

**แผนการจัดการเรียนรู้และ**

**แผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ**

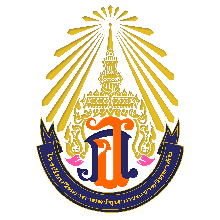
**(ฉบับปรับปรุง 2561)**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6**

**รหัสวิชา ค23102**

**โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย**



**แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 รหัสวิชา ค23102 1.5 หน่วยกิต 3 ชั่วโมง/สัปดาห์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา............**

**ครูผู้สอน**

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

**1. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา ฝึกทักษะและกระบวนการในสาระต่อไปนี้

**ความคล้าย** รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา

**อัตราส่วนตรีโกณมิติ** อัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานและการนำไปใช้ การหาพื้นที่ของ sector และ segment

**พีระมิด กรวย และทรงกลม** การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหาการหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมการนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย ทรงกลม พีระมิดยอดตัดและกรวยยอดตัดไปใช้ในการแก้ปัญหา

**การประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตร** การแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ

**วงกลม** วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม

โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (problem- solving approach) การสืบสวน (inquiry) การทำโครงงานคณิตศาสตร์ (mathematical project) การเขียนผังความคิด (mind mapping) การอภิปราย (discussion) และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนส่งเสริมให้ใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งกลยุทธ์ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วัดและประเมินผลตามสภาพจริง ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยอิงมาตรฐานการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**2. ตัวชี้วัด**

ค 2.2 ม 3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

และปัญหาในชีวิตจริง

ค 2.2 ม 3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค 2.1 ม 3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค 2.1 ม 3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา

คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

**3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| 1 | 1 - 3  (3 ชั่วโมง) | แนะนำรายวิชา  **ความคล้าย**  - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม 3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. อธิบายความหมายการคล้ายกันของรูปเรขาคณิตพร้อมยกตัวอย่างได้  2. อธิบายสมบัติการคล้ายกันของรูปหลายเหลี่ยมได้  3. ตรวจสอบการคล้ายกันของรูปหลายเหลี่ยมสองรูปที่กำหนดได้  4. อธิบายสมบัติการคล้ายกันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่คล้ายกัน พร้อมยกตัวอย่างได้ |
| 2 - 3 | 4 - 8  (5 ชั่วโมง) | - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม 3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  แก้ปัญหาสถานการณ์จริงที่กำหนด (นอกห้องเรียน) โดยใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้ |
| 3 - 5 | 9 - 13  (5 ชั่วโมง) | **อัตราส่วนตรีโกณมิติ**  - อัตราส่วนตรีโกณมิติ | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม 3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. อธิบายความหมายของอัตราส่วนตรีโกณมิติ พร้อมยกตัวอย่างได้  2. หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ได้  3. บอกค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30, 45และ 60  4. หาอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตารางได้ |
| 5 - 7 | 14 - 20  (7 ชั่วโมง) | - การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30, 45และ 60ไปใช้ในการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม 3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน  ตรีโกณมิติในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. นำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30, 45และ 60 ไปใช้ในการแก้ปัญหา |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| 7 - 8 | 21 - 23  (3 ชั่วโมง) | **พีระมิด กรวยและทรงกลม**  **พื้นที่ผิว**  - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม | **ตัวชี้วัด**  ค 2.1 ม 3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม อธิบายหลักการหาพื้นที่ผิว พีระมิด กรวยและทรงกลมที่กำหนดได้ |
| 8 - 9 | 24 - 27  (4 ชั่วโมง) | **ปริมาตร**  - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมที่กำหนดได้ | **ตัวชี้วัด**  ค 2.1 ม 3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. หาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมที่กำหนดได้  2. แก้ปัญหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมที่กำหนดโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้  3. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหาและวิธีการแก้โจทย์ปัญหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลม |
| **10** | **28 - 30** | **สอบกลางภาค** | |
| 11 - 13 | 31 - 39  (9 ชั่วโมง) | **การประยุกต์พื้นที่ผิว และปริมาตร**  - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัด**  ค 2.1 ม 3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. แก้ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมที่กำหนดโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้  2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหาและวิธีการแก้โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมได้ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| 14 - 15 | 40 - 45  (6 ชั่วโมง) | **วงกลม**  - วงกลม  - มุมในครึ่งวงกลม  - มุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลม | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. อธิบายลักษณะและส่วนต่างๆ ของวงกลมได้  2. อธิบายลักษณะของมุมในครึ่งวงกลมได้  3. อธิบายลักษณะของมุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลมได้  4. แก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมในครึ่งวงกลม โดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้  5. แก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมที่จุดศูนย์กลาง และมุมในส่วนโค้งของวงกลมโดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ |
| 16 - 17 | 46 - 51  (6 ชั่วโมง) | - คอร์ด | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับคอร์ดของวงกลม โดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ |
| 18 - 19 | 52 - 57  (6 ชั่วโมง) | - เส้นสัมผัสวงกลม | **ตัวชี้วัด**  ค 2.2 ม.3/3 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  **จุดประสงค์การเรียนรู้**  1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับเส้นสัมผัสวงกลม โดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ |
| **20** | **58 - 60** | **สอบปลายภาค** | |

