ผังการสร้างข้อสอบการแข่งขันตอบปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
งานแข่งขันวิชาการ ครั้งที่ ๒๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๘
สำนักเขตการศึกษาพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา เขต ๑๑

-ข้อสอบรูปแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก ๑ คำตอบ จำนวน ๕๐ ข้อ ข้อละ ๒ คะแนน รวม ๑๐๐ คะแนน

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต	**มาตรฐาน ค ๑.๑** เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการและนำไปใช้	ค ๑.๑ ม.๑/๑ เข้าใจจำนวนตรรกยะ และความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริงคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๓	จำนวนตรรกยะ ■ จำนวนเต็ม ■ สมบัติของจำนวนเต็ม ■ทศนิยมและเศษส่วน ■จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ ■เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ■การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๘
		ค ๑.๑ ม.๑/๓ เข้าใจและ ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ในการแก้ปัญหา		อัตราส่วน ■อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน ■สัดส่วน ■การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๘
		ค ๑.๑ ม.๒/๒		จำนวนจริง ■จำนวนอตรรกยะ ■จำนวนจริง		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
		เข้าใจจำนวนจริง และความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		■รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับจำ นวนจริงไปใช้		
	มาตรฐาน ค ๑.๒ เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้	ค ๑.๒ ม.๒/๒ เข้าใจและใช้การ แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๓	การแยกตัวประกอบของพหุนาม ■การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้ ▶ สมบัติการแจกแจง ▶ กำลังสองสมบูรณ์ ▶ ผลต่างของกำลังสอง	๔	๘
		ค ๑.๒ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้การ แยกตัวประกอบของพหุนามที่มี ดีกรีสูงกว่าสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์		การแยกตัวประกอบของพหุนาม ■การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง		
		ค ๑.๒ ม.๓/๒ เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์		ฟังก์ชันกำลังสอง ■กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง ■การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๘
	มาตรฐาน ค ๑.๓ ใช้นิพจน์ สมการและอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้	ค ๑.๓ ม.๑/๑ เข้าใจและใช้สมบัติ ของการเท่ากันและสมบัติของ จำนวนเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	๖	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง	๔	๘
		ค ๑.๓ ม.๑/๒		สมการเชิงเส้นสองตัวแปร		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
		เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		■กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น ■สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ■การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง		
		ค ๑.๓ ม.๑/๓ เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง				
		ค ๑.๓ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้สมบัติ ของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และ แก้ปัญหา โดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปร		อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ■การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๘
		เดียวค ๑.๓ ม.๓/๒ ประยุกต์ใช้สมการ กำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์		สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ■สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ■การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๑.๓ ม.๓/๓ ประยุกต์ใช้ระบบ สมการเชิงเส้นสองตัวแปรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์		ระบบสมการ ■ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ■การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ■การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหา		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต	**มาตรฐาน ค ๒.๑** เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้	ค ๒.๑ ม.๒/๑ ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม และ ทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	๔	พื้นที่ผิว ■การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก ■การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	๔	๘
		ค ๒.๑ ม.๒/๒ ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องปริมาตรของปริซึม และ ทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		ปริมาตร ■การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก ■การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๑ ม.๓/๑ ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		พื้นที่ผิว ■การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวยและทรงกลม ■การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๑ ม.๓/๒ ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		ปริมาตร ■การหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลม ■การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ไปใช้ในการแก้ปัญหา		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
	มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้	ค ๒.๒ ม.๑/๑ ใช้ความรู้ทาง เรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับ การสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	๑๐	การสร้างทางเรขาคณิต ■การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ■การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ■การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง		
		ค ๒.๒ ม.๑/๒ เข้าใจและใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ		มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ■หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ■ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์		
		ค ๒.๒ ม.๒/๑ ใช้ความรู้ทาง เรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้ง โปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง		การสร้างทางเรขาคณิต ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง		
		ค ๒.๒ ม.๒/๒ นำความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของเส้นขนานและรูป สามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์		เส้นขนาน ■สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม		
		ค ๒.๒ ม.๒/๓ เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ		การแปลงทางเรขาคณิต ■การเลื่อนขนาน ■การสะท้อน		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
		ปัญหาในชีวิตจริง		■การหมุน ■การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๒ ม.๒/๔ เข้าใจและใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		ความเท่ากันทุกประการ ■ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๒ ม.๒/๕ เข้าใจและใช้ทฤษฎี บทพีทาโกรัสและบทกลับในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ■ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ■การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง	๔	๘
		ค ๒.๒ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้สมบัติ ของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		ความคล้าย ■รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ■การนำ ความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๒ ม.๓/๒ เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง		อัตราส่วนตรีโกณมิติ ■อัตราส่วนตรีโกณมิติ ■การนำค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม ๓๐ องศา ๔๕ องศา และ ๖๐ องศา ไปใช้ในการแก้ปัญหา		
		ค ๒.๒ ม.๓/๓ เข้าใจและใช้ทฤษฎี บทเกี่ยวกับวงกลมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์		วงกลม ■วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ■ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม	๕	๑๐

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น	**มาตรฐาน ค ๓.๑** เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา	ค ๓.๑ ม.๑/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและ แปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	๓	สถิติ ■การตั้งคำ ถามทางสถิติ ■การเก็บรวบรวมข้อมูล ■การนำเสนอข้อมูล ▶ แผนภูมิรูปภาพ ▶ แผนภูมิแท่ง ▶ กราฟเส้น ▶ แผนภูมิรูปวงกลม ■การแปลความหมายข้อมูล ■การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	๔	๘
		ค ๓.๑ ม.๒/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปล ความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติ ไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม		สถิติ ■การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล ▶ แผนภาพจุด ▶ แผนภาพต้น - ใบ ▶ ฮิสโทแกรม ▶ ค่ากลางของข้อมูล ■การแปลความหมายผลลัพธ์ ■การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	๔	๘
		ค ๓.๑ ม.๓/๑ เข้าใจและใช้ความรู้ ทางสถิติในการนำเสนอและ วิเคราะห์ข้อมูล จากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม		สถิติ ■ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ▶ แผนภาพกล่อง ■การแปลความหมายผลลัพธ์ ■การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง		

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ/(จำนวนวนข้อ)	คะแนน
	มาตรฐาน ค ๓.๒ เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้	ค ๓.๒ ม.๓/๑ เข้าใจเกี่ยวกับ การทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	๑	ความน่าจะเป็น ■เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม ■ความน่าจะเป็น ■การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง	๕	๑๐

รวมตัวชี้วัด **จำนวน ๓๐ ตัวชี้วัด**

รวมจำนวนข้อสอบรูปแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก ๑ คำตอบ **จำนวน ๕๐ ข้อ**

รวมคะแนน **จำนวน ๑๐๐ คะแนน**

จำนวนเวลาที่ใช้สอบ **๖๐ นาที**