




ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวิเคราะห์ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทาง  
คณิตศาสตร์ เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY


แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวิเคราะห์ลักษณะความคิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าแบบวิเคราะห์ลักษณะความคิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์แต่ละข้อต่อไปนี้ ตามองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินทั้ง 4 ด้าน แล้ว ให้กาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความเห็นของท่าน ดังนี้

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าประเด็นที่กำหนดนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่กำหนด

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าประเด็นที่กำหนดนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบที่กำหนด

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าประเด็นที่กำหนดนั้นวัดไม่ได้ไม่ตรงตามองค์ประกอบที่กำหนด

ลักษณะความคิดและข้อบกพร่องที่กำหนด	คะแนนการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1	
<p>ลักษณะความคิดและข้อบกพร่องที่กำหนด</p> <p>ออกเป็น 4 ด้าน คือ</p> <p>1. การใช้สัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง หมายถึง ความคิดหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากการใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการและข้อตกลงการใช้เครื่องหมายนั้น ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งพิจารณาได้จาก</p> <p>1.1 ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ</p> <p>1.2 ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง</p>	 <p>ประเด็นที่ใช้กำหนด</p>			
				<p>1. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ</p> <p>2. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง</p>

ลักษณะความคิดและข้อบกพร่องที่กำหนัด	ประเด็นที่ใช้กำหนัด			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1	
<p>2. ความบกพร่องของเนื้อหา หมายถึง ความผิดหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากการที่ไม่ทราบว่าใช้นิยามหรือทฤษฎีใดมาใช้ในการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ ซึ่งพิจารณาได้จาก</p> <p>2.1 ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้</p> <p>2.2 ไม่สามารถนำสูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้</p> <p>2.3 ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้</p> <p>2.4 ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน</p>	<p>1. ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้</p> <p>2. ไม่สามารถนำสูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้</p> <p>3. ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้</p> <p>4. ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. ความบกพร่องในการคำนวณ หมายถึง ความผิดหรือข้อบกพร่องที่เกิดจากการกระทำในเชิงการคำนวณ ตามการกระทำที่กำหนดให้หรือที่ได้ในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้องไม่เป็นผลลัพธ์ของการกระทำที่แท้จริง ตรวจคำตอบแล้วผิด ซึ่งพิจารณาได้จาก</p> <p>3.1 ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น</p>	<p>1. ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น</p> <p>2. ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง</p> <p>3. ทำผิดคำสั่ง หากคำตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องที่กำหนด	ประเด็นที่ชี้ให้เห็น	คะแนนการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
3.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง 3.3 ทำผิดคำสั่ง หากตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ 4. ความบกพร่องอื่น หมายถึง ความผิดหรือข้อบกพร่อง อื่นๆ นอกเหนือจากที่กำหนดประเภทไว้แล้ว ที่อาจ ตรวจสอบจากข้อมูล ซึ่งพิจารณาได้จาก 4.1 ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด 4.2 นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด	ประเด็นที่ชี้ให้เห็น				
1. ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด 2. นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด		.....	.....	.....	.....
		.....	.....	.....	.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบวิเคราะห์ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY







ข้อที่	ลักษณะความผิดและข้อบกพร่อง										
	การใช้ สัญลักษณ์ไม่ ถูกต้อง		ความบกพร่องของเนื้อหา				ความบกพร่องในการ คำนวณ			ข้อบกพร่อง อื่นๆ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
45.											
46.											
47.											
48.											
49.											
50.											
รวม											

#### หมายเหตุ

1. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ
2. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง
3. ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้
4. ไม่สามารถใช้สูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้
5. ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้
6. ไม่ใช่ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาแก้ปัญหแทน
7. ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น
8. ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง
9. ทำผิดคำสั่ง หาคำตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ
10. ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด
11. นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด







ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์																										
แบบฝึกหัดข้อที่	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		รวม			
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ		
43																										
44																										
45																										
46																										
47																										
48																										
49																										
50																										
รวม																										

หมายเหตุ

1. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ
2. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง
3. ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้