**4. แผนการประเมินการเรียนรู้และการมอบหมายงาน**

การสอนรายวิชา ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 ประจำภาคเรียนที่ 2

มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย 10 คะแนน

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย 10 คะแนน

4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 5 ครั้ง 30 คะแนน

4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน 20 คะแนน

4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน 30 คะแนน

**รวม 100 คะแนน**

**รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้**

**4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย (10 คะแนน)**

| **รายการ** | **รูปแบบ**  **ของงาน** | **สัปดาห์ที่มอบหมาย** | **กำหนดส่ง** | **เวลาที่นักเรียน**  **ควรใช้** | | **คะแนน** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ชิ้นงานเรื่อง ความคล้าย | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่  3 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | | 2 | |
| 2. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ชิ้นงานเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่  6 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | | 2 | |
| 3. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ชิ้นงานเรื่อง พีระมิด กรวย  และทรงกลม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่  9 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | | 2 | |
| 4. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ชิ้นงานเรื่อง การประยุกต์พื้นที่ผิว และปริมาตร | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่  13 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | | 2 | |
| 5. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/ชิ้นงานเรื่อง วงกลม | งานเดี่ยว/กลุ่ม | สัปดาห์ที่  18 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | | 2 | |
| **รวม** | | | | | **300 นาที** | | **10** | |

หมายเหตุ เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่าในการทำงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้นๆ

นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใดการประมาณดังกล่าว ครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้น

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

การประเมินพฤติกรรมของนักเรียนรายวิชา ค23102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 ได้กำหนดหัวข้อการประเมินดังแสดงในตาราง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อการประเมิน** | **ผลการประเมิน** | | | | |
| **ดีเยี่ยม**  **(5)** | **ดีมาก**  **(4)** | **ดี**  **(3)** | **ปานกลาง**  **(2)** | **ปรับปรุง**  **(1)** |
| 1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน |  |  |  |  |  |
| 2. การตรงต่อเวลาในการทำงาน |  |  |  |  |  |
| 3. การมีส่วนร่วมในการเรียน |  |  |  |  |  |
| 4. ความมีวินัยในตนเอง |  |  |  |  |  |
| 5. ความรับผิดชอบต่อการเรียน |  |  |  |  |  |
| 6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 7. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น |  |  |  |  |  |
| 8. ความสามารถในการบริหารจัดการเวลา |  |  |  |  |  |
| 9. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 10. ความสามารถในการตัดสินใจ |  |  |  |  |  |

**4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 5 ครั้ง (30 คะแนน)**

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 5 ครั้ง ดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 6 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 6 คะแนน

4.3.3 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 3 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 6 คะแนน

4.3.4 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 4 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 6 คะแนน

4.3.5 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 5 เวลาที่ใช้สอบ 60 นาที 6 คะแนน

