

รูปแบบข้อสอบ และจำนวนข้อสอบในแต่ละรายวิชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560

รายการ	วิชา							
	ภาษาไทย		ภาษาอังกฤษ		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์	
	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน
1. รูปแบบข้อสอบ								
1.1 ปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	40	80	50	100	18	72	40	80
1.2 ปรนัย 4 ตัวเลือก 2 คำตอบ								
1.3 ปรนัย 5 ตัวเลือก 1 คำตอบ								
1.4 ปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ	10	20	-	-	-	-	-	-
1.5 ปรนัย หลายตัวเลือก 1 คำตอบ	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 ปรนัย หลายตัวเลือก มากกว่า 1 คำตอบ/ เลือกตอบเชิงซ้อน	-	-	-	-	-	-	5	20
1.7 เลือกคำตอบจากแต่ละหมวดที่สัมพันธ์กัน								
1.8 ระบายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข	-	-	-	-	7	28	-	-
1.9 อื่นๆ								
รวมจำนวนข้อสอบ	50	100	50	100	25	100	45	100
2. จำนวนเวลาที่ใช้สอบ (นาที)	90		90		90		90	

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) 2. รูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่าน สร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนิน ชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน	อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและ บทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ ได้ถูกต้องเข้าใจความหมายโดยตรง และความหมายโดยนัย จับใจความสำคัญและรายละเอียด ของสิ่งที่อ่านแสดงความคิดเห็น และข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่านได้ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอน และ ความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งประเมินความถูกต้องของ ข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน	เข้าใจความหมายโดยตรงและ ความหมายโดยนัย จับใจความ สำคัญ และรายละเอียดของ สิ่งที่อ่านแสดงความคิดเห็น และข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่าน ได้ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอน และ ความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งประเมินความถูกต้องของ ข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน	ม.1/3	ระบุเหตุและผล และข้อเท็จจริงกับ ข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน	9	<ul style="list-style-type: none"> • การอ่านจับใจความจากวรรณคดี และวรรณกรรมในหนังสือเรียน รวมทั้งบทเรียนจากกลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่น ๆ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (12 ข้อ)	24
				ม.3/2	ระบุความแตกต่างของคำที่มีความหมาย โดยตรง และความหมายโดยนัย				
				ม.3/3	ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดของ ข้อมูลที่สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน				
				ม.3/4	อ่านเรื่องต่าง ๆ แล้วเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความและรายงาน				
				ม.3/5	วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินเรื่องที่อ่าน โดยใช้กลวิธีการเปรียบเทียบ เพื่อให้ผู้อ่าน เข้าใจได้ดีขึ้น				
				ม.3/6	ประเมินความถูกต้องของข้อมูล ที่ใช้ สนับสนุนในเรื่องที่อ่าน				
				ม.3/7	วิเคราะห์ความสมเหตุสมผล การลำดับ ความและความเป็นไปได้ของเรื่อง				
				ม.3/8	วิเคราะห์เพื่อแสดงความคิดเห็นโต้แย้ง เกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน				
				ม.3/9	ตีความและประเมินคุณค่าแนวคิดที่ได้ จากงานเขียนอย่างหลากหลายเพื่อ นำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) 2. รูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
2	ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวใน รูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงาน ข้อมูลสารสนเทศและรายงาน การศึกษาค้นคว้าอย่างมี ประสิทธิภาพ	เขียนสื่อสารด้วยลายมือที่อ่านง่าย ชัดเจน ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้อง เหมาะสมตามระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพร ในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชิวประวัติ อัตชีวประวัติ และประสบการณ์ต่าง ๆ เขียนย่อความ จดหมายกิจธุระ แบบกรอกสมัครงาน เขียนวิเคราะห์ วิจัย และแสดง ความรู้ความคิดหรือโต้แย้งอย่างมี เหตุผล ตลอดจน เขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าและเขียนโครงการ	ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องเหมาะสมตาม ระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพรในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชิวประวัติ อัตชีวประวัติและประสบการณ์ต่าง ๆ เขียนย่อความ จดหมายกิจธุระแบบ กรอกสมัครงาน เขียนวิเคราะห์ วิจารณ์ และแสดงความรู้ความคิด หรือโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ตลอดจน เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าและ เขียนโครงการ	ม.1/2	เขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม และสละสลวย	7	<ul style="list-style-type: none"> • การเขียนแนะนำตนเอง หรือ สถานที่สำคัญ • การเขียนเรียงความที่มีบรรยาย โวหาร และพรรณนาโวหาร • การเขียนเรียงความที่มีบรรยาย โวหาร และพรรณนาโวหาร • การเขียนจดหมายกิจธุระ ในชีวิตประจำวัน - จดหมายเชิญวิทยากร - จดหมายขอบคุณวิทยากร • การเขียนย่อความจากวรรณคดี และวรรณกรรมในหนังสือเรียน หรือสื่อต่าง ๆ • การเขียนอธิบาย ชี้แจง แสดง ความคิดเห็น และโต้แย้งใน เรื่องต่าง ๆ • การเขียนวิเคราะห์ วิจัย และแสดงความรู้ ความคิดเห็น หรือโต้แย้งจากสื่อต่าง ๆ เช่น - บทโฆษณา - บทความทางวิชาการ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (8 ข้อ)	16
				ม.2/2	เขียนบรรยายและพรรณนา				
				ม.2/3	เขียนเรียงความ				
				ม.2/6	เขียนจดหมายกิจธุระ				
				ม.3/4	เขียนย่อความ				
				ม.3/6	เขียนอธิบาย ชี้แจง แสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล				
				ม.3/7	เขียนวิเคราะห์ วิจัย และแสดง ความรู้ ความคิดเห็น หรือโต้แย้ง ในเรื่องต่าง ๆ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) 2. รูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
3	ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดู อย่างมีวิจารณญาณ และพูด แสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และ สร้างสรรค์	พูดแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินสิ่งที่ได้จากการฟัง และดู นำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันพูดรายงานเรื่อง หรือประเด็นที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีศิลปะใน การพูด พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรง ตามวัตถุประสงค์ และพูดโน้มน้าว อย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือ รวมทั้งมี มารยาทในการฟัง ดู และพูด	พูดแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินสิ่งที่ได้จากการดู นำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และพูด โน้มน้าวอย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือ	ม.2/2 ม.3/2 ม.3/4 ม.3/5	วิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และ ความน่าเชื่อถือของข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่ฟัง และดู เพื่อนำข้อคิดมาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิต พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ พูดโน้มน้าวโดยนำเสนอหลักฐาน ตามลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผล และ น่าเชื่อถือ	4	<ul style="list-style-type: none"> การพูดสรุปความ พูดวิเคราะห์ และวิจารณ์ พูดแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู การพูดแสดงความคิดเห็น พูดวิเคราะห์ วิจารณ์ และประเมิน ค่าจากเรื่องที่ฟังและดู การพูดในโอกาสต่าง ๆ เช่น - การอภิปราย - การพูดโน้มน้าวใจ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (8 ข้อ)	16