4. ไม่สามารถให้สูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้
5. ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้
6. ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน
7. ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น
8. ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง
9. ทำผิดคำสั่ง หากตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ
10. ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด
11. นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสรุปลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ที่	ลักษณะความผิดและข้อบกพร่อง	ความถี่	ร้อยละ
1.	ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ		
2.	ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง		
3.	ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้		
4.	ไม่สามารถใช้สูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้		
5.	ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้		
6.	ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน		
7.	ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น		
8.	ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง		
9.	ทำผิดคำสั่ง หากำตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ		
10.	ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด		
11.	นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด		
	รวม		

ภาคผนวก ค  
แบบสรุปลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบสรุปลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบ ฝึก ทำข้อ ที่	ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์											รวม												
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		จำนวน (ครั้ง)	เฉลี่ย
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ		
1	17	1.455	17	2.149	7	1.178	13	1.876	5	0.877	10	1.767	21	2.800	11	1.133	8	1.171	7	2.006	0	0.000	116	10.55
2	22	1.884	15	1.896	5	0.842	9	1.299	6	1.053	7	1.237	14	1.867	17	1.751	10	1.464	5	1.433	3	1.064	113	10.27
3	19	1.627	11	1.391	10	1.684	10	1.443	9	1.579	9	1.590	30	4.000	9	0.927	11	1.611	8	2.292	5	1.773	131	11.91
4	32	2.740	21	2.655	6	1.010	21	3.030	12	2.105	11	1.943	17	2.267	20	2.060	13	1.903	4	1.146	8	2.837	165	15.00
5	33	2.825	19	2.402	11	1.852	16	2.309	7	1.228	21	3.710	22	2.933	13	1.339	16	2.343	6	1.719	7	2.482	171	15.55
6	27	2.312	15	1.896	29	4.882	13	1.876	9	1.579	13	2.297	10	1.333	16	1.648	18	2.635	6	1.719	8	2.837	164	14.91
7	30	2.568	7	0.885	14	2.357	19	2.742	10	1.754	9	1.590	14	1.867	23	2.369	20	2.928	7	2.006	6	2.128	159	14.45
8	14	1.199	10	1.264	5	0.842	11	1.587	15	2.632	10	1.767	19	2.533	30	3.090	15	2.196	6	1.719	10	3.546	145	13.18
9	21	1.798	22	2.781	12	2.020	7	1.010	10	1.754	20	3.534	8	1.067	28	2.884	8	1.171	0	0.000	6	2.128	142	12.91
10	25	2.140	32	4.046	17	2.862	14	2.020	11	1.930	15	2.650	9	1.200	19	1.957	10	1.464	2	0.573	8	2.837	162	14.73
11	31	2.654	24	3.034	21	3.535	15	2.165	13	2.281	12	2.120	11	1.467	25	2.575	21	3.075	3	0.860	7	2.482	183	16.64
12	40	3.425	11	1.391	14	2.357	9	1.299	14	2.456	7	1.237	23	3.067	23	2.369	11	1.611	9	2.579	7	2.482	168	15.27

## ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์

แบบฝึกหัดข้อที่	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		รวม		
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)
13	10	0.856	8	1.011	14	2.357	5	0.722	7	1.228	8	1.413	26	3.467	22	2.266	12	1.757	5	1.433	8	2.837	125	11.36	
14	12	1.027	10	1.264	8	1.347	8	1.154	10	1.754	12	2.120	30	4.000	18	1.854	17	2.489	7	2.006	5	1.773	137	12.45	
15	7	0.599	6	0.759	5	0.842	23	3.319	12	2.105	3	0.530	4	0.533	11	1.133	19	2.782	10	2.865	0	0.000	100	9.09	
16	23	1.969	7	0.885	0	0.000	19	2.742	9	1.579	5	0.883	9	1.200	17	1.751	13	1.903	11	3.152	0	0.000	113	10.27	
17	34	2.911	9	1.138	6	1.010	23	3.319	7	1.228	8	1.413	10	1.333	20	2.060	15	2.196	6	1.719	0	0.000	138	12.55	
18	17	1.455	11	1.391	5	0.842	17	2.453	10	1.754	8	1.413	8	1.067	14	1.442	22	3.221	9	2.579	0	0.000	121	11.00	
19	11	0.942	23	2.908	2	0.337	10	1.443	14	2.456	4	0.707	5	0.667	10	1.030	11	1.611	3	0.860	0	0.000	93	8.45	
20	20	1.712	20	2.528	0	0.000	21	3.030	18	3.158	7	1.237	13	1.733	9	0.927	17	2.489	6	1.719	0	0.000	131	11.91	
21	31	2.654	31	3.919	10	1.684	9	1.299	20	3.509	10	1.767	19	2.533	12	1.236	7	1.025	5	1.433	0	0.000	154	14.00	
22	45	3.853	18	2.276	0	0.000	15	2.165	14	2.456	9	1.590	21	2.800	6	0.618	21	3.075	12	3.438	0	0.000	161	14.64	
23	33	2.825	14	1.770	11	1.852	11	1.587	11	1.930	6	1.060	16	2.133	17	1.751	8	1.171	8	2.292	0	0.000	135	12.27	
24	24	2.055	12	1.517	9	1.515	13	1.876	8	1.404	11	1.943	12	1.600	14	1.442	10	1.464	9	2.579	0	0.000	122	11.09	
25	20	1.712	23	2.908	13	2.189	20	2.886	10	1.754	20	3.534	20	2.667	15	1.545	12	1.757	5	1.433	8	2.837	166	15.09	
26	13	1.113	28	3.540	21	3.535	14	2.020	12	2.105	17	3.004	22	2.933	21	2.163	15	2.196	7	2.006	5	1.773	175	15.91	
27	15	1.284	21	2.655	18	3.030	9	1.299	9	1.579	13	2.297	14	1.867	17	1.751	11	1.611	4	1.146	7	2.482	138	12.55	

## ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์

แบบฝึกหัดข้อที่	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		รวม	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
28	22	1.884	12	1.517	12	2.020	22	3.175	8	1.404	7	1.237	16	2.133	20	2.060	15	2.196	8	2.292	7	2.482	149	13.55
29	19	1.627	26	3.287	25	4.209	18	2.597	11	1.930	12	2.120	21	2.800	11	1.133	13	1.903	10	2.865	8	2.837	174	15.82
30	43	3.682	7	0.885	17	2.862	20	2.886	14	2.456	10	1.767	6	0.800	18	1.854	21	3.075	9	2.579	10	3.546	175	15.91
31	25	2.140	10	1.264	20	3.367	11	1.587	12	2.105	9	1.590	8	1.067	26	2.678	17	2.489	5	1.433	11	3.901	154	14.00
32	20	1.712	18	2.276	11	1.852	15	2.165	17	2.982	5	0.883	10	1.333	23	2.369	19	2.782	6	1.719	10	3.546	154	14.00
33	9	0.771	13	1.643	8	1.347	17	2.453	9	1.579	7	1.237	17	2.267	15	1.545	10	1.464	11	3.152	9	3.191	125	11.36
34	17	1.455	15	1.896	14	2.357	8	1.154	5	0.877	11	1.943	12	1.600	17	1.751	11	1.611	4	1.146	5	1.773	119	10.82
35	38	3.253	20	2.528	12	2.020	5	0.722	7	1.228	0	0.000	16	2.133	14	1.442	14	2.050	6	1.719	7	2.482	139	12.64
36	24	2.055	22	2.781	9	1.515	13	1.876	10	1.754	7	1.237	3	0.400	8	0.824	7	1.025	5	1.433	5	1.773	113	10.27
37	18	1.541	21	2.655	5	0.842	20	2.886	15	2.632	14	2.473	7	0.933	11	1.133	9	1.318	12	3.438	5	1.773	137	12.45
38	7	0.599	32	4.046	23	3.872	14	2.020	19	3.333	18	3.180	10	1.333	17	1.751	11	1.611	8	2.292	5	1.773	164	14.91
39	11	0.942	9	1.138	7	1.178	22	3.175	9	1.579	21	3.710	8	1.067	13	1.339	10	1.464	4	1.146	6	2.128	120	10.91
40	30	2.568	16	2.023	10	1.684	7	1.010	20	3.509	7	1.237	9	1.200	20	2.060	8	1.171	8	2.292	5	1.773	140	12.73
41	26	2.226	12	1.517	17	2.862	14	2.020	9	1.579	4	0.707	21	2.800	32	3.296	12	1.757	7	2.006	7	2.482	161	14.64
42	23	1.969	5	0.632	13	2.189	16	2.309	14	2.456	20	3.534	15	2.000	30	3.090	16	2.343	7	2.006	8	2.837	167	15.18

