

รูปแบบข้อสอบ และจำนวนข้อสอบในแต่ละวิชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562

รายการ	วิชา							
	ภาษาไทย		ภาษาอังกฤษ		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์	
	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน	จำนวนข้อ	คะแนน
<b>1. รูปแบบข้อสอบ</b>								
1.1 ปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ	40	80	50	100	20	80	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	-	-	-	-	-	-	4	20
1.7 เลือกคำตอบจากแต่ละหมวดที่สัมพันธ์กัน								
1.8 ระบายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข	-	-	-	-	5	20	-	-
1.9 อัตนัย								
<b>รวมจำนวนข้อสอบ</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
<b>2. จำนวนเวลาที่ใช้สอบ (นาที)</b>	<b>90</b>		<b>90</b>		<b>90</b>		<b>90</b>	

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 การอ่าน	ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่าน สร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนิน ชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน	อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและ บทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ ได้ถูกต้องเข้าใจความหมายโดยตรง และความหมายโดยนัย จับใจความสำคัญและรายละเอียด ของสิ่งที่อ่านแสดงความคิดเห็น และข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่านได้ วิเคราะห์ วิพากษ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอน และ ความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งประเมินความถูกต้องของ ข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน	เข้าใจความหมายโดยตรงและ ความหมายโดยนัย จับใจความ สำคัญ และรายละเอียดของ สิ่งที่อ่านแสดงความคิดเห็น และข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิดผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่านได้ วิเคราะห์ วิพากษ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอน และ ความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งประเมินความถูกต้องของ ข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน	ม.1/3	ระบุเหตุและผล และข้อเท็จจริงกับ ข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>การอ่านจับใจความจากวรรณคดี และวรรณกรรมในหนังสือเรียน รวมทั้งบทเรียนจากกลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่น ๆ</li> </ul>	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 วิพากษ์ 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 2562  
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 การเขียน	ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราว ในรูปแบบต่าง ๆ เขียน รายงานข้อมูลสารสนเทศและ รายงานการศึกษาค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ	เขียนสื่อสารด้วยลายมือที่อ่านง่าย ชัดเจน ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้อง เหมาะสมตามระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพร ในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชีวประวัติ อัตชีวประวัติ และประสบการณ์ต่าง ๆ เขียนย่อความ จดหมายกิจธุระ แบบกรอกสมัครงาน เขียนวิเคราะห์ วิจารณ์ และแสดง ความรู้ความคิดหรือโต้แย้งอย่างมี เหตุผล ตลอดจน เขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าและเขียนโครงการ	ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องเหมาะสมตาม ระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพรในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชีวประวัติ 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"> <li>• การเขียนแนะนำตนเอง หรือ สถานที่สำคัญ</li> <li>• การเขียนเรียงความที่มีบรรยาย โวหาร และพรรณนาโวหาร</li> <li>• การเขียนเรียงความที่มีบรรยาย โวหาร และพรรณนาโวหาร</li> <li>• การเขียนจดหมายกิจธุระ ในชีวิตประจำวัน - จดหมายเชิญวิทยากร - จดหมายขอบคุณวิทยากร</li> <li>• การเขียนย่อความจากวรรณคดี และวรรณกรรมในหนังสือเรียน หรือสื่อต่าง ๆ</li> <li>• การเขียนอธิบาย ชี้แจง แสดง ความคิดเห็น และโต้แย้งใน เรื่องต่าง ๆ</li> <li>• การเขียนวิเคราะห์ วิจารณ์ และแสดงความรู้ ความคิดเห็น หรือโต้แย้งจากสื่อต่าง ๆ เช่น - บทโฆษณา - บทความทางวิชาการ</li> </ul>	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 วิจารณ์ และแสดง ความรู้ ความคิดเห็น หรือโต้แย้ง ในเรื่องต่าง ๆ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 การฟัง การดู และการพูด	ท 3.1 สามารถเลือกฟัง และดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาส ต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์	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	วิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และ ความน่าเชื่อถือของข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพูดสรุปความ พูดวิเคราะห์ และวิจารณ์ พูดแสดงความรู้ สึก และความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู</li> <li>การพูดแสดงความคิดเห็น พูดวิเคราะห์ วิจารณ์ และประเมิน ค่าจากเรื่องที่ฟังและดู</li> <li>การพูดในโอกาสต่าง ๆ เช่น - การอภิปราย - การพูดโน้มน้าวใจ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (8 ข้อ)	16
				ม.3/2	วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่ฟัง และดู เพื่อนำข้อคิดมาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิต				
				ม.3/4	พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์				
				ม.3/5	พูดโน้มน้าวโดยนำเสนอหลักฐาน ตามลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผล และ น่าเชื่อถือ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
 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 หลักการ ใช้ ภาษาไทย	ท 4.1 เข้าใจ ธรรมชาติของภาษา และหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทย ไว้เป็นสมบัติของชาติ	เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศอื่น ๆ คำทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติ ในภาษาไทย วิเคราะห์ความ แตกต่างในภาษาพูด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยครวม ประโยคซ้อน ลักษณะภาษา ที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และ ไม่เป็นทางการ และแต่งบทร้อยกรอง ประเภทกลอนสุภาพ กาพย์ และ โคลงสี่สุภาพ	เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศอื่น ๆ คำทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติ ในภาษาไทย วิเคราะห์ความ แตกต่างในภาษาพูด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยครวม ประโยคซ้อน ลักษณะภาษา ที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และ ไม่เป็นทางการ 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	• ระดับภาษา	
				ม.3/3	วิเคราะห์ระดับภาษา				
				ม.3/4	ใช้คำทับศัพท์และศัพท์บัญญัติ		• คำทับศัพท์ • คำศัพท์บัญญัติ • คำศัพท์ทางวิชาการและวิชาชีพ		
ม.3/6	แต่งบทร้อยกรอง	• หลักการแต่งโคลงสี่สุภาพ							