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) 2. รูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
4	ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติ ของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักภาษาไทยไว้เป็น สมบัติของชาติ	เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศอื่น ๆ คำทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติ ในภาษาไทย วิเคราะห์ความ แตกต่างในภาษาพูด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยค ประโยค ซ้อน ลักษณะภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการและไม่เป็นทางการ และแต่งบทร้อยกรองประเภท กลอนสุภาพ กาพย์ และโคลงสี่สุภาพ	เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศอื่น ๆ คำทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติ ในภาษาไทย วิเคราะห์ความ แตกต่างในภาษาพูด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยค ประโยค ซ้อน ลักษณะภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการและไม่เป็นทางการ และแต่งบทร้อยกรอง โคลงสี่สุภาพ	ม.1/3	วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค	8	• ชนิดและหน้าที่ของคำ	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	30
				ม.1/6	จำแนกและใช้สำนวนที่เป็นคำพังเพย และสุภาษิต		• สำนวนไทยที่เป็นคำพังเพย และสุภาษิต		
				ม.2/1	สร้างคำในภาษาไทย		• สร้างคำสมาส	5 ตัวเลือก 2 คำตอบ (10 ข้อ)	
				ม.2/2	วิเคราะห์โครงสร้างประโยคสามัญ ประโยครวม และประโยคซ้อน		• ลักษณะของประโยคในภาษาไทย - ประโยคสามัญ - ประโยครวม - ประโยคซ้อน		
				ม.3/1	จำแนกและใช้คำภาษาต่างประเทศ ที่ใช้ในภาษาไทย		• คำที่มาจากภาษาต่างประเทศ การสร้างคำสมาส		
				ม.3/3	วิเคราะห์ระดับภาษา		• ระดับภาษา		
				ม.3/4	ใช้คำทับศัพท์และศัพท์บัญญัติ		• คำทับศัพท์ • คำศัพท์บัญญัติ • คำศัพท์ทางวิชาการและวิชาชีพ		
				ม.3/6	แต่งบทร้อยกรอง		• หลักการแต่งโคลงสี่สุภาพ		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) 2. รูปแบบปรนัย 5 ตัวเลือก 2 คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน) (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
5	ท 5.1 เข้าใจและแสดงความ คิดเห็น วิจาร์ณวรรณคดี และวรรณกรรมไทยอย่างเห็น คุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตจริง	สรุปเนื้อหาวรรณคดีและ วรรณกรรมที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละคร สำคัญวิถีชีวิตไทย และคุณค่าที่ ได้จากวรรณคดีวรรณกรรม และบทอาขยาน พร้อมทั้งสรุป ความรู้ข้อคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตจริง	สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรม ที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละครสำคัญวิถี ชีวิตไทย และคุณค่าที่ได้รับจาก วรรณคดีวรรณกรรม และบท อาขยาน พร้อมทั้งสรุปความรู้ข้อคิด เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	ม.2/2	วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่น ที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ	4	<ul style="list-style-type: none"> การวิเคราะห์คุณค่าและข้อคิด จากวรรณคดีประเภทกลอน รวมทั้ง วรรณคดีและวรรณกรรมที่มีเนื้อหา เกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> ขนบธรรมเนียมประเพณี และการยกพระเกียรติ วรรณกรรมท้องถิ่นอื่น เรื่องสั้น สารคดี การวิเคราะห์คุณค่าและข้อคิด จากวรรณคดีประเภทโคลงสี่สุภาพ รวมทั้งวรรณคดีและวรรณกรรมที่มี เนื้อหาเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> คำสอนและประวัติศาสตร์ วรรณกรรมอาเซียน เรื่องสั้น สารคดี 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (7 ข้อ)	14
				ม.3/1	สรุปเนื้อหาวรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นในระดับที่ ยากยิ่งขึ้น				
				ม.3/2	วิเคราะห์วิถีไทยและคุณค่าจากวรรณคดี และวรรณกรรมที่อ่าน				
				ม.3/3	สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่าน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง				
รวม						32		50	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						90 นาที			

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ และแสดงความ คิดเห็นอย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อย กรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการ อ่าน-ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความ เรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับ ประโยคและข้อความที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล และ ยกตัวอย่างประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและ ยกตัวอย่างประกอบ	ม.3/1	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน	3	<ul style="list-style-type: none"> คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบาย ในการประดิษฐ์ การบอกทิศทาง ป้ายประกาศต่าง ๆ การใช้อุปกรณ์ - Passive Voice ที่ใช้ในโครงสร้างประโยคง่าย ๆ เช่น is/are + past participle - คำสันธาน (conjunction) เช่น and/ but/or/before/after/because etc. - ตัวเชื่อม (connective words) เช่น First,...Second,...Third,... Fourth,... Next,... Then,... Finally,... etc. 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (15 ข้อ)	30

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ และแสดงความ คิดเห็นอย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อย กรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการ อ่าน-ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความ เรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับ ประโยคและข้อความที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล และ ยกตัวอย่างประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน เลือก/ ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียด สนับสนุน และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและ ยกตัวอย่างประกอบ	ม.3/3	ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับ ประโยค และข้อความที่ฟัง หรืออ่าน		<ul style="list-style-type: none"> • ประโยค ข้อความ และความหมาย เกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่าง และนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษา และอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษา และวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นวงคำศัพท์สะสม ประมาณ 2,100-2,250 คำ (คำศัพท์ที่เป็น รูปธรรมและนามธรรม) • การตีความ/ถ่ายโอนข้อมูลให้สัมพันธ์กับ สื่อที่ไม่ใช่ความเรียง เช่น สัญลักษณ์ เครื่องหมาย กราฟ แผนภูมิ ตาราง ภาพสัตว์ สิ่งของ บุคคล สถานที่ต่าง ๆ โดยใช้ Comparison of adjectives/ adverbs/Contrast : but, although /Quantity words เช่น many/ much/ a lot of/lots of/some/ any/a few/ few/a little/little etc. 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ และแสดงความ คิดเห็นอย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และ คำอธิบายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อยกรอง สั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับ ประโยคและข้อความที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล และ ยกตัวอย่างประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับ ประโยคและข้อความที่ฟังหรือ อ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและ อ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและ ยกตัวอย่างประกอบ	ม.3/4	เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความ สำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้ เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบ		<ul style="list-style-type: none"> การจับใจความสำคัญ เช่น หัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ โทรทัศน์ เว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต คำถามเกี่ยวกับใจความสำคัญของเรื่อง เช่น ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร ทำไม ใช่หรือไม่ <ul style="list-style-type: none"> - Yes/No Question - Wh-Question - Or-Question etc. ประโยคที่ใช้ในการแสดงความคิดเห็น การให้เหตุผลและการยกตัวอย่าง เช่น I think.../ I feel.../I believe.../ I agree/disagree.../ I don't believe.../I have no idea... <ul style="list-style-type: none"> - if clauses - so...that/such...that - คำสันธาน (conjunctions)and/but/or/ because/so/before/after etc. - Infinitive pronouns:some, any, someone, anyone, everyone, one, ones etc. - Tenses: present simple/present continuous/ present perfect/ past simple/ future tense etc. - Simple sentence/ Compound sentence/ Complex sentence 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบายให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	เขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบายให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม เขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม เขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	ม.3/1	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม	5	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น การทักทาย กล่าวลา ขอบคุณ ขอโทษ ชมเชย การพูดแทรกอย่างสุภาพ การชักชวน การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การสนทนา/เขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (16 ข้อ)	32
				ม.3/2	ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย ที่มีขั้นตอนซับซ้อน 			
				ม.3/3	พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น Please.../..., please./ I'd like.../ I need.../ May/Can/ Could...?/ Yes,.../ Please do./Certainly./ Yes, of course./ Sure./ Go right ahead./Need some help? / What can I do to help?/ Would you like any help?/ I'm afraid.../I'm sorry, but.../ Sorry,but... etc. 			

