

**แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ค20204 1.0 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง/สัปดาห์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ………**

**ครูผู้สอน......................................................**

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเนื้อหาสาระ ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อต่อไปนี้

**การหารพหุนาม** การหารพหุนามด้วยพหุนาม การหารพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ

**การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง** โดยใช้สมบัติการแจกแจง ผลต่างของกำลังสอง วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ และทฤษฎีบทเศษเหลือ

**เศษส่วนของพหุนาม** การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนาม การแก้สมการเศษส่วนของ พหุนาม โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม

โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (problem – solving approach) การสืบสวน สอบสวน (Inquiry) การทำโครงงานคณิตศาสตร์ (mathematical project) การเขียนผังความคิด (mind mapping) การอภิปราย (discussion) และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเรียนรู้และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งกลยุทธ์ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใช้การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**2. ผลการเรียนรู้**

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้นักเรียนสามารถ

1. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามในกรณีที่ได้ผลลัพธ์เป็นพหุนามและ

ไม่เป็นพหุนามได้

1. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้
2. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้
3. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสองได้
4. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้
5. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้
6. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามได้
7. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้
8. แก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนามได้
9. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
10. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
11. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
12. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

14. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไป เชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

15. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

**3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้**

| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 - 2 | 1 – 4 | - แนะนำรายวิชา  1. **การหารพหุนาม**  1.1 การหารพหุนามด้วย พหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. หาผลหารและเศษเหลือจากการหารพหุนามโดยวิธีตั้งหารได้  2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม |
| 3 | 5 – 6 | 1.2 ทฤษฎีบทเศษเหลือ | เพื่อให้นักเรียน  1. อธิบายทฤษฎีบทเศษเหลือได้  2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา  ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 | 7 – 8 | 1.3 การหารพหุนามด้วย พหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | เพื่อให้นักเรียน  1. หาเศษเหลือจากการหารพหุนาม โดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้  2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา  ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม |
| 5 | 9 – 10 | **2. การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสอง**  2.1 การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง | เพื่อให้นักเรียน  1. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้  2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย |
| 6 | 11 – 12 | 2.2 การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสอง | เพื่อให้นักเรียน  1. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสองได้  2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย |
| 7 – 8 | 13 – 15 | 2.3 การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ | เพื่อให้นักเรียน  1. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้  2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย |
| 8 – 9 | 16 – 18 | 2.4 การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | เพื่อให้นักเรียน  1. แยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้  2. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย |
| 10 | **กลางภาค** | | |
| 11 | 21 – 22 | **3. เศษส่วนของพหุนาม**  3.1 เศษส่วนของพหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. อธิบายความหมายเศษส่วนของพหุนามได้  2. เขียนเศษส่วนของพหุนามในรูปผลสำเร็จได้ |
| 12 – 13 | 23 – 26 | 3.2 การบวก การลบ เศษส่วนของพหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. หาผลบวก เศษส่วนของพหุนามได้  2. หาผลลบ เศษส่วนของพหุนามได้ |
| 14 – 15 | 27 – 30 | 3.3 การคูณ การหาร เศษส่วนของพหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. หาผลคูณ เศษส่วนของพหุนามได้  2. หาผลหาร เศษส่วนของพหุนามได้ |
| 16 – 17 | 31 – 34 | 3.4 สมการเศษส่วนของ  พหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามและตรวจสอบคำตอบได้  2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ |
| 18 – 19 | 35 - 38 | 3.5 โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม | เพื่อให้นักเรียน  1. แก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้  2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่ม  3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องเศษส่วนของพหุนาม กับศาสตร์อื่น ๆ เช่น วิชาฟิสิกส์  4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ |
| 20 | **ปลายภาค** | | |

**4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน**

การสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ค20204 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา..........

มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย 15 คะแนน

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย 10 คะแนน

4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 2 ครั้ง 25 คะแนน

4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน 20 คะแนน

4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน 30 คะแนน

**รวม 100 คะแนน**

**รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้**

**4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย**

| **รายการ** | **รูปแบบของงาน** | **สัปดาห์ที่** | **เวลาที่ใช้** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรม เรื่อง  การหารพหุนามด้วยพหุนาม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 4 | 1 ชั่วโมง | 1 |
| 2. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 5 | 1 ชั่วโมง | 1 |
| 3. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างกำลังสอง | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 6 | 1 ชั่วโมง | 1 |
| 4. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้กำลังสองสมบูรณ์ | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 7 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| 5. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีเศษเหลือ | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 8 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| 6. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ เศษส่วนของพหุนาม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 12 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| 7. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วนของพหุนาม | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่ 15 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| 8. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง สมการเศษส่วนของพหุนาม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 17 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| 9. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ กิจกรรมการ  แก้ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่ 18 | 1 ชั่วโมง | 2 |
| รวม | | | 9 ชั่วโมง | 15 |