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 วรรณคดี และ วรรณกรรม	ท 5.1 เข้าใจและแสดง ความคิดเห็น วิเคราะห์ วรรณคดี และวรรณกรรมไทย อย่างเห็นคุณค่าและ นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	สรุปเนื้อหาวรรณคดีและ วรรณกรรมที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละคร สำคัญวิถีชีวิตไทย และคุณค่า ที่ได้รับจากวรรณคดี วรรณกรรม และบทอาขยาน พร้อมทั้งสรุป ความรู้ข้อคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตจริง	สรุปเนื้อหาวรรณคดีและ วรรณกรรมที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละคร สำคัญวิถีชีวิตไทย และคุณค่าที่ ได้รับจากวรรณคดีวรรณกรรม และบทอาขยาน พร้อมทั้งสรุป ความรู้ข้อคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตจริง	ม.2/2	วิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่น ที่อ่าน พร้อมยกเหตุผลประกอบ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์คุณค่าและข้อคิด จากวรรณคดีประเภทกลอน รวมทั้ง วรรณคดีและวรรณกรรมที่มีเนื้อหา เกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนบธรรมเนียมประเพณี และการยกย่องเกียรติ</li> <li>- วรรณกรรมท้องถิ่นอื่น</li> <li>- เรื่องสั้น</li> <li>- สารคดี</li> </ul> </li> <li>การวิเคราะห์คุณค่าและข้อคิด จากวรรณคดีประเภทโคลงสี่สุภาพ รวมทั้งวรรณคดีและวรรณกรรมที่มี เนื้อหาเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำสอนและประวัติศาสตร์</li> <li>- วรรณกรรมอาเซียน</li> <li>- เรื่องสั้น</li> <li>- สารคดี</li> </ul> </li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (7 ข้อ)	14
				ม.3/1	สรุปเนื้อหาวรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นในระดับที่ ยากยิ่งขึ้น				
				ม.3/2	วิเคราะห์วิถีไทยและคุณค่าจากวรรณคดี และวรรณกรรมที่อ่าน				
				ม.3/3	สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่าน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง				
<b>รวม</b>						<b>32</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
<b>จำนวนเวลาที่ใช้สอบ</b>						<b>90 นาที</b>			

## จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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 จำนวน และการ ดำเนินการ	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 เศษส่วน และทศนิยม	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ เศษส่วน และทศนิยม</li> <li>• การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	8
	ค 1.2 เข้าใจถึงผล ที่เกิดขึ้นจากการ ดำเนินการของ จำนวนและ ความสัมพันธ์ ระหว่างการ ดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้การ ดำเนินการในการ แก้ปัญหา			ม.1/2	เข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็ม และเขียนแสดงจำนวน ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)				
				ม.2/4	ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และ ร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา		<ul style="list-style-type: none"> <li>• อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และ การนำไปใช้</li> </ul>		
				ม.1/1	บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบ อธิบายผลที่ เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ การหาร และบอกความสัมพันธ์ของ การบวกกับการลบ การคูณกับการหาร ของจำนวนเต็ม	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนเต็ม</li> <li>• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเต็ม</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	12

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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 การคูณกับการหาร ของเศษส่วนและทศนิยม		<ul style="list-style-type: none"> <li>• การบวก การลบ การคูณ และการหาร เศษส่วนและทศนิยม</li> <li>• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม</li> </ul>		
				ม.1/4	คูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม		<ul style="list-style-type: none"> <li>• การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม</li> </ul>		
				ม.2/1	หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม โดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้</li> </ul>		
	ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้			ม.1/1	นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับและการนำไปใช้</li> <li>• การนำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	4



จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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 การวัด	ค 2.1 เข้าใจ พื้นฐานเกี่ยวกับ การวัด วัดและ คาดคะเนขนาด ของสิ่งที่ต้องการวัด	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตร ของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วย การวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับการวัด การวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับ	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตร ของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม พร้อมทั้งสามารถ นำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิต จริงได้	ม.3/1	หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	2	• พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก	4 ตัวเลือก	4	
				ม.3/2	หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม		• ปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิต กรวย และทรงกลม	1 คำตอบ (1 ข้อ)		
	ค 2.2 แก้ปัญหา เกี่ยวกับการวัด			ความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่าง เหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้	ม.2/1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ	2	• การใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวและ พื้นที่ในการแก้ปัญหา	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	8
					ม.3/1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และ ปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ		• การใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหา	ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	

## จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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 เรขาคณิต	ค 3.1 อธิบายและ วิเคราะห์รูป เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ	- สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอน การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้ วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะ และสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้ - มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของ ความเท่ากันทุกประการและ	- อธิบายลักษณะและสมบัติของ รูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้ - มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของ ความเท่ากันทุกประการและ ความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและ บทกลับ และสามารถนำสมบัติ เหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและ แก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่อง การเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และ การหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ม.1/5	ระนาบสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิต สามมิติที่กำหนดให้	2	• ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิต สามมิติ	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	8
	ค 3.2 ใช้การนิยาม (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับ ปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลอง ทางเรขาคณิต (geometric model) ในการ แก้ปัญหา	ความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและ บทกลับ และสามารถนำสมบัติ เหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและ แก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่อง การเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และ การหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้ - สามารถนิยามและอธิบายลักษณะ ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ม.1/6	วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนด ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้	• การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิต สามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้				
				ม.2/1	ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการ ของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของ เส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา	4	• ด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันของรูป สามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ • รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความสัมพันธ์ กันแบบด้าน- มุม- ด้าน มุม- ด้าน- มุม ด้าน - ด้าน - ด้าน และมุม- มุม- ด้าน • สมบัติของเส้นขนาน • การใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากัน ทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและ สมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผล และการแก้ปัญหา	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	12

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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"> <li>• ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และการนำไปใช้</li> </ul>		
			ม.2/4	บอกภาพที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปต้นแบบ และอธิบายวิธีการที่จะได้ภาพที่ปรากฏ เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพนั้นให้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการนำไปใช้</li> </ul>				
			ม.3/1	ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้าย ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายและ การนำไปใช้</li> </ul>				

## จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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	
พีชคณิต	ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถ ใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	ม.1/1	วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้	1	• ความสัมพันธ์ของแบบรูป	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	4	
	ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้	ม.2/1	แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	6	• โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ) ระบายตัวเลข (1 ข้อ)	20
					ม.2/2	หาพิกัดของจุด และอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตที่เกิดขึ้นจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนบนระนาบในระบบพิกัดฉาก		• การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนรูปเรขาคณิตบนระนาบในระบบพิกัดฉาก		
					ม.3/1	ใช้ความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ		• อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการนำไปใช้		
					ม.3/3	เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร		• กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร		
					ม.3/4	อ่านและแปลความหมายกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และกราฟอื่น ๆ		• กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร • กราฟอื่น ๆ		
					ม.3/5	แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ		• ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการนำไปใช้		

## จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 72 นาที (ข้อละ 4 คะแนน)
2. รูปแบบบรรยายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข จำนวน 5 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 18 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 การ วิเคราะห์ ข้อมูล และ ความ น่าจะเป็น	ค 5.1 เข้าใจและ ใช้วิธีการทางสถิติ ในการวิเคราะห์ ข้อมูล	- สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อ คำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือ สถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล โดยใช้แผนภูมิรูปวงกลมหรือรูปแบบ อื่นที่เหมาะสมได้	- เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจง ความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูล ข่าวสารทางสถิติ	ม.3/2	หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และ ฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่ากลางของข้อมูลและการนำไปใช้</li> <li>• การวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	12
				ม.3/4	อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการนำเสนอ			ระบายนตัวเลข (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	ม.3/1	หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จาก การทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาส เกิดขึ้นเท่า ๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่าง สมเหตุสมผล	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การทดลองสุ่มและเหตุการณ์</li> <li>• ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์</li> <li>• การใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ในการคาดการณ์</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	8
<b>รวม</b>						28	-	25	100
<b>จำนวนเวลาที่ใช้สอบ</b>						<b>90 นาที</b>			

หมายเหตุ 1. การวัด สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีแทรกอยู่ในสาระที่ 1 – 5

2. ข้อสอบบางข้อมีการบูรณาการตัวชี้วัด

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
1 สิ่งมีชีวิต กับ กระบวนการ ดำรงชีวิต	ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต	เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ลักษณะการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต	เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ ลักษณะการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต	ม.1/1	สังเกตและอธิบายรูปร่าง ลักษณะของเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เช่น เซลล์พืช และเซลล์สัตว์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน</li> <li>นิวเคลียส ไซโทพลาซึม และเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นส่วนประกอบสำคัญของเซลล์ที่เหมือนกันของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์</li> <li>ผนังเซลล์และคลอโรพลาสต์ เป็นส่วนประกอบที่พบได้ในเซลล์พืช</li> <li>นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์สัตว์ มีหน้าที่แตกต่างกัน</li> <li>นิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืช มีหน้าที่แตกต่างกัน</li> <li>การแพร่เป็นการเคลื่อนที่ของสาร จากบริเวณที่มีความเข้มข้นสูงไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นต่ำ</li> <li>ออสโมซิสเป็นการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเข้าและออกจากเซลล์ จากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง โดยผ่านเยื่อเลือกผ่าน</li> <li>แสง คลอโรฟิลล์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (8 ข้อ)  เลือกตอบ เชิงซ้อน (1 ข้อ)	21
				ม.1/2	สังเกตและเปรียบเทียบส่วนประกอบสำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์				
				ม.1/3	ทดลองและอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์				
				ม.1/4	ทดลองและอธิบายกระบวนการสารผ่านเซลล์ โดยการแพร่และออสโมซิส				
				ม.1/5	ทดลองหาปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและอธิบายว่า แสง คลอโรฟิลล์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/6	ทดลองและอธิบายผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช		<ul style="list-style-type: none"> <li>น้ำตาล แก๊สออกซิเจนและน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช</li> </ul>		
			ม.1/7	อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและต่อสิ่งแวดล้อมในด้านอาหาร การหมุนเวียนของแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์</li> </ul>				
			ม.1/8	ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำเป็นกลุ่มเซลล์เฉพาะเรียงต่อเนื่องกันตั้งแต่ราก ลำต้น จนถึงใบ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร</li> </ul>				
			ม.1/9	สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวข้องระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช	<ul style="list-style-type: none"> <li>เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและเนื้อเยื่อลำเลียงอาหารเป็นกลุ่มเซลล์ที่อยู่ขนานกันเป็นท่อลำเลียง จากราก ลำต้นถึงใบ ซึ่งการจัดเรียงตัวของท่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่จะแตกต่างกัน</li> <li>เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ ทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารจากรากสู่ใบ ส่วนเนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช</li> <li>การคายน้ำมีส่วนช่วยในการลำเลียงน้ำของพืช</li> </ul>				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/10	ทดลองและอธิบายโครงสร้างของดอกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของพืช		<ul style="list-style-type: none"> <li>• เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์ของพืชดอก</li> </ul>		
				ม.1/11	อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกเป็นการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์ไข่ในออวูล</li> <li>• การแตกหน่อ การเกิดไหล เป็นการสืบพันธุ์ของพืชแบบไม่อาศัยเพศ โดยไม่มีการปฏิสนธิ</li> <li>• ราก ลำต้น ใบ และกิ่งของพืชสามารถนำไปใช้ขยายพันธุ์พืชได้</li> </ul>		
				ม.1/12	ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส		<ul style="list-style-type: none"> <li>• พืชตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม โดยสังเกตได้จากการเคลื่อนไหวของส่วนประกอบของพืช ที่มีต่อแสง น้ำ และการสัมผัส</li> </ul>		
				ม.1/13	อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้สิ่งมีชีวิตหรือองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตมีสมบัติตามต้องการ</li> <li>• การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พันธุวิศวกรรม เป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช</li> </ul>		
				ม.2/1	อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ และระบบประสาทของมนุษย์ในแต่ละระบบ ประกอบด้วยอวัยวะหลายชนิดที่ทำงานอย่างเป็นระบบ</li> </ul>		



จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ ประกอบด้วยอวัยวะหลายชนิดที่ทำงานอย่างเป็นระบบ</li> </ul>		
				ม.2/2	อธิบายความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ของมนุษย์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ในแต่ละระบบมีการทำงานที่สัมพันธ์กันทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติ ถ้าระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติย่อมส่งผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลรักษาสุขภาพ</li> </ul>		
				ม.2/3	สังเกตและอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์และสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและภายใน		<ul style="list-style-type: none"> <li>• แสง อุณหภูมิ และการสัมผัส จัดเป็นสิ่งเร้าภายนอก ส่วนการเปลี่ยนแปลงระดับสารในร่างกาย เช่น ฮอร์โมน จัดเป็นสิ่งเร้าภายใน ซึ่งทั้งสิ่งเร้าภายนอกและสิ่งเร้าภายในมีผลต่อมนุษย์และสัตว์ ทำให้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมา</li> </ul>		
				ม.2/4	อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของสัตว์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• เทคโนโลยีชีวภาพเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้สิ่งมีชีวิตหรือองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต มีสมบัติตามต้องการ</li> <li>• การผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อน การโคลน เป็นการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของสัตว์</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/5	ทดลอง วิเคราะห์ และอธิบายสารอาหารในอาหาร มีปริมาณพลังงานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย		<ul style="list-style-type: none"> <li>• แป้ง น้ำตาล ไขมัน โปรตีน วิตามินซี เป็นสารอาหารและสามารถทดสอบได้</li> <li>• การบริโภคอาหาร จำเป็นต้องให้ได้สารอาหารที่ครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย และได้รับปริมาณพลังงานที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย</li> </ul>		
	ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.3/1	สังเกตและอธิบายลักษณะของโครโมโซมที่มีหน่วยพันธุกรรมหรือยีนในนิวเคลียส	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เมื่อมองเซลล์ผ่านกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเส้นใยเล็กๆ ทั่วทั้งเซลล์ในนิวเคลียส เมื่อเกิดการแบ่งเซลล์ เส้นใยเหล่านี้จะขดสั้นเข้าจนมีลักษณะเป็นท่อนสั้น เรียกว่า โครโมโซม</li> <li>• โครโมโซม ประกอบด้วย ดีเอ็นเอและโปรตีน</li> <li>• ยีนหรือหน่วยพันธุกรรมเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่บนดีเอ็นเอ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	2
				ม.3/2	อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม		<ul style="list-style-type: none"> <li>• เซลล์หรือสิ่งมีชีวิต มีสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอที่ควบคุมลักษณะของการแสดงออก</li> <li>• ลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนจากพ่อและแม่สามารถถ่ายทอดสู่ลูกผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ</li> </ul>		
				ม.3/3	อภิปรายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• โรคธาลัสซีเมีย ตาบอดสี เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีน</li> <li>• กลุ่มอาการดาวน์เป็นความผิดปกติของร่างกายซึ่งเกิดจากการที่มีจำนวนโครโมโซมเกินมา</li> <li>• ความรู้เกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรมสามารถนำไปใช้ใน</li> <li>• การป้องกันโรค ดูแลผู้ป่วยและวางแผนครอบครัว</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/4	สำรวจและอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความหลากหลายทางชีวภาพที่ทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่อย่างสมดุล ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต และความหลากหลายทางพันธุกรรม</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
			ม.3/5	อธิบายผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การตัดไม้ทำลายป่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม</li> <li>การใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์ สัตว์และพืช ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> </ul>				
			ม.3/6	อภิปรายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลของเทคโนโลยีชีวภาพ มีประโยชน์ต่อมนุษย์ ทั้งด้านการแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรม</li> </ul>				
2 ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม	ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และ	เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	ม.3/1	สำรวจระบบนิเวศต่าง ๆ ในท้องถิ่น และอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบนิเวศในแต่ละท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพเฉพาะถิ่น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
			ม.3/2	วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>สิ่งมีชีวิตมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยมีการถ่ายทอดพลังงานในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร</li> </ul>				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
	จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.3/3	อธิบายวัฏจักรน้ำ วัฏจักรคาร์บอน และความสำคัญที่มีต่อระบบนิเวศ		<ul style="list-style-type: none"> <li>น้ำและคาร์บอนเป็นองค์ประกอบในสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต</li> <li>น้ำและคาร์บอนจะมีการหมุนเวียนเป็นวัฏจักรในระบบนิเวศ ทำให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> </ul>		
				ม.3/4	อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ		<ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการอพยพเข้าและอัตราการอพยพออกของสิ่งมีชีวิต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ</li> </ul>		
	ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน			ม.3/1	วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เกิดจากการกระทำของธรรมชาติและมนุษย์</li> <li>ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นควรมีแนวทางในการดูแลรักษาและป้องกัน</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	2
				ม.3/2	อธิบายแนวทางการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ		<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบนิเวศจะสมดุลได้จะต้องมีการควบคุมจำนวนผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้สลายสารอินทรีย์ ให้มีปริมาณสัดส่วน และการกระจายที่เหมาะสม</li> <li>การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและการดูแลรักษาสภาพแวดล้อม เป็นการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> </ul>		
				ม.3/3	อภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน		<ul style="list-style-type: none"> <li>การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างคุ้มค่าด้วยการใช้ซ้ำ นำกลับมาใช้ใหม่ ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม ซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้ เป็นวิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.3/4	วิเคราะห์และอธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ทรัพยากรธรรมชาติควรคำนึงถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงบนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผลและการเตรียมตัวให้พร้อมที่จะรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	10
			ม.3/5	อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจเกิดจากมลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน</li> <li>แนวทางการแก้ปัญหาหลายวิธี เริ่มจากศึกษาแหล่งที่มาของปัญหา เสาะหากระบวนการในการแก้ปัญหา และทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้น</li> </ul>				
			ม.3/6	อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นให้ยั่งยืน ควรได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายและต้องเป็นความรับผิดชอบของทุกคน</li> </ul>				
3 สารและสมบัติของสาร	ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และ	เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของ	เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของ	ม.1/1	ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้เนื้อสารหรือขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบายสมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ จำแนกสารได้เป็นสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม ซึ่งสารแต่ละกลุ่มจะมีสมบัติแตกต่างกัน</li> <li>เมื่อใช้ขนาดอนุภาคของสารเป็นเกณฑ์จำแนกสารเป็นสารแขวนลอย คอลลอยด์และสารละลาย ซึ่งสารแต่ละกลุ่มจะมีสมบัติแตกต่างกัน</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	10

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
จิตวิทยาาสตร์	สื่อสารสิ่งที่เรารู้ไปใช้ประโยชน์	การเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	การเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	ม.1/2	อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนสถานะของสาร โดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สี รูปร่าง ขนาด ความแข็ง ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว เป็นสมบัติทางกายภาพของสาร ความเป็นกรด - เบส ความสามารถในการรวมตัวกับสารอื่น ๆ การแยกสลายของสารและการเผาไหม้ เป็นสมบัติทางเคมี</li> <li>• สารในสถานะต่าง ๆ มีลักษณะการจัดเรียงอนุภาค ระยะห่างระหว่างอนุภาค และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคแตกต่างกัน ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสารอธิบายสมบัติบางประการของสารได้</li> <li>• สารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย อาจจะมีสมบัติเป็นกรด กลาง หรือเบส ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยกระดาษลิตมัส หรืออินดิเคเตอร์</li> <li>• ความเป็นกรด - เบสของสารละลายระบุเป็นค่า pH ซึ่งตรวจสอบได้ด้วยเครื่องมือวัดค่า pH หรือ ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์</li> <li>• ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันอาจมีความเป็นกรด เบสแตกต่างกัน จึงควรเลือกใช้ให้ถูกต้องปลอดภัยต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม</li> <li>• ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันและไม่สามารถแยกสลายเป็นสารอื่นได้อีกโดยวิธีการทางเคมี</li> <li>• สารประกอบเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยธาตุ ตั้งแต่สองธาตุขึ้นไป รวมตัวกันด้วยอัตราส่วนโดยมวลคงที่ และมีสมบัติแตกต่างจากสมบัติเดิมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบ</li> </ul>	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
				ม.1/3	ทดลองและอธิบายสมบัติความเป็นกรด-เบสของสารละลาย				
				ม.1/4	ตรวจสอบค่า pH ของสารละลายและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์				
				ม.2/1	สำรวจและอธิบายองค์ประกอบ สมบัติของธาตุและสารประกอบ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/2	สืบค้นข้อมูลและเปรียบเทียบสมบัติของธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ ธาตุกึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติบางประการที่คล้ายกันและแตกต่างกัน จึงสามารถจำแนกกลุ่มธาตุตามสมบัติของธาตุเป็นธาตุโลหะ กึ่งโลหะ อโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี</li> <li>• ในชีวิตประจำวันมีวัสดุ อุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตมาจากธาตุและสารประกอบ จึงควรเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสมปลอดภัย และยั่งยืน</li> </ul>		
				ม.2/3	ทดลองและอธิบายหลักการแยกสารด้วยวิธีการกรอง การตกผลึก การสกัด การกลั่น และโครมาโทกราฟี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>• การกรอง การตกผลึก การสกัด การกลั่นและโครมาโทกราฟี เป็นวิธีการแยกสารที่มีหลักการแตกต่างกัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</li> </ul>		
	ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยามีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.1/1	ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ และอธิบายการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สารละลายประกอบด้วยตัวละลายและตัวทำละลาย สารละลายที่ระบุความเข้มข้นเป็นร้อยละหมายถึงสารละลายที่มีอัตราส่วนของปริมาณตัวละลายละลายอยู่ในสารละลายร้อยละ</li> <li>• ในชีวิตประจำวัน ได้มีการนำความรู้เรื่องสารละลายไปใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม อาหาร การแพทย์ และด้านอื่น ๆ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ)  เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	11

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวล และพลังงานของสาร เมื่อสารเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลาย		<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลายมวลของสารจะไม่เปลี่ยนแปลงแต่สมบัติทางกายภาพเปลี่ยนแปลง รวมทั้งมีการถ่ายโอนพลังงานระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม</li> <li>อุณหภูมิ ความดัน ชนิดของสารมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร</li> </ul>		
			ม.1/3	ทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมีจะมีพลังงานเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นการดูดพลังงานความร้อนหรือคายพลังงานความร้อน</li> <li>อุณหภูมิ ความเข้มข้น ธรรมชาติของสารและตัวเร่งปฏิกิริยา มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร</li> </ul>				
			ม.2/1	ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวล และพลังงาน เมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมทั้งอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>สมการเคมีใช้เขียนแสดงการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร ซึ่งมีทั้งสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์</li> <li>ปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับออกซิเจน โลหะกับน้ำ โลหะกับกรด กรดกับเบส และกรดกับคาร์บอเนต เป็นปฏิกิริยาเคมีที่พบทั่วไป</li> <li>การเลือกใช้วัสดุและสารรอบตัวในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยโดยคำนึงถึงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น</li> </ul>				
			ม.2/2	ทดลอง อธิบาย และเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>สารเคมีและปฏิกิริยาเคมี มีทั้งประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม</li> </ul>				
				ม.2/3	สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของสารเคมีปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม				



จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/4	สืบค้นข้อมูลและอธิบายการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย วิธีป้องกันและแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี		<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้สารเคมีต้องมีความระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น โดยใช้ให้ถูกต้อง ปลอดภัยและคุ้มค่า</li> <li>ผู้ใช้สารเคมีควรรู้จักสัญลักษณ์เตือนภัยบนฉลาก และรู้วิธีการแก้ไข และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมี</li> </ul>		
4 แรงและการเคลื่อนที่	ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรง แม่เหล็กไฟฟ้า 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"> <li>ปริมาณทางกายภาพแบ่งเป็นปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลาร์เป็นปริมาณที่มีแต่ขนาด ปริมาณเวกเตอร์เป็นปริมาณที่มีทั้งขนาดและทิศทาง</li> <li>การเคลื่อนที่ของวัตถุเกี่ยวข้องกับระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ระยะทาง คือ ความยาวที่วัดตามแนวทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัด คือ เวกเตอร์ที่ชี้ตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุเทียบกับตำแหน่งเริ่มต้น อัตราเร็ว คือ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา ความเร็ว คือ การกระจัดของวัตถุในหนึ่งหน่วยเวลา</li> <li>แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์ เมื่อมีแรงหลายแรงในระนาบเดียวกันกระทำต่อวัตถุเดียวกัน สามารถหาแรงลัพธ์ได้โดยใช้หลักการรวมเวกเตอร์</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ)	8
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็ว ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ				
				ม.2/1	ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในระนาบเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/2	อธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่งหรือวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว		<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อแรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่ง วัตถุนั้นก็หยุดนิ่งตลอดไป แต่ถ้าวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว ก็จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวตลอดไป</li> </ul>		
			ม.3/1	อธิบายความเร่งและผลของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่เปลี่ยนแปลง เป็นการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง เมื่อแรงลัพธ์มีค่าไม่เท่ากับ ศูนย์กระทำต่อวัตถุวัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง ซึ่งมีทิศทางเดียวกับแรงลัพธ์</li> </ul>				
			ม.3/2	ทดลองและอธิบายแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาระหว่างวัตถุ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทุกแรงกิริยาจะมีแรงปฏิกิริยาโต้ตอบด้วยขนาดของแรงเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้าม</li> <li>การนำความรู้เรื่องแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาไปใช้อธิบาย เช่น การชักเย่อ การจุดระเบิด</li> </ul>				
			ม.3/3	ทดลองและอธิบายแรงพยุขงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>แรงพยุ คือ แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุมีค่าเท่ากับน้ำหนักของของเหลวที่มีปริมาตรเท่ากับส่วนของวัตถุ</li> <li>ของเหลวที่มีความหนาแน่นมากจะมีแรงพยุมาก</li> <li>วัตถุที่ลอยได้ในของเหลวจะมีความหนาแน่นน้อยกว่าความหนาแน่นของของเหลว</li> </ul>				
	ว.4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			ม.3/1	ทดลองและอธิบายความแตกต่างระหว่างแรงเสียดทานสถิตกับแรงเสียดทานจลน์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>แรงเสียดทานสถิตเป็นแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะหยุดนิ่ง ส่วนแรงเสียดทานจลน์เป็นแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุขณะเคลื่อนที่</li> <li>การเพิ่มแรงเสียดทาน เช่น การออกแบบพื้นรองเท้าเพื่อกันลื่น</li> <li>การลดแรงเสียดทาน เช่น การใช้น้ำมันหล่อลื่นที่จุดหมุน</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 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"> <li>• เมื่อมีแรงที่กระทำต่อวัตถุ แล้วทำให้เกิดโมเมนต์ของแรงรอบจุดหมุน วัตถุจะเปลี่ยนสภาพการหมุน</li> <li>• การวิเคราะห์โมเมนต์ของแรงในสถานการณ์ต่าง ๆ</li> <li>• การเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่ในแนวตรง เช่น การตกแบบเสรี และการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง เช่น การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของลูกบาสเกตบอลในอากาศ การเคลื่อนที่แบบวงกลมของวัตถุที่ผูกเชือกแล้วแกว่ง เป็นต้น</li> </ul>		
			ม.3/3	สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นแนวตรงและแนวโค้ง					
5 พลังงาน	ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจการถ่ายโอนพลังงานและสมดุลความร้อน</li> <li>- เข้าใจการสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง</li> <li>- เข้าใจกฎการอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจการถ่ายโอนพลังงานและสมดุลความร้อน</li> <li>- เข้าใจการสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง</li> <li>- เข้าใจกฎการอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน</li> </ul>	ม.1/1	ทดลองและอธิบายอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การวัดอุณหภูมิเป็นการวัดระดับความร้อนของสาร สามารถวัดด้วยเทอร์มอมิเตอร์</li> <li>• การถ่ายโอนความร้อนมีสามวิธี คือ การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน</li> <li>• การนำความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยการสั่นของโมเลกุล</li> <li>• การพาความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยโมเลกุลของสารเคลื่อนที่ไปด้วย</li> <li>• การแผ่รังสีความร้อน เป็นการถ่ายโอนความร้อนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</li> <li>• การนำความรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อนไปใช้ประโยชน์</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (7 ข้อ)  เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	19
				ม.1/2	สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
		พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์	พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์	ม.1/3	อธิบายการดูดกลืน การคายความร้อนโดยการแผ่รังสี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วัตถุที่แตกต่างกันมีสมบัติในการดูดกลืนความร้อนและคายความร้อนได้ต่างกัน</li> <li>• การนำความรู้เรื่องการดูดกลืนความร้อนและการคายความร้อนไปใช้ประโยชน์</li> <li>• เมื่อวัตถุสองสิ่งอยู่ในสมดุลความร้อน วัตถุทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากัน</li> <li>• การขยายตัวของวัตถุเป็นผลจากความร้อนที่วัตถุได้รับเพิ่มขึ้น</li> <li>• การนำความรู้เรื่องการขยายตัวของวัตถุเมื่อได้รับความร้อนไปใช้ประโยชน์</li> <li>• เมื่อแสงตกกระทบผิววัตถุหรือตัวกลางอีกตัวกลางหนึ่ง แสงจะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่โดยการสะท้อนของแสง หรือการหักเหของแสง</li> <li>• การนำความรู้เกี่ยวกับการสะท้อนของแสง และการหักเหของแสงไปใช้อธิบายแว่นตา ทัศนอุปกรณ์กระจก เส้นใยนำแสง</li> <li>• นัยน์ตาของคนเราเป็นอวัยวะใช้มองดูสิ่งต่าง ๆ</li> <li>• นัยน์ตามีองค์ประกอบสำคัญหลายอย่าง</li> <li>• ความสว่างมีผลต่อนัยน์ตามนุษย์ จึงมีการนำความรู้เกี่ยวกับความสว่างมาช่วยในการจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำงาน</li> <li>• ออกแบบวิธีการตรวจสอบว่าความสว่างมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น</li> </ul>			
			ม.1/4	อธิบายสมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
			ม.2/1	ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสง การหักเหของแสง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
			ม.2/2	อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

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

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 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"> <li>การคำนวณพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของการคิดค่าไฟฟ้าและเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในบ้าน</li> </ul>		
				ม.3/4	สังเกตและอภิปรายการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านอย่างถูกต้องปลอดภัย และประหยัด		<ul style="list-style-type: none"> <li>การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านต้องออกแบบวงจร ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง โดยการต่อสวิตช์แบบอนุกรม ต่อเต้ารับแบบขนาน และเพื่อความปลอดภัยต้องต่อสายดินและฟิวส์ รวมทั้งต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</li> </ul>		
6	ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	ม.1/1	สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศที่ปกคลุมผิวโลก	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยากาศของโลกประกอบด้วยส่วนผสมของแก๊สต่าง ๆ ที่อยู่รอบโลกสูงขึ้นไปจากพื้นผิวโลกหลายกิโลเมตร</li> <li>บรรยากาศแบ่งเป็นชั้นตามอุณหภูมิและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามความสูงจากพื้นดิน</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (5 ข้อ)	10
				ม.1/2	ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ		<ul style="list-style-type: none"> <li>อุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ</li> </ul>		
				ม.1/3	สังเกต วิเคราะห์ และอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศที่มีผลต่อมนุษย์		<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ ได้แก่ การเกิดเมฆฝน พายุฟ้าคะนอง พายุหมุนเขตร้อน ลมมรสุม ฯลฯ</li> </ul>		
				ม.1/4	สืบค้น วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ		<ul style="list-style-type: none"> <li>การพยากรณ์อากาศอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น ปริมาณเมฆ ปริมาณน้ำฝน และนำมาแปลความหมายเพื่อใช้ในการทำนายสภาพอากาศ</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.1/5	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		<ul style="list-style-type: none"> <li>สภาพลมฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงบนโลกทำให้เกิดพายุ ปรากฏการณ์เอลนีโญ ลานีญา ซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม</li> </ul>		
			ม.1/6	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รุโหวโอโซน และฝนกรด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ เช่น ภูเขาไฟระเบิด การตัดไม้ทำลายป่า การเผาไหม้ของเครื่องยนต์และการปล่อยแก๊สเรือนกระจก มีผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รุโหวของชั้นโอโซน และฝนกรด</li> <li>ภาวะโลกร้อนคือปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น</li> </ul>				
			ม.1/7	สืบค้น วิเคราะห์ และอธิบายผลของภาวะโลกร้อน รุโหวโอโซน และฝนกรด ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาวะโลกร้อนทำให้เกิดการละลายของธารน้ำแข็งระดับน้ำทะเลสูงขึ้น การกัดเซาะชายฝั่งเพิ่มขึ้น น้ำท่วม ไฟป่า ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดสูญพันธุ์ และทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป</li> <li>รุโหวโอโซน และฝนกรดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</li> </ul>				
			ม.2/1	สำรวจ ทดลอง และอธิบายลักษณะของชั้นน้ำตัดดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันตามวัตถุต้นกำเนิดดิน ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ พืชพรรณ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการเกิดดิน และตรวจสอบสมบัติบางประการของดิน</li> <li>ชั้นน้ำตัดดินแต่ละชั้นและแต่ละพื้นที่มีลักษณะสมบัติ และองค์ประกอบแตกต่างกัน</li> </ul>				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/2	สำรวจ วิเคราะห์และอธิบายการใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน		<ul style="list-style-type: none"> <li>ดินในแต่ละท้องถิ่นมีลักษณะและสมบัติต่างกันตามสภาพของดิน จึงนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน</li> <li>การปรับปรุงคุณภาพดินขึ้นอยู่กับสภาพของดินเพื่อทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์</li> </ul>		
			ม.2/3	ทดลองเลียนแบบเพื่ออธิบายกระบวนการเกิดและลักษณะองค์ประกอบของหิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาทั้งบนและใต้พื้นผิวโลก ทำให้เกิดหินที่มีลักษณะองค์ประกอบแตกต่างกันทั้งทางด้านกายภาพ และทางเคมี</li> </ul>				
			ม.2/4	ทดสอบและสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>หินแบ่งเป็น หินอัคนี หินแปรและหินตะกอนหินแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์กัน และนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอื่น ๆ</li> </ul>				
			ม.2/5	ตรวจสอบและอธิบายลักษณะทางกายภาพของแร่ และการนำไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เมื่อสภาวะแวดล้อมธรรมชาติที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม ธาตุและสารประกอบจะตกผลึกเป็นแร่ที่มีลักษณะและสมบัติต่างกัน ซึ่งต้องใช้วิธีตรวจสอบสมบัติแต่ละอย่างแตกต่างกันไป</li> <li>แร่ที่สำรวจพบในประเทศไทยมีหลายชนิด แต่ละชนิดตรวจสอบทางกายภาพได้จากรูปผลึก ความถ่วงจำเพาะ ความแข็ง ความถ่วง แอมแดกรีบ สีและสีผงของแร่และนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน เช่น ใช้ทำเครื่องประดับ ใช้ในด้านอุตสาหกรรม</li> </ul>				
				ม.2/6	สืบค้นและอธิบายกระบวนการเกิดลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน และการนำไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน เป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ซึ่งแต่ละชนิดจะมีลักษณะ สมบัติและวิธีการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน</li> </ul>			



จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
				ม.2/7	สำรวจและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น		<ul style="list-style-type: none"> <li>แหล่งน้ำบนโลก มีทั้งน้ำจืด น้ำเค็ม โดยแหล่งน้ำจืดมีอยู่ทั้งบนดิน ใต้ดิน และในบรรยากาศ</li> <li>การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ ต้องมีการวางแผนการใช้ การอนุรักษ์ การป้องกัน การแก้ไข และผลกระทบด้วยวิธีการที่เหมาะสม</li> </ul>		
				ม.2/8	ทดลองเลียนแบบและอธิบาย การเกิดแหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน		<ul style="list-style-type: none"> <li>แหล่งน้ำบนดินมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำ ในแต่ละฤดูกาล</li> <li>น้ำบนดินบางส่วนจะไหลซึมสู่ใต้ผิวดิน ถูกกักเก็บไว้ในชั้นดินและหิน เกิดเป็นน้ำใต้ดิน ซึ่งส่วนหนึ่งจะซึมอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน เรียกว่า น้ำในดิน อีกส่วนหนึ่งจะไหลซึมลึกลงไป จนถูกกักเก็บไว้ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน ตามรูพรุน หรือตามรอยแตกของหิน หรือชั้นหิน เรียกว่า น้ำบาดาล</li> <li>สมบัติของน้ำบาดาลขึ้นอยู่กับชนิดของดิน แหล่งแร่ และหินที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำบาดาล และชั้นหินอุ้มน้ำ</li> </ul>		
				ม.2/9	ทดลองเลียนแบบและอธิบายกระบวนการพุพุ่งอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึก และผลของกระบวนการดังกล่าว		<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุพุ่งอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม และการตกผลึก เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้พื้นผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นภูมิลักษณะต่าง ๆ โดยมีลม น้ำ ธารน้ำแข็ง คลิ้นและแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นตัวการสำคัญ</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุปจำนวนตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
7 ดาราศาสตร์ และอวกาศ	ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 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"> <li>ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์อยู่เป็นระบบได้ภายใต้แรงโน้มถ่วง</li> <li>แรงโน้มถ่วงระหว่างโลกกับดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์โคจรรอบโลก แรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์กับบริวาร ทำให้บริวารเคลื่อนรอบดวงอาทิตย์กลายเป็นระบบสุริยะ</li> <li>แรงโน้มถ่วงที่ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์กระทำต่อโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง ซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)  เลือกตอบเชิงซ้อน (1 ข้อ)	7	
				ม.3/2	สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ					<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกภพ ประกอบด้วย กาแล็กซีมากมายนับแสนล้านแห่ง แต่ละกาแล็กซีประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนมากที่อยู่เป็นระบบด้วยแรงโน้มถ่วง กาแล็กซีทางช้างเผือก มีระบบสุริยะอยู่ที่แขนของกาแล็กซีด้านกลุ่มดาวนายพราน</li> </ul>
				ม.3/3	ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					<ul style="list-style-type: none"> <li>กลุ่มดาวฤกษ์ ประกอบด้วย ดาวฤกษ์หลายดวงที่ปรากฏอยู่ในขอบเขตแคบ ๆ และเรียงเป็นรูปต่าง ๆ กันบนทรงกลมฟ้า โดยดาวฤกษ์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กันอย่างที่ตาเห็น แต่มีตำแหน่งที่แน่นอนบนทรงกลมฟ้า จึงใช้บอกทิศและเวลาได้</li> </ul>

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562

จำนวนข้อสอบ 44 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 40 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 75 นาที (ข้อละ 2 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 15 นาที (ข้อละ 5 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียนตาม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
	ว72เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตร และการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม			ม.3/1	สืบค้นและอภิปรายความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศที่ใช้สำรวจอวกาศ วัตถุท้องฟ้า สภาวะอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตรและการสื่อสาร	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนุษย์ใช้กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ สำรวจอวกาศ วัตถุท้องฟ้า สภาวะอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ การเกษตรและการสื่อสาร</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	2
รวม						89	-	44	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						90 นาที			

หมายเหตุ (1) การวัด สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีแทรกอยู่ในสาระที่ 1 - 7; (2) ข้อสอบบางข้อมีการบูรณาการตัวชี้วัด

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และ บทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน-ระบุ/เขียนสื่อ ที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยคและข้อความ ที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุ หัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียด สนับสนุน และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลและยกตัวอย่าง ประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน เลือก/ ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียด สนับสนุน และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล และยกตัวอย่างประกอบ	ม.3/1	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบาย ในการประดิษฐ์ การบอกทิศทาง ป้ายประกาศต่าง ๆ การใช้ อุปกรณ์</li> <li>- Passive Voice ที่ใช้ในโครงสร้างประโยคง่าย ๆ เช่น is/are + past participle</li> <li>- คำสันธาน (conjunction) เช่น and/ but/or/before/after/because etc.</li> <li>- ตัวเชื่อม (connective words) เช่น First,...Second,...Third,... Fourth,... Next,... Then,... Finally,... etc.</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (18 ข้อ)	36

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ และ แสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟัง และอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และ บทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน-ระบุ/เขียนสื่อ ที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยคและข้อความ ที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อ เรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผล และ ยกตัวอย่างประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความ สำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ	ม.3/3	ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับ ประโยค และข้อความที่ฟังหรืออ่าน		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 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.</li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.1 เข้าใจและ ตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภท ต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และ คำอธิบายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และ บทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน-ระบุ/เขียนสื่อ ที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยคและข้อความ ที่ฟัง หรืออ่าน เลือก/ระบุหัวข้อ เรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียด สนับสนุน และ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้ง ให้เหตุผล และยกตัวอย่าง ประกอบ	ระบุ/เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับ ประโยคและข้อความที่ฟังหรือ อ่าน เลือก/ระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญรายละเอียด สนับสนุน และแสดงความคิด เห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและ 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"> <li>การจับใจความสำคัญ เช่น หัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ โทรทัศน์ เว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต</li> <li>คำถามเกี่ยวกับใจความสำคัญของเรื่อง เช่น ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร ทำไม ใช่หรือไม่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yes/No Question</li> <li>- Wh-Question</li> <li>- Or-Question etc.</li> </ul> </li> <li>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"> <li>- if clauses</li> <li>- so...that/such...that</li> <li>- คำสันธาน (conjunctions)and/but/or/ because/so/before/after etc.</li> <li>- Infinitive pronouns: some, any, someone, anyone, everyone, one, ones etc.</li> <li>- Tenses: present simple/present continuous/ present perfect/ past simple/ future tense etc.</li> <li>- Simple sentence/ Compound sentence/ Complex sentence</li> </ul> </li> </ul>		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.2 มีทักษะการ สื่อสารทางภาษา ในการแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และ ความคิดเห็น อย่างมีประสิทธิภาพ	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูล เกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของ สังคม และสื่อสารอย่าง ต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและ คำอธิบาย ให้คำแนะนำ อย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความ ต้องการ เสนอและให้ความ ช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ พูดและ เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยาย ความรู้สึกและความคิดเห็น ของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และ ข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้ เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	เขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับ ตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ใน ความสนใจของสังคม และสื่อสาร อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและ คำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่าง เหมาะสม เขียนแสดงความ ต้องการ เสนอและให้ความ ช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม เขียนบรรยายความรู้สึกและ ความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ เรื่องต่าง ๆ กิจกรรมประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม	ม.3/1	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูล เกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความ สนใจของสังคมและสื่อสารอย่าง ต่อเนื่องและเหมาะสม	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น การทักทาย กล่าวลา ขอบคุณ ขอโทษ ชมเชย การพูดแทรกอย่างสุภาพ การชักชวน การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องใกล้ตัว สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การสนทนา/เขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและบุคคลใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน</li> <li>คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย ที่มีขั้นตอนซับซ้อน</li> <li>ภาษาที่ใช้ในการแสดงความต้องการ เสนอ และให้ความช่วยเหลือ 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.</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (13 ข้อ)	26
				ม.3/2	ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม				
				ม.3/3	พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความ ช่วยเหลือ ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.2 มีทักษะการ สื่อสารทางภาษาใน การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดง ความรู้สึกและความ คิดเห็นอย่างมี ประสิทธิภาพ	สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูล เกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่อง ที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและ เหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความ ต้องการ เสนอและให้ความ ช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ พูดและ เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่าง เหมาะสม พูดและเขียน บรรยายความรู้สึกและความ คิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่อง ต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้ง ให้เหตุผลประกอบอย่าง เหมาะสม	เขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับ ตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ ข่าว เรื่องที่อยู่ใน ความสนใจของสังคม และสื่อสาร อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้ คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม เขียนแสดงความต้องการ เสนอ และให้ความช่วยเหลือ ตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบายเปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม เขียนบรรยายความรู้สึกและ ความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ เรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/ เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผล ประกอบอย่างเหมาะสม	ม.3/4  ม.3/5	พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรือ อ่านอย่างเหมาะสม  พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและ ความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับ เรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้ เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม		<ul style="list-style-type: none"> <li>คำศัพท์ สำนวน ประโยค และ ข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่าน</li> <li>ภาษาที่ใช้ในการแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น และให้เหตุผลประกอบ เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดีใจ เสียใจ มีความสุข เศร้า หิว รสชาติ สวย น่าเกลียด เลียด 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</li> </ul>		



จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน	
1 ภาษาเพื่อ การสื่อสาร	ต 1.3 นำเสนอข้อมูล ข่าวสาร ความคิด รวบยอด และความ คิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูด และการเขียน	พูดและเขียนบรรยาย เกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/เรื่อง/ ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความ สนใจของสังคม พูดและ เขียนสรุปใจความสำคัญ/ แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้ จากการวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/ เหตุการณ์/สถานการณ์ ที่อยู่ในความสนใจ พูดและเขียนแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมให้เหตุผลประกอบ	เขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/ เรื่อง/ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ใน ความสนใจของสังคม เขียนสรุป ใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อ เรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ ที่อยู่ในความสนใจ เขียนแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมให้เหตุผลประกอบ	ม.3/1	พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับ ตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/ เหตุการณ์/เรื่อง/ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>การบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม เช่น การเดินทาง การรับประทานอาหาร การเล่นกีฬา/ดนตรี การฟังเพลง การอ่านหนังสือ การท่องเที่ยว การศึกษา สภาพสังคม เศรษฐกิจ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (13 ข้อ)	26	
				ม.3/2	พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/ แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จากการ วิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/ สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจ ของสังคม					<ul style="list-style-type: none"> <li>การจับใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่อง การวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/ เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ในความ สนใจ เช่น ประสบการณ์ เหตุการณ์ สถานการณ์ต่าง ๆ ภาพยนตร์ กีฬา ดนตรี เพลง</li> </ul>
				ม.3/3	พูดและเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผล ประกอบ					<ul style="list-style-type: none"> <li>การแสดงความคิดเห็น และการให้ เหตุผลประกอบเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์</li> </ul>

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
ภาษาและ วัฒนธรรม	ต 2.1 เข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่าง ภาษากับวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่าง เหมาะสมกับกาลเทศะ	เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และ กิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิต ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของ ภาษา เข้าร่วม/จัดกิจกรรม ทางภาษา และวัฒนธรรม ตามความสนใจ	เลือกใช้ภาษา เหมาะกับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษา	ม.3/1	เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาส ตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยา ท่าทางในการสนทนาตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เช่น การขอบคุณ ขอโทษ การชมเชย การใช้สีหน้าท่าทางประกอบการพูด ขณะแนะนำตนเอง การสัมผัสมือ การโบกมือ การแสดงความรู้สึกชอบ / ไม่ชอบ การกล่าวอวยพร การแสดงอาการ ตอบรับหรือปฏิเสธ</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	4
				ม.3/2	อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของ เจ้าของภาษา				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2562  
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	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวนข้อ)	คะแนน
ภาษาและ วัฒนธรรม	ต 2.2 เข้าใจความ เหมือนและความ แตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษากับภาษา และวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม	เปรียบเทียบ และอธิบาย ความเหมือนและความ แตกต่างระหว่างการออกเสียง ประโยคชนิดต่าง ๆ และการ ลำดับคำตามโครงสร้าง ประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย เปรียบเทียบ และอธิบายความเหมือนและ ความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่และวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม	เปรียบเทียบ และอธิบาย ความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างการออกเสียงประโยค ชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยค ของภาษาต่างประเทศและ ภาษาไทย เปรียบเทียบและ อธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่และวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา กับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม	ม.3/1	เปรียบเทียบและอธิบายความ เหมือนและความแตกต่างระหว่าง การออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้าง ประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปรียบเทียบและการอธิบายความ เหมือน และความแตกต่างระหว่างการ ออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ ของ ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</li> <li>การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการ ลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของ ภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</li> </ul>	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ)	8
				ม.3/2	เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม		<ul style="list-style-type: none"> <li>การเปรียบเทียบและการอธิบายความ เหมือน และความแตกต่างระหว่างชีวิต ความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษากับของไทย การนำวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษาไปใช้</li> </ul>		
<b>รวม</b>						<b>15</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
<b>จำนวนเวลาที่ใช้สอบ</b>						<b>90 นาที</b>			

**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