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	เขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม เขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม เขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	ม.3/4	พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	<ul style="list-style-type: none"> คำศัพท์ สำนวน ประโยค และข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่าน 	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
		ม.3/5	พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาที่ใช้ในการแสดงความรู้สึกความคิดเห็น และให้เหตุผลประกอบ เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดีใจ เสียใจ มีความสุข เศร้า หิว รสชาติ สวย น่าเกลียด เสียงดี ดี ไม่ดี จากข่าว เหตุการณ์ สถานการณ์ ในชีวิตประจำวัน เช่น Nice./Very nice./ Well done!/ Congratulations on... /I like... because.../I love... because... / I feel... because...I think.../ I believe.../I agree/ disagree.../ I'm afraid .../ I don't like.../ I don't believe.../I have no idea.../Oh no! etc 					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ต 1.3 นำเสนอข้อมูล ข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นใน เรื่องต่าง ๆ โดยการ พูด และการเขียน	พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับ ตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/ เหตุการณ์/เรื่อง/ประเด็น ต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจ ของสังคม พูดและเขียนสรุป ใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อ เรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ใน ความสนใจ พูดและเขียนแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อม ให้เหตุผลประกอบ	เขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/ เรื่อง/ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความ สนใจของสังคม เขียนสรุป ใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อ เรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ ที่อยู่ในความสนใจ เขียนแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมให้เหตุผลประกอบ	ม.3/1	พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/เรื่อง/ ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจ ของสังคม	3	<ul style="list-style-type: none"> การบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม เช่น การเดินทางมารับประทานอาหาร การเล่นกีฬา/ดนตรี การฟังเพลง การอ่านหนังสือ การท่องเที่ยว การศึกษา สภาพสังคม เศรษฐกิจ การจับใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่อง การวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/ เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ในความ สนใจ การแสดงความคิดเห็น และการให้ เหตุผลประกอบเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (11 ข้อ)	22
				ม.3/2	พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่น สาระหัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์ เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ ในความสนใจของสังคม				
				ม.3/3	พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และ เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
2	ต 2.1 เข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่าง ภาษากับวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่าง เหมาะสมกับกาลเทศะ	เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับ ชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษา และวัฒนธรรมตามความสนใจ	เลือกใช้ภาษา เหมาะกับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษา	ม.3/1	เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาสตาม มารยาทสังคม และวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา	2	<ul style="list-style-type: none"> • การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทางในการสนทนา ตามมารยาท สังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษา เช่น การขอบคุณ ขอโทษ การชมเชย การใช้สีหน้าท่าทาง ประกอบการพูดขณะแนะนำตนเอง การสัมผัสมือ การโบกมือ การแสดง ความรู้สึกชอบ/ไม่ชอบ การกล่าวอวยพร การแสดงอาการตอบรับหรือปฏิเสธ • ชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและ ประเพณีของเจ้าของภาษา 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
				ม.3/2	อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของ เจ้าของภาษา				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560
จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 1 รูปแบบ คือ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (ต่อ)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
2	ต 2.2 เข้าใจความ เหมือนและความ แตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษาทั้งภาษาไทย และวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม	เปรียบเทียบ และอธิบาย ความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยค ชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยค ของภาษาต่างประเทศและ ภาษาไทย เปรียบเทียบและ อธิบายความเหมือนและความ แตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับของไทย และนำไปใช้ อย่างเหมาะสม	เปรียบเทียบ และอธิบาย ความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยค ชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยค ของภาษาต่างประเทศและ ภาษาไทย เปรียบเทียบและ อธิบายความเหมือนและความ แตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับของไทย และนำไปใช้ อย่างเหมาะสม	ม.3/1	เปรียบเทียบและอธิบายความ เหมือนและความแตกต่างระหว่าง การออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ และ การลำดับคำตามโครงสร้างประโยค ของภาษาต่างประเทศและ ภาษาไทย	2	<ul style="list-style-type: none"> การเปรียบเทียบและการอธิบายความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างการ ออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ ของ ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการ ลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของ ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (6 ข้อ)	12
				ม.3/2	เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษาทั้งของไทยและ นำไปใช้อย่างเหมาะสม		<ul style="list-style-type: none"> การเปรียบเทียบและการอธิบายความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษาทั้งของไทยการนำวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษาไปใช้ 		
รวม						15		50	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						90 นาที			

หมายเหตุ

มาตรฐาน ต 2.1 ตัวชี้วัด ม.3/1 เป็นตัวชี้วัดร่วมของ มาตรฐาน ต1.2 ตัวชี้วัด 1, 2, 3, 4 และ 5
มาตรฐาน ต 2.1 ตัวชี้วัด ม.3/2 เป็นตัวชี้วัดร่วมของ มาตรฐาน ต1.1 ตัวชี้วัด 4
มาตรฐาน ต 2.2 ตัวชี้วัด ม.3/1 เป็นตัวชี้วัดร่วมของ มาตรฐาน ต1.2 ตัวชี้วัด 1, 2, 3, 4 และ 5 และมาตรฐาน ต 1.3 ตัวชี้วัด 1 2 และ 3
มาตรฐาน ต 2.2 ตัวชี้วัด ม.3/2 เป็นตัวชี้วัดร่วมของ มาตรฐาน ต1.1 ตัวชี้วัด 4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ค 1.1 เข้าใจถึง ความหลากหลาย ของการแสดง จำนวนและการใช้ จำนวนในชีวิตจริง	มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวน จริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและ รากที่สามของจำนวนจริง สามารถ ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของ จำนวนจริง ใช้การประมาณค่า ในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ ในชีวิตจริงได้	มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวน จริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและ รากที่สามของจำนวนจริง สามารถ ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของ จำนวนจริง ใช้การประมาณค่า ในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ ในชีวิตจริงได้	ม.1/1	ระบุหรือยกตัวอย่าง และเปรียบเทียบ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม	3	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วนและทศนิยม • การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	8
	ม.1/2			เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวนให้อยู่ใน รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)	<ul style="list-style-type: none"> • เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม • การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ($A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม) 				
	ค 1.2 เข้าใจถึงผล ที่เกิดขึ้นจากการ ดำเนินการของ จำนวนและ ความสัมพันธ์ ระหว่างการ ดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การ ดำเนินการในการ แก้ปัญหา			ม.2/4	ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา		<ul style="list-style-type: none"> • อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้ 		
				ม.1/1	บวก ลบ คูณ ทหารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่ เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการ บวกกับการลบ การคูณกับการหารของ จำนวนเต็ม	4	<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	12