แบบฝึกหัดข้อที่	ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์																							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		รวม	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
43	30	2.568	13	1.643	23	3.872	15	2.165	14	2.456	9	1.590	18	2.400	27	2.781	14	2.050	10	2.865	6	2.128	179	16.27
44	23	1.969	20	2.528	13	2.189	11	1.587	10	1.754	14	2.473	11	1.467	23	2.369	22	3.221	12	3.438	7	2.482	166	15.09
45	15	1.284	15	1.896	10	1.684	12	1.732	7	1.228	17	3.004	20	2.667	31	3.193	13	1.903	6	1.719	5	1.773	151	13.73
46	12	1.027	9	1.138	21	3.535	18	2.597	20	3.509	24	4.240	23	3.067	27	2.781	13	1.903	9	2.579	8	2.837	184	16.73
47	34	2.911	11	1.391	9	1.515	10	1.443	13	2.281	21	3.710	27	3.600	34	3.502	15	2.196	10	2.865	8	2.837	192	17.45
48	44	3.767	23	2.908	11	1.852	9	1.299	17	2.982	16	2.827	16	2.133	32	3.296	18	2.635	6	1.719	11	3.901	203	18.45
49	40	3.425	7	0.885	17	2.862	9	1.299	9	1.579	18	3.180	19	2.533	29	2.987	10	1.464	9	2.579	12	4.255	179	16.27
50	12	1.027	10	1.264	14	2.357	13	1.876	9	1.579	10	1.767	10	1.333	36	3.708	14	2.050	7	2.006	9	3.191	144	13.09
รวม	1168	100	791	100	594	100	693	100	570	100	566	100	750	100	971	100	683	100	349	100	282	100	7417	-



ภาคผนวก ง  
คุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวิเคราะห์หลักขณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์  
เรื่องลำดับอนันต์ ของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องที่กำหนด	ประเด็นที่ใช้กำหนด	คะแนนความผิดที่เห็นของ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1. การใช้สัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง ซึ่งพิจารณาได้จาก 1.1 ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ 1.2 ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง	1. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ผิดไปจากหลักการ 2. ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2. ความบกพร่องของเนื้อหา ซึ่งพิจารณาจาก 2.1 ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้ 2.2 ไม่สามารถให้สูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้ 2.3 ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้	1. ใช้สูตรหรือนิยามของลำดับอนันต์ไม่ได้ 2. ไม่สามารถให้สูตรของลำดับอนันต์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้ 3. ไม่สามารถแยกประเภทของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิตได้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้

ลักษณะความผิดและข้อบกพร่องที่กำหนด	ประเด็นที่ชี้กำหนด	คะแนนความคิดเห็นของ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
2.4 ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน	4. ไม่ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ หรือใช้ข้อมูลอื่นมาใช้แก้ปัญหาแทน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3. ความบกพร่องในการคำนวณ ซึ่งพิจารณาได้จาก	1. ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น 2. ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง 3. ทำผิดคำสั่ง หากคำตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.1 ขาดทักษะในการคำนวณเบื้องต้น		+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณไม่ถูกต้อง		+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.3 ทำผิดคำสั่ง หากคำตอบในสิ่งที่โจทย์ไม่ต้องการ		+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4. ความบกพร่องอื่น หมายถึง ความผิดหรือข้อบกพร่องอย่างอื่น นอกเหนือจากที่กำหนดประเภทไว้แล้ว ที่อาจตรวจพบจากข้อมูล ซึ่งพิจารณาได้จาก	1. ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด 2. นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.1 ทำไม่ครบขั้นตอนหรือลำดับขั้นตอนผิด		+1	+1	-1	3	1	ใช้ได้
4.2 นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด							