำคัญ / ชื่อเรื่อง / ชื่อบท Angsana New 18 ตัวหนา

หัวข้อเรื่อง Angsana New 18 ตัวหนา ชิดขอบซ้าย

บทที่ ชื่อบท วางกึ่งกลางหน้ากระดาษ Angsana New 18 ตัวหนา (ไม่ใส่หมายเลขหน้าแต่ัน้รวมในเล่ม)

การเว้นบรรทัดในเล่มรายงาน ใช้ขนาด Angsana New 16

บทที่ 2

(เว้น 1 บรรทัด Angsana New 16)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

} เว้น 1 บรรทัด Angsana

การพิมพ์หมายเลขข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

} เว้น 1 บรรทัด Angsana

1. การเขียนรายงาน

1.1 การเขียนหน้าปก

1.1.1 การเขียนหัวข้อสำคัญ

1.1.1.1 การเขียนหัวข้อย่อย

1.2

1.2.1

1.2.1.1

การเว้นวรรคระหว่างเลขหัวข้อกับข้อความ ให้เว้น 2 เคาะ

หลังเครื่องหมายจุลภาค (Comma) เว้น 1 เคาะ ตัวอย่าง 1, 2, ...

ก่อนจะนำเสนอด้วยตาราง ภาพ แผนภาพ หรือกราฟ ต้องบรรยายประกอบ ทางที่ดีในแต่ละหัวข้อต้องบรรยายถึงผลการดำเนินงานที่ได้ครบถ้วน แล้วอ้างถึงตาราง ภาพ แผนภาพ กราฟ ฯลฯ โดยเขียนเป็น “ดังตารางที่... หรือภาพที่... หรือกราฟที่... แล้วต้องมีหัวตารางวางชิดขอบซ้ายของกระดาษ โดยเขียนเป็น

ตารางที่ 1 แสดง.....

ภาพที่ 1 แสดง.....

แผนภาพที่ 1 แสดง.....

กราฟที่ 1 แสดง.....

1 นิ้ว

กรณีเป็นปกรายงาน ด้านล่างเว้น

1.5 นิ้ว

ส่วนเนื้อหาโครงการงานคณิตศาสตร์

ส่วนที่กำหนดให้ทำแบบเป็นบท จำนวน 5 บท ประกอบด้วย

1. บทที่ 1 บทนำ

เป็นบทที่กล่าวถึง

- ความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ
- จุดประสงค์
- วิธีการดำเนินงานโดยย่อ และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ
- ขอบเขตของการทำงาน
- สมมติฐาน (ถ้ามี)
- นิยามศัพท์ที่ใช้ในการทำโครงการ
- ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2. บทที่ 2 เอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

4. บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

5. บทที่ 5 สรุปอภิปรายผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

6. เอกสารอ้างอิง

ตัวอย่างรูปแบบการพิมพ์รายการอ้างอิงแบบ นาม-ปี และแบบเชิงอรรถ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

(หนังสือ)

ผู้แต่ง. \ \ ชื่อหนังสือ. \ \ เล่มที่หรือจำนวนเล่ม (ถ้ามี). \ \ ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). \ \ ชื่อชุดหนังสือและลำดับที่ (ถ้ามี). \ \ สถานที่พิมพ์ : \ สำนักพิมพ์, \ ปีพิมพ์

ภาษาอังกฤษ

(หนังสือ)

ผู้แต่ง. \ \ ชื่อหนังสือ. \ \ เล่มที่หรือจำนวนเล่ม (ถ้ามี). \ \ ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). \ \ ชื่อชุดหนังสือและลำดับที่ (ถ้ามี). \ \ สถานที่พิมพ์ : \ สำนักพิมพ์, \ ปีพิมพ์

การอ้างอิงจากระบบออนไลน์

แบบที่ 1 ชื่อผู้รับผิดชอบหลัก.//ชื่อเพิ่มข้อมูลหรือชื่อโปรแกรม[ประเภทของสื่อ]//สถานที่ผลิต.//

ชื่อผู้ผลิตหรือผู้เผยแพร่,ปีที่จัดทำ.//แหล่งที่มา.//ชื่อของแหล่งที่มา/ชื่อแหล่งย่อย

