



เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาการระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
งานวันการศึกษาเอกชนภาคเหนือ ประจำปี พ.ศ.2564 ณ จังหวัดอุตรดิตถ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	ระดับชั้น				ประเภท	หมายเหตุ
		ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6		
1	การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	เดี่ยว	
2	การแข่งขันคิดเลขเร็ว	✓	✓	✓	✓	เดี่ยว	
		2	2	2	2		
	รวม 2 กิจกรรม	8 รายการ					

เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาการระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
งานวันการศึกษาเอกชนภาคเหนือ ประจำปี พ.ศ.2564 ณ จังหวัดอุตรดิตถ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. การแข่งขันอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์

1. ประเภทและจำนวนของผู้เข้าแข่งขัน

1.1 แข่งขันประเภทเดี่ยว

1.2 จำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 1) ชั้น ป.1-3 จำนวน 1 คน
- 2) ชั้น ป.4-6 จำนวน 1 คน
- 3) ชั้น ม.1-3 จำนวน 1 คน
- 4) ชั้น ม.4-6 จำนวน 1 คน

2. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

2.1 ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ 1 คน

2.2 กิจกรรมการแข่งขัน ผู้แข่งขันต้องทำแบบทดสอบวัด

- ความสามารถในการคิดเลขเร็ว และการคิดคำนวณ
- ความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหา

2.3 แบบทดสอบในแต่ละระดับชั้นใช้เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรการแข่งขันทางวิชาการระดับนานาชาติ, และแนวการประเมินนักเรียนระดับนานาชาติ (PISA) โดยใช้เวลาในการทดสอบ 120 นาที นักเรียนที่เข้าแข่งขันทุกระดับชั้น ทำแบบทดสอบ ทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะคิดเลขเร็วและทักษะการคิดคำนวณ
จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำตอบ วัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา จำนวน 10 ข้อ

3. เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) ดังนี้

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

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

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

4. เกณฑ์การตัดสิน

ถ้าคะแนนรวมเท่ากัน ให้พิจารณาตัดสินจากคะแนนแบบทดสอบตอนที่ 3 ตอนที่ 2 และตอนที่ 1 ตามลำดับ แล้วนำคะแนนรวมมาคิดเทียบเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้

ร้อยละ	80 – 100	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง
ร้อยละ	70 - 79	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ	60 - 69	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

2. การแข่งขันคิดเลขเร็ว

1. ประเภทและจำนวนของผู้เข้าแข่งขัน

1.1 แข่งขันประเภทเดี่ยว

1.2 จำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 1) ชั้น ป.1-3 จำนวน 1 คน
- 2) ชั้น ป.4-6 จำนวน 1 คน
- 3) ชั้น ม.1-3 จำนวน 1 คน
- 4) ชั้น ม.4-6 จำนวน 1 คน

2. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

2.1 การส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูผู้ฝึกสอนระดับละ 1 คน

2.2 การจัดการแข่งขัน การแข่งขันทุกระดับมีการแข่งขัน 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาข้อละ 30 วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัวเลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

รอบที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาข้อละ 30 วินาที โดยสุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันรอบที่ 1 ให้พัก 10 นาที

หมายเหตุ ให้คณะกรรมการพิจารณาเกณฑ์ข้อที่ 5 ประกอบการดำเนินการ

2.3 วิธีการแข่งขัน

1 ชี้แจงระเบียบการแข่งขันให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ฝึกสอนเข้าใจตรงกันก่อนเริ่มการแข่งขัน

2 ใช้โปรแกรม GSP ตามที่ส่วนกลางกำหนดไว้ให้เท่านั้น เพื่อให้ให้นักเรียนที่เข้าแข่งขันเตรียมความพร้อมในการแข่งขันระดับชาติ ห้ามนำไปปรับเปลี่ยน จะมีไฟล์แนบให้ทั้งระดับประถมศึกษาและ มัธยมศึกษา

3 ใช้กระดาษคำตอบ ขนาด 1/4 ของกระดาษ A4 ดังตัวอย่าง ในการแข่งขันทุกระดับ

ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....เลขที่ ข้อ	
<u>วิธีการและคำตอบ</u>	<u>พื้นที่สำหรับทดเลข</u>