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/2	บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม		<ul style="list-style-type: none"> • การบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนและทศนิยม • โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม 		
				ม.1/4	คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม		<ul style="list-style-type: none"> • การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 		
				ม.2/1	หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม โดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ		<ul style="list-style-type: none"> • การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ 		
	ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้			ม.1/1	นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา	1	<ul style="list-style-type: none"> • ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ และการนำไปใช้ • การนำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
2	ค 2.1 เข้าใจ พื้นฐานเกี่ยวกับ การวัด วัดและ คาดคะเนขนาด ของสิ่งที่ต้องการวัด	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตร ของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วย การวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับความ ยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่าง เหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตร ของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม พร้อมทั้งสามารถ นำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิต จริงได้	ม.3/1	หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	2	• พื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	8
				ม.3/2	หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม		• ปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม		
	ค 2.2 แก้ปัญหา เกี่ยวกับการวัด			ม.2/1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	2	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาว และ พื้นที่ ในการแก้ปัญหา	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	4
	ม.3/1			ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และ ปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหา				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
3	ค 3.1 อธิบายและ วิเคราะห์รูป เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ	- สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการ สร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียน และสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้ - มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความ เท่ากันทุกประการและความคล้ายของ รูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบท พีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำ สมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผล และแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อน ขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูป เรขาคณิตสามมิติ ซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้ - มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความ เท่ากันทุกประการและความคล้ายของ รูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบท พีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำ สมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผล และแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อน ขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ม.1/5	ระบูปภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสาม มิติที่กำหนดให้	2	<ul style="list-style-type: none"> • ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ • การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดเมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	8
	ค 3.2 ใช้การนิยามภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับ ปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลอง ทางเรขาคณิต (geometric model) ในการ แก้ปัญหา	รูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบท พีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำ สมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผล และแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อน ขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	รูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบท พีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำ สมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผล และแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อน ขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ม.2/1	ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการ ของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้น ขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	4	<ul style="list-style-type: none"> • ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ • รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม- ด้าน มุม- ด้าน- มุม ด้าน - ด้าน - ด้าน และ มุม- มุม- ด้าน • สมบัติของเส้นขนาน • การใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	12

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/2	ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการ ให้เหตุผลและแก้ปัญหา		<ul style="list-style-type: none"> • ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และการนำไปใช้ 		
			ม.2/4	บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏ เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้	<ul style="list-style-type: none"> • การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำไปใช้ 				
			ม.3/1	ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> • สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายและ การนำไปใช้ 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
4	ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้	สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้	ม.1/1	วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้	1	• ความสัมพันธ์ของแบบรูป	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	4
	ค 4.2 ใช้ขั้นตอนสมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา			ม.2/1	แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	6	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	• การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปเรขาคณิตบนระนาบในระบบพิกัดฉาก
				ม.2/2	หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก	• อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการนำไปใช้			
				ม.3/1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ		• กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร		
				ม.3/3	เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร			• กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร • กราฟอื่น ๆ	
				ม.3/4	อ่านและแปลความหมายกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟอื่น ๆ				• ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำไปใช้
				ม.3/5	แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 18 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 65 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 7 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 25 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
5	ค 5.1 เข้าใจและใช้ วิธีการทางสถิติใน การวิเคราะห์ข้อมูล	- สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อ คำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือ สถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บ รวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดย ใช้แผนภูมิรูปร่างกลมหรือรูปแบบอื่นที่ เหมาะสมได้	- เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจง ความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูล ข่าวสารทางสถิติ	ม.3/2	หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม	2	• ค่ากลางของข้อมูล และการนำไปใช้	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	12
				ม.3/4	อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการนำเสนอ		• การวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอ	ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	
	ค 5.2 ใช้วิธีการ ทางสถิติและ ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็น ในการคาดการณ์ได้ อย่างสมเหตุสมผล	- เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจง ความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูล ข่าวสารทางสถิติ - เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และ ประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้	- เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และ ประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้	ม.3/1	หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการ ทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้น เท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความ น่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่าง สมเหตุสมผล	1	• การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ • การใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ในการคาดการณ์	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	8
รวม						28	-	25	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						90 นาที			

หมายเหตุ การวัด สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีแทรกอยู่ในสาระที่ 1 – 5