**รวม 30 คะแนน**

**เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียดดังตาราง**

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| **ความคล้าย**  - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน | - ตรวจสอบการคล้ายกันของรูปหลายเหลี่ยมสองรูปที่กำหนดได้ | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - การนำความรู้เกี่ยวกับ  ความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา | - ตรวจสอบและอธิบายการคล้ายกันของรูปหลายเหลี่ยมสองรูปที่กำหนดได้ | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| **อัตราส่วนตรีโกณมิติ**  - การหาอัตราส่วนตรีโกณ  มิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานและการนำไปใช้ | - หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานและการนำไปใช้ | - | 3 ข้อ  (6 คะแนน) | 6 |
| **พีระมิด กรวยและทรงกลม**  - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม | - หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย  และทรงกลม | - | 2 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย ทรงกลม | - หาปริมาตรของพีระมิด กรวย  และทรงกลม | - | 4 ข้อ  (4 คะแนน) | 4 |
| **การประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตร**  - การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ | - การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและ  ใช้วิธีการที่เหมาะสม | - | 3 ข้อ  (6 คะแนน) | 6 |

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| **วงกลม**  - วงกลม คอร์ด เส้นสัมผัสวงกลม | - แก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมในครึ่งวงกลม โดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ |  | 2 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - แก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมที่จุดศูนย์กลาง และมุมในส่วนโค้งของวงกลมโดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ |  | 2 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - แก้ปัญหาเกี่ยวกับคอร์ดของวงกลม โดยใช้สมบัติและทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ | - | 2 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| **รวม** | | **-** | 21 ข้อ  ( 30 คะแนน ) | **30** |

**4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)**

เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| **ความคล้าย**  - รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน | - อธิบายสมบัติและตรวจสอบ ความคล้ายกันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่คล้ายกัน | - | 1 ข้อ  (3 คะแนน) | 3 |
| - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา | - แก้ปัญหาโดยใช้สมบัติของ รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ | - | 1 ข้อ  (3 คะแนน) | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| **อัตราส่วนตรีโกณมิติ**  - การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานและการนำไปใช้ | - นำความรู้ของบทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานไปใช้แก้ปัญหาได้ | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของ รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ได้ - บอกค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติ  ของมุม 30, 45และ 60 | 4 ข้อ  (2 คะแนน) | - | 2 |
| - นำความรู้ของอัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ และแทนเจนต์ไปใช้แก้ปัญหาได้ | - | 1 ข้อ  (3 คะแนน) | 3 |
| **พีระมิด กรวยและทรงกลม**  - การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม | - หาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม | 3 ข้อ  (1.5 คะแนน) | - | 1.5 |
| - แก้ปัญหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลมที่กำหนดโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและใช้วิธีการที่เหมาะสม | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย  ทรงกลม | - แก้ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมที่กำหนดโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและใช้วิธีการที่เหมาะสม | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
|  | - แก้ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม | 3 ข้อ  (1.5 คะแนน) | - | 1.5 |
| รวม | | 10 ข้อ  ( 5 คะแนน) | 6 ข้อ  ( 15 คะแนน) | 20 |

**4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)**

เวลาที่ใช้ในการสอบ 120 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | | **คะแนน** |
| **เติมคำตอบ** | **แสดงวิธีทำ** |
| **ความคล้าย**  - การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา | - ใช้ความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหาโดยวิธีการเหมาะสม | - | 1 ข้อ  (2 คะแนน) | 2 |
| **อัตราส่วนตรีโกณมิติ**  - การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติของค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐานและการนำไปใช้ | - หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของ ค่าไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ บทกลับของมุมพื้นฐานและมุมที่สัมพันธ์กับมุมพื้นฐาน | 2 ข้อ  (1 คะแนน) | - | 2 |
| **พีระมิด กรวยและทรงกลม**  - การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย  และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา | - ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา | 2 ข้อ  (2 คะแนน) | - | 2 |
| **การประยุกต์พื้นที่ผิวและปริมาตร**  - แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ | - แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ | - | 4 ข้อ  (12 คะแนน) | 12 |
| **วงกลม**  - แก้ปัญหาโดยใช้ทฤษฏีบทเกี่ยวกับวงกลม | - แก้ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมได้ | 3 ข้อ  (3 คะแนน) | 3 ข้อ  (9 คะแนน) | 12 |
| รวม | | 7 ข้อ  (7 คะแนน) | 8 ข้อ  (23 คะแนน) | 30 |