[วันเดือนปีที่เข้าถึงข้อมูล]

แบบที่ 2 ชื่อผู้รับผิดชอบหลัก.//ปีที่จัดทำ.//ชื่อเพิ่มข้อมูลหรือชื่อโปรแกรม[ประเภทของสื่อ]//

สถานที่ผลิต.//ชื่อผู้ผลิตหรือผู้เผยแพร่,ปีที่จัดทำ.//แหล่งที่มา.//ชื่อของแหล่งที่มา/ชื่อแหล่ง

ย่อยวันเดือนปีที่เข้าถึงข้อมูล]

ชื่อผู้รับผิดชอบหลัก

ให้ระบุผู้รับผิดชอบหลักในการสร้างเพิ่มข้อมูลหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในตำแหน่งผู้แต่ง วิธีการเขียนชื่อใช้หลักเกี่ยวกับการเขียนชื่อผู้แต่ง

ชื่อเพิ่มข้อมูลหรือชื่อโปรแกรม

ระบุ ชื่อเพิ่มข้อมูลหรือชื่อโปรแกรมในลักษณะเดียวกับชื่อเรื่องหนังสือ

ประเภทของสื่อ

ให้ระบุประเภทของสื่ออยู่ในวงเล็บเหลี่ยมต่อท้ายชื่อเพิ่มข้อมูลหรือชื่อโปรแกรม ไม่มีเครื่องหมายค้น ตัวอย่างเช่น[Online],[Computer software],[Computer file],[Computer program],[CD-ROM] ถ้าเพิ่มข้อมูลไม่มีชื่อเรื่องให้เขียนคำอธิบายเนื้อหาของเพิ่มข้อมูลไว้ในวงเล็บ() รวมถึงปีที่รวบรวมข้อมูล จบข้อความด้วยเครื่องหมายหักภาค(.)

สถานที่ผลิตและชื่อผู้ผลิตหรือผู้เผยแพร่

ระบุสถานที่และชื่อผู้ผลิต(บุคคลหรือองค์กร)ที่บันทึกข้อมูลหรือจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในกรณีของเพิ่มข้อมูลอาจจะระบุชื่อบุคคลหรือองค์กรผู้จัดทำและเผยแพร่ ซึ่งสามารถติดต่อสำเนาข้อมูลได้โดยวงเล็บหน้าที่ของบุคคลหรือองค์กร(ผู้ผลิต(Producer))หรือผู้เผยแพร่(ผู้เผยแพร่(Distributor)) ในกรณีของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาจเพิ่มเติมรายละเอียดอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสืบค้น โปรแกรมนั้นเช่นหมายเลขรายงานหรือหมายเลขโปรแกรม ต่อจากชื่อผู้ผลิตหรือผู้เผยแพร่

ปีจัดทำ

หมายถึงปีที่เผยแพร่เพิ่มข้อมูลหรือปีที่สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แหล่งที่มา(Available)

เปรียบเทียบกับสำนักพิมพ์และชื่อสำนักพิมพ์ ให้ระบุแหล่งที่มาหรือที่สืบค้นข้อมูลได้ ในกรณีที่ใช้อินเตอร์เน็ตให้ระบุว่าใช้โปรโตคอล(Protocol) เช่น FTP GOPHER TELNET UseNet WAIS E-Mail ฯลฯ ถ้าเข้าถึงจากเว็บไซต์ให้ระบุชื่อเว็บไซต์ต่อท้ายคำว่า แหล่งที่มา:(ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Available from:)

แหล่งที่มา : <http://www.grad.chula.ac.th>

แหล่งที่มา E-Mail: grad@chula.ac.th

Available from : <http://www.grad.chula.ac.th>

Available from E-Mail: grad@chula.ac.th

วันเดือนปีที่เข้าถึงข้อมูล (Access date)

ให้ระบุวันเดือนปีที่เข้าถึงข้อมูลไว้ในเครื่องหมายวงเล็บเหลี่ยม □ ไม่ต้องใส่เครื่องหมายหักภาค(.)

ปิดท้าย