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1	ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต	เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆ ลักษณะการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต	เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆ ลักษณะการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต	ม.1/1	สังเกตและอธิบายรูปร่าง ลักษณะของเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์	18	<ul style="list-style-type: none"> • เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่น เซลล์พืช และเซลล์สัตว์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน • นิวเคลียส ไซโทพลาซึม และเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นส่วนประกอบสำคัญของเซลล์ที่เหมือนกันของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ • ผนังเซลล์และคลอโรพลาสต์ เป็นส่วนประกอบที่พบได้ไม่เซลล์พืช • นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์สัตว์ มีหน้าที่แตกต่างกัน • นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชมีหน้าที่แตกต่างกัน • การแพร่เป็นการเคลื่อนที่ของสาร จากบริเวณที่มีความเข้มข้นสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นต่ำ • ออสโมซิสเป็นการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเข้าและออกจากเซลล์ จากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงต่ำไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง โดยผ่านเยื่อเลือกผ่าน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (7 ข้อ) เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	18
				ม.1/2	สังเกตและเปรียบเทียบส่วนประกอบสำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์				
				ม.1/3	ทดลองและอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์				
				ม.1/4	ทดลองและอธิบายกระบวนการสารผ่านเซลล์ โดยการแพร่และออสโมซิส				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/5	ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและอธิบายว่า แสง คลอโรฟิลล์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง		<ul style="list-style-type: none"> • แสง คลอโรฟิลล์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 		
				ม.1/6	ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช		<ul style="list-style-type: none"> • น้ำตาล แก๊สออกซิเจนและน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 		
				ม.1/7	อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> • กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและต่อสิ่งแวดล้อมในด้านอาหาร การหมุนเวียนของแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 		
				ม.1/8	ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช		<ul style="list-style-type: none"> • เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำเป็นกลุ่มเซลล์เฉพาะเรียงต่อเนื่องกันตั้งแตราก ลำต้น จนถึงใบ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร 		
				ม.1/9	สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช		<ul style="list-style-type: none"> • เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและเนื้อเยื่อลำเลียงอาหารเป็นกลุ่มเซลล์ที่อยู่คู่ขนานกันเป็นท่อลำเลียง จากราก ลำต้น ถึงใบ ซึ่งการจัดเรียงตัวของท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่จะแตกต่างกัน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารจากรากสู่ใบ ส่วนเนื้อเยื่อลำเลียงอาหารทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนต่างๆ ของพืช การคายน้ำมีส่วนช่วยในการลำเลียงน้ำของพืช 		
				ม.1/10	ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช		<ul style="list-style-type: none"> เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์ของพืชดอก 		
				ม.1/11	อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์		<ul style="list-style-type: none"> กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกเป็นการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์ไข่ในออวูล การแตกหน่อ การเกิดไหล เป็นการสืบพันธุ์ของพืชแบบไม่อาศัยเพศ โดยไม่มีการปฏิสนธิ ราก ลำต้น ใบ และกิ่งของพืชสามารถนำไปใช้ขยายพันธุ์พืชได้ 		
				ม.1/12	ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส		<ul style="list-style-type: none"> พืชตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก โดยสังเกตได้จาก การเคลื่อนไหวของส่วนประกอบของพืช ที่มีต่อแสง น้ำ และการสัมผัส 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/13	อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้สิ่งมีชีวิตหรือองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตมีสมบัติตามต้องการ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พันธุวิศวกรรม เป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช 		
				ม.2/1	อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์		<ul style="list-style-type: none"> ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ และระบบประสาทของมนุษย์ในแต่ละระบบ ประกอบด้วยอวัยวะหลายชนิดที่ทำงานอย่างเป็นระบบ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ประกอบด้วยอวัยวะหลายชนิดที่ทำงานอย่างเป็นระบบ 		
				ม.2/2	อธิบายความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ของมนุษย์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์แต่ละระบบมีการทำงานที่สัมพันธ์กันทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติ ถ้าระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติย่อมส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลรักษาสุขภาพ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/3	สังเกตและอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ และสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกและภายใน		<ul style="list-style-type: none"> • แสง อุณหภูมิ และการสัมผัส จัดเป็นสิ่งเร้าภายนอก ส่วนการเปลี่ยนแปลงระดับสารในร่างกาย เช่น ฮอร์โมน จัดเป็นสิ่งเร้าภายใน ซึ่งทั้ง สิ่งเร้าภายนอก และสิ่งเร้าภายในมีผลต่อมนุษย์และสัตว์ ทำให้แสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมา 		
			ม.2/4	อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของสัตว์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> • เทคโนโลยีชีวภาพเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้สิ่งมีชีวิตหรือองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต มีสมบัติตามต้องการ • การผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การโคลน เป็นการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของสัตว์ 				
			ม.2/5	ทดลอง วิเคราะห์ และอธิบายสารอาหารในอาหาร มีปริมาณพลังงานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย	<ul style="list-style-type: none"> • แป้ง น้ำตาล ไขมัน โปรตีน วิตามินซี เป็นสารอาหาร และสามารถทดสอบได้ • การบริโภคอาหาร จำเป็นต้องให้ได้สารอาหารที่ครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัยและได้รับปริมาณพลังงานที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
	ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.3/1	สังเกตและอธิบายลักษณะของโครโมโซมที่มีหน่วยพันธุกรรมหรือยีนในนิวเคลียส	6	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อมองเซลล์ผ่านกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเส้นใยเล็กๆ พันกันอยู่ในนิวเคลียส เมื่อเกิดการแบ่ง เซลล์ เส้นใยเหล่านี้จะขดสั้นเข้าจนมีลักษณะเป็นท่อนสั้น เรียกว่าโครโมโซม โครโมโซมประกอบด้วยดีเอ็นเอและโปรตีน ยีนหรือหน่วยพันธุกรรมเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่บนดีเอ็นเอ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	2	
				ม.3/2	อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม					<ul style="list-style-type: none"> เซลล์หรือสิ่งมีชีวิต มีสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอที่ควบคุมลักษณะของการแสดงออก ลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนจากพ่อและแม่สามารถถ่ายทอดสู่ลูกผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ
				ม.3/3	อภิปรายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					<ul style="list-style-type: none"> โรคธาลัสซีเมีย ตาบอดสี เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีน กลุ่มอาการดาวน์เป็นความผิดปกติของร่างกายซึ่งเกิดจากการที่มีจำนวนโครโมโซมเกินมา ความรู้เกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรมสามารถนำไปใช้ในการป้องกันโรค ดูแลผู้ป่วยและวางแผนครอบครัว

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/4	สำรวจและอธิบายความหลากหลายทาง ชีวภาพในท้องถิ่นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิต อยู่ได้อย่างสมดุล		<ul style="list-style-type: none"> • ความหลากหลายทางชีวภาพที่ทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่อย่าง สมดุล ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต และ ความหลากหลายทางพันธุกรรม 		
			ม.3/5	อธิบายผลของความหลากหลายทาง ชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> • การตัดไม้ทำลายป่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิด การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งส่งผล กระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ พืช และ สิ่งแวดล้อม • การใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ส่งผล กระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์ สัตว์และพืช ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพและส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม 				
			ม.3/6	อภิปรายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> • ผลของเทคโนโลยีชีวภาพ มีประโยชน์ต่อมนุษย์ ทั้งด้านการแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรม 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
2	ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	ม.3/1	สำรวจระบบนิเวศต่าง ๆ ในท้องถิ่น และอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ	4	<ul style="list-style-type: none"> ระบบนิเวศในแต่ละท้องถิ่นประกอบด้วยองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพเฉพาะถิ่น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน สิ่งมีชีวิตมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยมีการถ่ายทอดพลังงานในรูปแบบของโซ่อาหารและสายใยอาหาร น้ำและคาร์บอนเป็นองค์ประกอบในสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต น้ำและคาร์บอนจะมีการหมุนเวียนเป็นวัฏจักรในระบบนิเวศ ทำให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนำไปใช้ประโยชน์ได้ อัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการอพยพเข้าและอัตราการอพยพออกของสิ่งมีชีวิต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
				ม.3/2	วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปแบบของโซ่อาหารและสายใยอาหาร				
				ม.3/3	อธิบายวัฏจักรน้ำ วัฏจักรคาร์บอน และความสำคัญที่มีต่อระบบนิเวศ				
				ม.3/4	อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ				
	ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก			ม.3/1	วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา	6	<ul style="list-style-type: none"> สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เกิดจากการกระทำของธรรมชาติและมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นควรมีแนวทางในการดูแลรักษาและป้องกัน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
	นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน			ม.3/2	อธิบายแนวทางการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ		<ul style="list-style-type: none"> ระบบนิเวศจะสมดุลได้จะต้องมีการควบคุมจำนวนผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้สลายสารอินทรีย์ ให้มีปริมาณสัดส่วน และการกระจายที่เหมาะสม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและการดูแลรักษาสภาพแวดล้อม เป็นการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ 		
				ม.3/3	อภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน		<ul style="list-style-type: none"> การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างคุ้มค่าด้วยการใช้ซ้ำ นำกลับมาใช้ใหม่ ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม ซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้ เป็นวิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน 		
				ม.3/4	วิเคราะห์และอธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		<ul style="list-style-type: none"> การใช้ทรัพยากรธรรมชาติควรคำนึงถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงบนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผลและการเตรียมตัวให้พร้อมที่จะรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 		
				ม.3/5	อธิบายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา		<ul style="list-style-type: none"> ปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจเกิดจากมลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน แนวทางการแก้ปัญหาที่มีหลายวิธี เริ่มจากศึกษา 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
							แหล่งที่มาของปัญหา เสาะหากระบวนการในการ การแก้ปัญหา และทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติเพื่อ แก้ปัญหานั้น		
				ม.3/6	อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลและ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน		<ul style="list-style-type: none"> การดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นให้ยั่งยืน ควรได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายและต้องเป็น ความรับผิดชอบของทุกคน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
3	ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	ม.1/1	ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้เนื้อสารหรือขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบายสมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม	7	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ จำแนกสารได้เป็นสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม ซึ่งสารแต่ละกลุ่มจะมีสมบัติแตกต่างกัน เมื่อใช้ขนาดอนุภาคของสารเป็นเกณฑ์ จำแนกสารเป็นสารแขวนลอย คอลลอยด์และสารละลาย ซึ่งสารแต่ละกลุ่มจะมีสมบัติแตกต่างกัน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ) เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	12	
				ม.1/2	อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนสถานะของสาร โดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสาร					<ul style="list-style-type: none"> สี รูปร่าง ขนาด ความแข็ง ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว เป็นสมบัติทางกายภาพของสาร ความเป็นกรด - เบส ความสามารถในการรวมตัวกับสารอื่น ๆ การแยกสลายของสารและการเผาไหม้ เป็นสมบัติทางเคมี สารในสถานะต่าง ๆ มีลักษณะการจัดเรียงอนุภาค ระยะห่างระหว่างอนุภาค และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคแตกต่างกัน ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสารอธิบายสมบัติบางประการของสารได้
				ม.1/3	ทดลองและอธิบายสมบัติความเป็นกรด-เบส ของสารละลาย					<ul style="list-style-type: none"> สารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย อาจจะมีสมบัติเป็นกรด กลาง หรือเบส ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยกระดาษลิตมัส หรืออินดิเคเตอร์

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/4	ตรวจสอบค่า pH ของสารละลายและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • ความเป็นกรด - เบสของสารละลายระบุเป็นค่า pH ซึ่งตรวจสอบได้ด้วยเครื่องมือวัดค่า pH หรือ ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ • ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันอาจมีความเป็นกรดเบสแตกต่างกัน จึงควรเลือกใช้ให้ถูกต้องปลอดภัยต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม 		
				ม.2/1	สำรวจและอธิบายองค์ประกอบ สมบัติของธาตุและสารประกอบ		<ul style="list-style-type: none"> • ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันและไม่สามารถแยกสลายเป็นสารอื่นได้อีกโดยวิธีการทางเคมี • สารประกอบเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยธาตุตั้งแต่สองธาตุขึ้นไป รวมตัวกันด้วยอัตราส่วนโดยมวลคงที่ และมีสมบัติแตกต่างจากสมบัติเดิมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ 		
				ม.2/2	สืบค้นข้อมูลและเปรียบเทียบสมบัติของธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ ธาตุกึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติบางประการที่คล้ายกันและแตกต่างกัน จึงสามารถจำแนกกลุ่มธาตุตามสมบัติของธาตุเป็นธาตุโลหะ กึ่งโลหะ อโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี • ในชีวิตประจำวันมีวัสดุ อุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ผลิตมาจากธาตุและสารประกอบ จึงควรเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสมปลอดภัย และยั่งยืน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/3	ทดลองและอธิบายหลักการแยกสารด้วยวิธีการกรอง การตกผลึก การสกัด การกลั่น และโครมาโทกราฟี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> การกรอง การตกผลึก การสกัด การกลั่นและโครมาโทกราฟี เป็นวิธีการแยกสารที่มีหลักการแตกต่างกัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 		
	ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.1/1	ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ และอธิบายการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์	7	<ul style="list-style-type: none"> สารละลายประกอบด้วยตัวละลายและตัวทำละลาย สารละลายที่ระบุความเข้มข้นเป็นร้อยละหมายถึงสารละลายที่มีอัตราส่วนของปริมาณตัวละลายละลายอยู่ในสารละลายร้อยละ ในชีวิตประจำวัน ได้มีการนำความรู้เรื่องสารละลายไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร อุตสาหกรรม อาหาร การแพทย์ และด้านอื่น ๆ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	10
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวล และพลังงานของสาร เมื่อสารเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลาย		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลายมวลของสารจะไม่เปลี่ยนแปลงแต่สมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลง รวมทั้งมีการถ่ายโอนพลังงานระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม 		
				ม.1/3	ทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร		<ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ ความดัน ชนิดของสารมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/1	ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวล และพลังงาน เมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมทั้งอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมีจะมีพลังงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นการดูดพลังงานความร้อนหรือคายพลังงานความร้อน อุณหภูมิ ความเข้มข้น ธรรมชาติของสารและตัวเร่งปฏิกิริยา มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร 		
				ม.2/2	ทดลอง อธิบาย และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> สมการเคมีใช้เขียนแสดงการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร ซึ่งมีทั้งสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ ปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับออกซิเจน โลหะกับน้ำ โลหะกับกรด กรดกับเบส และกรดกับคาร์บอเนตเป็นปฏิกิริยาเคมีที่พบทั่วไป การเลือกใช้วัสดุและสารรอบตัวในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยโดยคำนึงถึงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น 		
				ม.2/3	สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของสารเคมีปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> สารเคมีและปฏิกิริยาเคมี มีทั้งประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม 		
				ม.2/4	สืบค้นข้อมูลและอธิบายการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย วิธีป้องกันและแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี		<ul style="list-style-type: none"> การใช้สารเคมีต้องมีความระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น โดยใช้ให้ถูกต้อง ปลอดภัยและคุ้มค่า ผู้ใช้สารเคมีควรรู้จักสัญลักษณ์เตือนภัยบนฉลาก และรู้วิธีการแก้ไข และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
4	ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม	- เข้าใจการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน - เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง	- เข้าใจการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน - เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง	ม.1/1	สืบค้นข้อมูลและอธิบายปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์	7	<ul style="list-style-type: none"> • ปริมาณทางกายภาพแบ่งเป็นปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลาร์เป็นปริมาณที่มีแต่ขนาด ปริมาณเวกเตอร์เป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง • การเคลื่อนที่ของวัตถุเกี่ยวข้องกับระยะทางการกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ระยะทาง คือ ความยาวที่วัดตามแนวทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัดคือ เวกเตอร์ที่ชี้ตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุเทียบกับตำแหน่งเริ่มต้น อัตราเร็ว คือ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา ความเร็ว คือ การกระจัดของวัตถุในหนึ่งหน่วยเวลา • แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ เมื่อมีแรงหลายแรงในระนาบเดียวกันกระทำต่อวัตถุเดียวกัน สามารถหาแรงลัพธ์ได้โดยใช้หลักการรวมเวกเตอร์ • เมื่อแรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่ง วัตถุนั้นก็จะหยุดนิ่งตลอดไป แต่ถ้าวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว ก็จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวตลอดไป 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ)	10	
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ					เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)
				ม.2/1	ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในระนาบเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ					
				ม.2/2	อธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่งหรือวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/1	อธิบายความเร่งและผลของแรงลัพธ์ที่ทำต่อวัตถุ		<ul style="list-style-type: none"> วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่เปลี่ยนแปลง เป็นการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง เมื่อแรงลัพธ์มีค่าไม่เท่ากับ ศูนย์กระทำต่อวัตถุวัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งซึ่งมีทิศทางเดียวกับแรงลัพธ์ 		
				ม.3/2	ทดลองและอธิบายแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาระหว่างวัตถุ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> ทุกแรงกิริยาจะมีแรงปฏิกิริยาโต้ตอบด้วยขนาดของแรงเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้าม การนำความรู้เรื่องแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาไปใช้อธิบาย เช่น การชกเย่อ การจุดบั้งไฟ 		
				ม.3/3	ทดลองและอธิบายแรงพยุงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ		<ul style="list-style-type: none"> แรงพยุง คือ แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุมีค่าเท่ากับ น้ำหนักของของเหลวที่มีปริมาตรเท่ากับส่วนของวัตถุ ของเหลวที่มีความหนาแน่นมากจะมีแรงพยุงมาก วัตถุที่ลอยได้ในของเหลวจะมีความหนาแน่นน้อยกว่าความหนาแน่นของของเหลว 		
	ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.3/1	ทดลองและอธิบายความแตกต่างระหว่างแรงเสียดทานสถิตกับแรงเสียดทานจลน์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	3	<ul style="list-style-type: none"> แรงเสียดทานสถิตเป็นแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะหยุดนิ่ง ส่วนแรงเสียดทานจลน์เป็นแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะเคลื่อนที่ การเพิ่มแรงเสียดทาน เช่น การออกแถบพื้นรองเท้าเพื่อกันลื่น การลดแรงเสียดทาน เช่น การใช้น้ำมันหล่อลื่นที่จุดหมุน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/2	ทดลองและวิเคราะห์โมเมนต์ของแรง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อมีแรงที่กระทำต่อวัตถุ แล้วทำให้เกิดโมเมนต์ของแรงรอบจุดหมุน วัตถุจะเปลี่ยนสภาพการหมุน • การวิเคราะห์โมเมนต์ของแรงในสถานการณ์ต่าง ๆ 		
				ม.3/3	สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นแนวตรงและแนวโค้ง		<ul style="list-style-type: none"> • การเคลื่อนที่ของวัตถุมีการเคลื่อนที่ในแนวตรง เช่น การตกแบบเสรี และการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง เช่น การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของลูกบาสเกตบอลในอากาศ การเคลื่อนที่แบบวงกลมของวัตถุที่ผูกเชือกแล้วแกว่ง เป็นต้น 		
5	ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจการถ่ายโอนพลังงานและสมดุลความร้อน - เข้าใจการสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง - เข้าใจกฎการอนุรักษ์พลังงาน - เข้าใจความสัมพันธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจการถ่ายโอนพลังงานและสมดุลความร้อน - เข้าใจการสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง - เข้าใจกฎการอนุรักษ์พลังงาน - เข้าใจความสัมพันธ์ 	ม.1/1	ทดลองและอธิบายอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ	11	<ul style="list-style-type: none"> • การวัดอุณหภูมิเป็นการวัดระดับความร้อนของสาร สามารถวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (6 ข้อ)	16
				ม.1/2	สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อนและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • การถ่ายโอนความร้อนมีสามวิธี คือ การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน • การนำความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยการสั่นของโมเลกุล • การพาความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยโมเลกุลของสารเคลื่อนที่ไปด้วย 	เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
		ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์	ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์				<ul style="list-style-type: none"> การแผ่รังสีความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อนไปใช้ประโยชน์ 		
				ม.1/3	อธิบายการดูดกลืน การคายความร้อน โดยการแผ่รังสี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> วัตถุที่แตกต่างกันมีสมบัติในการดูดกลืนความร้อนและคายความร้อนได้ต่างกัน การนำความรู้เรื่องการดูดกลืนความร้อนและการคายความร้อนไปใช้ประโยชน์ 		
				ม.1/4	อธิบายสมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อวัตถุสองสิ่งอยู่ในสมดุลความร้อน วัตถุทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากัน การขยายตัวของวัตถุเป็นผลจากความร้อนที่วัตถุได้รับเพิ่มขึ้น การนำความรู้เรื่องการขยายตัวของวัตถุเมื่อได้รับความร้อนไปใช้ประโยชน์ 		
				ม.2/1	ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสง การหักเหของแสง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อแสงตกกระทบผิววัตถุหรือตัวกลางอีกตัวกลางหนึ่ง แสงจะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่โดยการสะท้อนของแสง หรือการหักเหของแสง 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> • การนำความรู้เกี่ยวกับการสะท้อนของแสง และการหักเหของแสงไปใช้อธิบายแว่นตา ทัศนอุปกรณ์กระจก เส้นใยนำแสง 		
				ม.2/2	อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ		<ul style="list-style-type: none"> • นัยน์ตาของคนเราเป็นอวัยวะใช้มองดูสิ่งต่างๆ • นัยน์ตามีองค์ประกอบสำคัญหลายอย่าง • ความสว่างมีผลต่อนัยน์ตามนุษย์ จึงมีการนำความรู้เกี่ยวกับความสว่างมาช่วยในการจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำงาน • ออกแบบวิธีการตรวจสอบว่าความสว่างมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น 		
				ม.2/3	ทดลองและอธิบายการดูดกลืนแสงสี การมองเห็นสีของวัตถุ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อแสงตกกระทบวัตถุ วัตถุจะดูดกลืนแสงสีบางสีไว้ และสะท้อนแสงสีที่เหลือออกมาทำให้เรามองเห็นวัตถุเป็นสีต่าง ๆ • การนำความรู้เกี่ยวกับการดูดกลืนแสงสีการมองเห็นสีของวัตถุไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายรูปและการแสดง 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/1	อธิบายพลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง กฎการอนุรักษ์พลังงาน และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเหล่านี้ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • การให้งานแก่วัตถุเป็นการถ่ายโอนพลังงานให้วัตถุ พลังงานนี้เป็นพลังงานกลซึ่งประกอบด้วยพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ พลังงานจลน์เป็นพลังงานของวัตถุขณะวัตถุเคลื่อนที่ ส่วนพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุเป็นพลังงานของวัตถุที่อยู่สูงจากพื้นโลก • กฎการอนุรักษ์พลังงานกล่าวว่า พลังงานรวมของวัตถุไม่สูญหาย แต่สามารถเปลี่ยนจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่งได้ • การนำกฎการอนุรักษ์พลังงานไปใช้ประโยชน์ในการอธิบายปรากฏการณ์ เช่น พลังงานน้ำเหนือเขื่อนเปลี่ยนรูปจากพลังงานศักย์โน้มถ่วงเป็นพลังงานจลน์, ปั่นจั่นตอกเสาเข็ม 		
				ม.3/2	ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> • ความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้าและความต้านทานมีความสัมพันธ์กันตามกฎของโอห์ม • การนำกฎของโอห์มไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/3	คำนวณพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> การคำนวณพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของการคิดค่าไฟฟ้าและเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในบ้าน 		
				ม.3/4	สังเกตและอภิปรายการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านอย่างถูกต้องปลอดภัย และประหยัด		<ul style="list-style-type: none"> การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านต้องออกแบบวงจร ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง โดยการต่อสวิตช์แบบอนุกรม ต่อตัวรับแบบขนาน และเพื่อความปลอดภัยต้องต่อสายดินและฟิวส์ รวมทั้งต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด 		
6	ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	ม.1/1	สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก	16	<ul style="list-style-type: none"> บรรยากาศของโลกประกอบด้วยส่วนผสมของแก๊สต่าง ๆ ที่อยู่รอบโลกสูงขึ้นไปจากพื้นผิวโลกหลายกิโลเมตร บรรยากาศแบ่งเป็นชั้นตามอุณหภูมิและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามความสูงจากพื้นดิน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	14
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ		<ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ 	เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	
				ม.1/3	สังเกต วิเคราะห์ และอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศที่มีผลต่อมนุษย์		<ul style="list-style-type: none"> ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ ได้แก่ การเกิดเมฆ ฝน พายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน ลมมรสุม ฯลฯ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/4	สืบค้น วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล จากการพยากรณ์อากาศ		<ul style="list-style-type: none"> การพยากรณ์อากาศอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น ปริมาณเมฆ ปริมาณน้ำฝน และนำมาแปลความหมายเพื่อใช้ในการทำนาย สภาพอากาศ 		
				ม.1/5	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของลมฟ้า อากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> สภาพลมฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงบนโลกทำให้เกิด พายุ ปรากฏการณ์เอลนีโญ ลานีญา ซึ่งส่งผลต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม 		
				ม.1/6	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายปัจจัยทาง ธรรมชาติและผลกระทบของมนุษย์ที่ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่อโอโซน และฝนกรด		<ul style="list-style-type: none"> ปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ เช่น ภูเขาไฟระเบิด การตัดไม้ทำลายป่า การเผาไหม้ของ เครื่องยนต์และการปล่อยแก๊สเรือนกระจก มีผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รูโหว่ของชั้นโอโซน และฝนกรด ภาวะโลกร้อนคือปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น 		
				ม.1/7	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของภาวะ โลกร้อน รูโหว่อโอโซน และฝนกรด ที่มีต่อ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> ภาวะโลกร้อนทำให้เกิดการละลายของธารน้ำแข็ง ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น การกัดเซาะชายฝั่งเพิ่มขึ้น น้ำท่วม ไฟป่า ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดสูญพันธุ์และ ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป รูโหว่อโอโซน และฝนกรดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/1	สำรวจ ทดลอง และอธิบายลักษณะของชั้นน้ำตื้นดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน		<ul style="list-style-type: none"> • ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันตามวัตถุดิบกำเนิดดิน ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ พืชพรรณ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการเกิดดิน และตรวจสอบสมบัติบางประการของดิน • ชั้นน้ำตื้นดินแต่ละชั้นและแต่ละพื้นที่มีลักษณะสมบัติ และองค์ประกอบแตกต่างกัน 		
			ม.2/2	สำรวจ วิเคราะห์และอธิบายการใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน	<ul style="list-style-type: none"> • ดินในแต่ละท้องถิ่นมีลักษณะและสมบัติต่างกันตามสภาพของดิน จึงนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน • การปรับปรุงคุณภาพดินขึ้นอยู่กับสภาพของดินเพื่อทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ 				
			ม.2/3	ทดลองเลียนแบบเพื่ออธิบายกระบวนการเกิดและลักษณะองค์ประกอบของหิน	<ul style="list-style-type: none"> • กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาทั้งบนและใต้พื้นผิวโลก ทำให้เกิดหินที่มีลักษณะองค์ประกอบแตกต่างกันทั้งทางด้านกายภาพ และทางเคมี 				
			ม.2/4	ทดสอบและสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> • หินแบ่งเป็น หินอัคนี หินแปรและหินตะกอนหินแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์กัน และนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอื่น ๆ 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/5	ตรวจสอบและอธิบายลักษณะทางกายภาพของแร่ และการนำไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อสภาวะแวดล้อมธรรมชาติที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม ธาตุและสารประกอบจะตกผลึกเป็นแร่ที่มีลักษณะและสมบัติต่างกัน ซึ่งต้องใช้วิธีตรวจสอบสมบัติแต่ละอย่างแตกต่างกันไป แร่ที่สำรวจพบในประเทศไทยมีหลายชนิด แต่ละชนิดตรวจสอบทางกายภาพได้จากรูปผลึก ความถ่วงจำเพาะ ความแข็ง ความวาว แนวแตกเรียบ สีและสีผงของแร่ และนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน เช่น ใช้ทำเครื่องประดับ ใช้ในด้านอุตสาหกรรม 		
				ม.2/6	สืบค้นและอธิบายกระบวนการเกิดลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน และการนำไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน เป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ซึ่งแต่ละชนิดจะมีลักษณะ สมบัติและวิธีการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน 		
				ม.2/7	สำรวจและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น		<ul style="list-style-type: none"> แหล่งน้ำบนโลก มีทั้งน้ำจืด น้ำเค็ม โดยแหล่งน้ำจืดมีอยู่ทั้งบนดิน ใต้ดิน และในบรรยากาศ การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ ต้องมีการวางแผนการใช้ การอนุรักษ์ การป้องกัน การแก้ไข และผลกระทบ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/8	ทดลองเลียนแบบและอธิบาย การเกิดแหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน		<ul style="list-style-type: none"> แหล่งน้ำบนดินมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำ ในแต่ละฤดูกาล น้ำบนดินบางส่วนจะไหลซึมสู่ใต้ผิวดิน ถูกกักเก็บไว้ในชั้นดินและหิน เกิดเป็นน้ำใต้ดิน ซึ่งส่วนหนึ่งจะซึมอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน เรียกว่าน้ำในดิน อีกส่วนหนึ่ง จะไหลซึมลึกลงไป จนถูกกักเก็บไว้ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน ตามรูพรุน หรือตามรอยแตกของหิน หรือชั้นหินเรียกว่าน้ำบาดาล สมบัติของน้ำบาดาลขึ้นอยู่กับชนิดของดิน แหล่งแร่ และหิน ที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำบาดาล และชั้นหินอุ้มน้ำ 		
				ม.2/9	ทดลองเลียนแบบและอธิบายกระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึก และผลของกระบวนการดังกล่าว		<ul style="list-style-type: none"> การผุพังอยู่กับที่การกร่อน การพัดพา การทับถม และการตกผลึก เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้พื้นผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นภูมิลักษณะ ต่าง ๆ โดยมีลม น้ำ ธารน้ำแข็ง คลื่นและแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นตัวการสำคัญ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
7	ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ	เข้าใจปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ	ม.3/1	สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตบนโลก	3	<ul style="list-style-type: none"> • ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์อยู่เป็นระบบได้ภายใต้แรงโน้มถ่วง • แรงโน้มถ่วงระหว่างโลกกับดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์โคจรรอบโลก แรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์กับบริวาร ทำให้บริวารเคลื่อนรอบดวงอาทิตย์กลายเป็นระบบสุริยะ • แรงโน้มถ่วงที่ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์กระทำต่อโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง ซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
				ม.3/2	สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ				
				ม.3/3	ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2560

จำนวนข้อสอบ 45 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 80 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
	ว72 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยี อวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตร และการสื่อสาร มีกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้และ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่ เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม			ม.3/1	สืบค้นและอภิปรายความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีอวกาศที่ใช้สำรวจอวกาศ วัตถุท้องฟ้า สภาวะอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตรและ การสื่อสาร	1	<ul style="list-style-type: none"> มนุษย์ใช้กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ สำรวจอวกาศ วัตถุท้องฟ้า สภาวะอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตรและใช้ในการสื่อสาร 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	2
รวม						89	-	45	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						90 นาที			

หมายเหตุ การวัด สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีแทรกอยู่ในสาระที่ 1 – 7