**4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)**

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ค20204 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ……. ได้กำหนดหัวข้อการประเมินได้ ดังแสดงในตาราง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อการประเมิน** | **ผลการประเมิน** | | | | |
| **ดีเยี่ยม(5)** | **ดีมาก(4)** | **ดี(3)** | **ปานกลาง(2)** | **ปรับปรุง(1)** |
| 1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. การตรงต่อเวลาในการทำงาน |  |  |  |  |  |
| 1. การมีส่วนร่วมในการเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. ความมีวินัยในตนเอง |  |  |  |  |  |
| 1. ความรับผิดชอบต่อการเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น |  |  |  |  |  |
| 1. ความสารถในการบริหารและจัดการเวลา |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการตัดสินใจ |  |  |  |  |  |

**4.3 ประเมินจากการสอบย่อย**

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้งดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 10 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 15 คะแนน

**เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียด ดังตาราง**

| **เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **จำนวนคาบ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **เติมคำตอบ**  **(คะแนนเต็มรายข้อ)** | **แสดงวิธีทำ**  **(คะแนนเต็มรายข้อ)** |
| **การสอบย่อยครั้งที่ 1 (50 นาที)** | | | | | |
| การหารพหุนามด้วยพหุนาม | 2 | 1. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามในกรณีที่ได้ผลลัพธ์เป็น พหุนามและไม่เป็นพหุนามได้ | 1 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 2 คะแนน) | 3 |
| การหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | 4 | 2. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้ | 2 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 2 |
| การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง | 2 | 3. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้ | 2 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 2 |
| การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสอง | 2 | 4. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสองได้ | 1 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) | 3 |
| **รวม** | **10** |  | **6 ข้อ**  **(6 คะแนน)** | **2 ข้อ**  **(4 คะแนน)** | **10** |
| **การสอบย่อยครั้งที่ 2 (50 นาที)** | | | | | |
| การบวก การลบ เศษส่วนของพหุนาม | 6 | 7. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 5 |
| การคูณ การหาร เศษส่วนของพหุนาม | 4 | 7. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 5 |
| สมการเศษส่วนของพหุนาม | 5 | 8. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 5 |
| **รวม** | **15** |  | **6 ข้อ**  **(6 คะแนน)** | **3 ข้อ**  **(9 คะแนน)** | **15** |

**4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)**

กำหนดสอบกลางภาค วันที่ …….. เดือน ................................ พ.ศ. ....... เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

| **เนื้อหาที่ใช้**  **ในการสอบ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| การหารพหุนามด้วย  พหุนาม | 1. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามในกรณีที่ได้ผลลัพธ์เป็นพหุนามและไม่เป็น พหุนามได้ |  | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 3 |
| ทฤษฎีบทเศษเหลือ | 2. สามารถหาผลลัพธ์จากการหาร พหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | 2. สามารถหาผลลัพธ์จากการหารพหุนามด้วยพหุนามโดยใช้ทฤษฎีเศษเหลือได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง | 3. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสอง | 4. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสองได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 4 |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ | 5. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 5 |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | 6. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 3 คะแนน) | 5 |
| **รวม** | | **8 (8**  **คะแนน)** | **4 (12 คะแนน)** | **20** |

**4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)**

กำหนดสอบปลายภาค วันที่ …….. เดือน ................... พ.ศ. ............... เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

| **เนื้อหาที่ใช้**  **ในการสอบ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการแจกแจง  การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสอง | 1. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้สมบัติการ  แจกแจงได้  2. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ผลต่างของกำลังสองได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ | 3. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ | 4. สามารถแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสูงกว่าสองโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) |  | 1 |
| การบวก การลบ เศษส่วนของพหุนาม | 5. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 4 คะแนน) | 6 |
| การคูณ การหาร เศษส่วนของพหุนาม | 6. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 4 คะแนน) | 6 |
| สมการเศษส่วนของพหุนาม | 7. แก้สมการเศษส่วนของพหุนามได้ | 2 (ข้อละ 1 คะแนน) | 1 (ข้อละ 4 คะแนน) | 6 |
| โจทย์ปัญหาเศษส่วนของพหุนาม | 8. แก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของ พหุนามได้ | 1 (ข้อละ 1 คะแนน) | 2 (ข้อละ 4 คะแนน) | 9 |
| **รวม** | | **10 (10**  **คะแนน)** | **5 (20 คะแนน)** | **30** |