4 แจกกระดาษคำตอบตามจำนวนข้อในการแข่งขันแต่ละรอบ

5 ให้นักเรียนเขียนชื่อ – สกุล โรงเรียน เลขที่นั่ง และหมายเลขข้อ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มการแข่งขันในแต่ละรอบ และห้ามเขียนข้อความอื่น ๆ จากที่กำหนด

6 เริ่มการแข่งขันโดยสุ่มเลขโดดจากโปรแกรม GSP ที่ทางส่วนกลางจัดไว้ให้เป็นโจทย์และผลลัพธ์ ซึ่งเลขโดดในโจทย์ที่สุ่มได้ต้องไม่ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว หรือถ้าสุ่มได้เลข 0 ต้องมีเพียงตัวเดียวเท่านั้น เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัว สุ่มได้เป็น 6616 มี 6 ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว ต้องสุ่มใหม่ หรือ

สุ่มได้เป็น 0054 มี 0 ซ้ำเกิน 1 ตัว ต้องสุ่มใหม่

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัว สุ่มได้เป็น 43445 มี 4 ซ้ำเกินกว่า 2 ตัว ต้องสุ่มใหม่ หรือ

สุ่มได้เป็น 20703 มี 0 ซ้ำเกิน 1 ตัว ต้องสุ่มใหม่

ชี้แจงเพิ่มเติมในคู่มือ

7 เมื่อหมดเวลาในแต่ละข้อให้กรรมการเก็บกระดาษคำตอบ และดำเนินการแข่งขันต่อเนื่องจนครบทุกข้อ (ไม่มีการหยุดพักในแต่ละข้อเพื่อตรวจให้คะแนน/ไม่มีการเฉลยที่ละข้อให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน รับทราบก่อนเสร็จสิ้นการแข่งขัน)

2.4 หลักเกณฑ์การแข่งขัน

1 การแข่งขันระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลังเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์ และให้เขียนแสดงวิธีคิดที่ละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการก็ได้ เช่น

สุ่มเลขโดดเป็นโจทย์ 4 ตัว เลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

ตัวอย่างที่ 1	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 ในกรณีนี้ถ้าไม่มีนักเรียนคนใดได้คำตอบที่ตรง

กับผลลัพธ์ที่สุ่มได้ ถ้า 83 เป็นคำตอบที่ใกล้เคียงที่สุด จะได้คะแนน

ตัวอย่างที่ 2	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 3	โจทย์ที่สุ่ม	ผลลัพธ์
	4 8 3 6	13

วิธีคิด $(8 + 6) - (4 - 3) = 13$

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่สุ่มได้พอดี จะได้คะแนน

ส่มเลขโดดเป็นโจทย 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

ตัวอย่าง	โจทยที่ส่ม	ผลลัพธ์
	1 9 7 3 2	719
	วิธีคิด $9^3 - (7 + 2) - 1 = 719$	

ได้คำตอบตรงกับผลลัพธ์ที่ส่มได้พอดี จะได้คะแนน

2 การแข่งขันระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง หรือถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวกเท่านั้น เพื่อหาผลลัพธ์ ในการถอดรากต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่ส่มจากโจทย ยกเว้นรากอันดับที่สอง ในการถอดรากอันดับที่ n อนุญาตให้ใช้เพียงขั้นเดียว และ ไม่อนุญาต ให้ใช้รากอนันต์ และให้เขียนแสดงวิธีคิดทีละขั้นตอน หรือเขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการก็ได้ เช่น

ส่มเลขโดดเป็นโจทย 4 ตัวเลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

ตัวอย่างที่ 1	โจทยที่ส่ม	ผลลัพธ์
	4 9 5 7	88
	วิธีคิด $9 \times 7 = 63$	
	$\sqrt{4} = 2$	
	$5^2 = 25$	
	$63 + 25 = 88$	
	หรือ นักเรียน เขียน $(9 \times 7) + 5^{\sqrt{4}} = 63 + 25 = 88$ ก็ได้	

ส่มเลขโดดเป็นโจทย 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

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

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

3 การแข่งขันระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง ถอดรากอันดับที่ n ที่เป็นจำนวนเต็มบวก เพื่อหาผลลัพธ์ สามารถใช้แฟคทอเรียลและชิกมาได้ โดยมีข้อตกลงดังนี้ ในการถอดรากอันดับที่ n จะถอดทีขั้นก็ได้ ถ้าไม่ใช่รากอันดับที่สองต้องใส่อันดับที่ของรากจากตัวเลขที่ส่มมาเท่านั้น และ ไม่อนุญาต ให้ใช้รากอนันต์ การใช้แฟคทอเรียลจะใช้ ! ก็ครั้งก็ได้ แต่ต้องใส่วงเล็บให้ชัดเจนทุกครั้ง เช่น

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

หากมีการใช้ซิกมาต้องเขียนให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ โดยอนุญาตให้ใช้ i ที่ปรากฏ หลัง \sum ได้ไม่เกิน 2 ตัว เพราะไม่ต้องการให้มีการปรับรูปแบบการใช้ซิกมาหรือค่าที่เกิดจากการประยุกต์ มาประกอบกับ i เกินความจำเป็น และตัวเลขที่ปรากฏอยู่กับ \sum ต้องเป็นตัวเลขที่ได้จากโจทย์ที่สัมพันธ์นั้น และผลรวมต้องเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น

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

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สัมพันธ์)

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

(ต้องมีตัวเลข 1 และ 5 ในโจทย์ที่สัมพันธ์)

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

(ต้องมีตัวเลข 1, 1 และ 5 ในโจทย์ที่สัมพันธ์)

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

การเขียนแสดงวิธีคิดให้เขียนแสดงความสัมพันธ์ของวิธีการและคำตอบในรูปของสมการเท่านั้น เช่น

สัมพันธ์เป็นโจทย์ 4 ตัวเลข ผลลัพธ์ 2 หลัก

ตัวอย่างที่ 1	โจทย์ที่สัมพันธ์	ผลลัพธ์
	0 5 8 2	27
วิธีคิด	$\sqrt{5^8} + 2 + 0 = 27$ หรือ $(\sqrt{5^8} + 2) + 0 = 27$	

ตัวอย่างที่ 2	โจทย์ที่สัมพันธ์	ผลลัพธ์
	4 8 3 7	69
วิธีคิด	$[(7 + \sqrt{4}) \times 8] - 3 = 69$	

สุมเลขโดดเป็นโจทย์ 5 ตัวเลข ผลลัพธ์ 3 หลัก

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

4 ข้อพึงระวังในการแข่งขัน

1) การคิดคำนวณหาคำตอบต้องใช้เลขโดดที่สุมเป็นโจทย์ให้ครบทุกตัว และใช้ได้ตัวเลข 1 ครั้ง

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

2.1) การเขียนเครื่องหมายบวก ให้เขียน $+$

ห้ามเขียน ~~$+$~~ ~~$+$~~ ~~$+$~~ ~~$+$~~

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

ห้ามเขียน ~~203~~ ~~$2+3$~~ ~~2×3~~ ~~$2 \cdot 3$~~ ~~$2 \cdot 3$~~

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

ห้ามเขียน ~~$8|2$~~ หรือ ~~$8 \setminus 2$~~

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

ห้ามเขียน ~~$< >$~~

4) การเขียนเลขยกกำลัง ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

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

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

5) การเขียนเครื่องหมายอันดับที่ของราก ควรเขียนให้ชัดเจน เช่น

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

6) การใช้ \sum ต้องเขียนตัวเลขกำกับไว้ตามหลักการทางคณิตศาสตร์ เช่น

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

ห้ามเขียน ~~$\sum 7 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$~~

3. เกณฑ์การให้คะแนน

- 3.1 ผู้ที่ได้คำตอบเท่ากับผลลัพธ์ที่กำหนด และวิธีการถูกต้อง ได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน
- 3.2 ถ้าไม่มีผู้ใดได้คำตอบเท่ากับผลลัพธ์ที่ผู้ได้คำตอบใกล้เคียงกับผลลัพธ์มากที่สุด และวิธีการถูกต้อง เป็นผู้ได้คะแนน ไม่ว่าผลลัพธ์ที่ต้องการจะเป็นที่หลักก็ตาม (ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น) เช่น ต้องการผลลัพธ์ 99 มีผู้ได้คำตอบ 100 และ 98 ซึ่งวิธีการถูกต้องทั้ง 2 คำตอบ ได้คะแนนทั้งคู่

4. เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ	80 – 100	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง
ร้อยละ	70 - 79	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ	60 - 69	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด