

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
1 วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	ว 1.1 เข้าใจความหลากหลาย ของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอด พลังงาน การเปลี่ยนแปลง แทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม แนวทางในการ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจโครงสร้าง ลักษณะเฉพาะของ การปรับตัวของ สิ่งมีชีวิต รวมทั้ง ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่ การทำหน้าที่ของ ส่วนต่าง ๆ ของพืช และการทำงานของ ระบบย่อยอาหาร ของมนุษย์	เข้าใจโครงสร้าง ลักษณะเฉพาะของ การปรับตัวของ สิ่งมีชีวิต รวมทั้ง ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่ การทำหน้าที่ของ ส่วนต่าง ๆ ของพืช และการทำงานของ ระบบย่อยอาหาร ของมนุษย์	ป.5/1	บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจาก การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	4	<ul style="list-style-type: none"> • สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่ เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการ ปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ใน แต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น ผักตบชวาที่มีช่องอากาศในก้านใบ ช่วยให้ลอยน้ำได้ ต้นโกกาทงที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนมี รากค้ำจุนทำให้ลำต้นไม่ล้ม ปลาหมึกช่วยในการ เคลื่อนที่ในน้ำ • ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกันและสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อ การดำรงชีวิต เช่น ความสัมพันธ์กันด้านการกินกันเป็น อาหาร เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัยและเลี้ยงดูลูก อ่อน ใช้อากาศในการหายใจ • สิ่งมีชีวิตมีการกินกันเป็นอาหาร โดยกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปแบบของโซ่อาหาร ทำให้สามารถระบุบทบาท หน้าที่ของสิ่งมีชีวิตเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (1 ข้อ)	3.8
				ป.5/2	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต				
				ป.5/3	เขียนโซ่อาหารและระบุบทบาทหน้าที่ของ สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร				
				ป.5/4	ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการ ดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการ ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
	ว 1.2 เข้าใจสมบัติของ สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงาน สัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของ โครงสร้างและหน้าที่ของ อวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงาน สัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไป ใช้ประโยชน์			ป.4/1	บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของ พืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้	6	<ul style="list-style-type: none"> • ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอกทำหน้าที่แตกต่างกัน <ul style="list-style-type: none"> - รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารขึ้นไปยังลำต้น - ลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช - ใบทำหน้าที่สร้างอาหาร อาหารที่พืชสร้างขึ้น คือ น้ำตาล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง - ดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ประกอบด้วยส่วนประกอบ ต่าง ๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และ เกสรเพศเมีย ซึ่งส่วนประกอบแต่ละส่วนของดอก ทำหน้าที่แตกต่างกัน • สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี 6 ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ • อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารประเภทเดียว อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารมากกว่าหนึ่ง ประเภท 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ) เลือกตอบ เชิงซ้อน (1 ข้อ)	13.9
				ป.6/1	ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของ สารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเอง รับประทาน				
				ป.6/2	บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสม กับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อ สุขภาพ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/3	ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ		<ul style="list-style-type: none"> • สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ • การรับประทานอาหาร เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามเพศและวัย และมีสุขภาพดี จำเป็นต้องรับประทานให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายและให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณของวัตถุดิบในอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ 		
				ป.6/4	สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร		<ul style="list-style-type: none"> • ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/5	ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหาร โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะ ในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ		<ul style="list-style-type: none"> - ปากมีฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง และมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ในน้ำลายมีเอนไซม์ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล - หลอดอาหารทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากปากไปยังกระเพาะอาหาร ภายในกระเพาะอาหารมีการย่อยโปรตีนโดยกรดและเอนไซม์ที่สร้างจากกระเพาะอาหาร - ลำไส้เล็กมีเอนไซม์ที่สร้างจากผนังลำไส้เล็กเอง และจากตับอ่อนที่ช่วยย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน โดยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ผ่านการย่อยจนเป็นสารอาหารขนาดเล็กพอที่จะดูดซึมได้รวมถึงน้ำ เกลือแร่ และวิตามิน จะถูกดูดซึมที่ผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือด เพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน จะถูกนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ส่วนน้ำ เกลือแร่ และวิตามิน จะช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> - ดับสร้างน้ำดีแล้วส่งมายังลำไส้เล็กช่วยให้ไขมันแตกตัว - ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดน้ำและเกลือแร่ เป็นบริเวณที่มีอาหารที่ย่อยไม่ได้หรือย่อยไม่หมดเป็นกากอาหาร ซึ่งจะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก • อวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารมีความสำคัญ จึงควรปฏิบัติตน ดูแลรักษาอวัยวะให้ทำงานเป็นปกติ 		
	ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์			<p>ป.4/1</p> <p>จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิต ออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์</p> <p>ป.4/2</p> <p>จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> • สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด สามารถจัดกลุ่มได้ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ เช่น กลุ่มพืชสร้างอาหารเองได้ และเคลื่อนที่ด้วยตนเองไม่ได้ กลุ่มสัตว์กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารและเคลื่อนที่ได้ กลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์ • การจำแนกพืช สามารถใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ ในการจำแนก ได้เป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	7.6	

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.4/3	จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้		<ul style="list-style-type: none"> • การจำแนกสัตว์ สามารถใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง • สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ 		
			ป.4/4	บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม					
			ป.5/1	อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูก ของพืช สัตว์ และมนุษย์					
			ป.5/2	แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่					
							<ul style="list-style-type: none"> • สิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ เมื่อโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น • พืชมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะของใบ สีดอก 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> • สัตว์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น สีขน ลักษณะของขน ลักษณะของหู • มนุษย์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น เชิงผมหักหน้าผาก ลักยิ้ม ลักษณะหงดา การห่อลิ้น ลักษณะของติ่งหู 		
2 วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี	เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะ และการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การละลาย การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะ และการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การละลาย การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	ป.4/1	เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองและระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็งแรง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน	9	<ul style="list-style-type: none"> • วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน วัสดุที่มีความแข็งแรงทนต่อแรงขูดขีด วัสดุที่มีสภาพยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำและกลับสภาพเดิมได้ วัสดุที่นำความร้อนจะร้อนได้เร็วเมื่อได้รับความร้อน และวัสดุที่นำไฟฟ้าได้จะให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ ดังนั้นจึงอาจนำสมบัติต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบชิ้นงาน เพื่อใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ) เลือกตอบ เชิงซ้อน (1 ข้อ)	17.7
				ป.4/2	แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่น โดยการอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของวัสดุอย่างมีเหตุผลจากการทดลอง				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
		การเปลี่ยนแปลง ที่ผันกลับได้และ ผันกลับไม่ได้ และ การแยกสาร อย่างง่าย	การเปลี่ยนแปลง ที่ผันกลับได้และ ผันกลับไม่ได้ และ การแยกสาร อย่างง่าย	ป.4/3	เปรียบเทียบสมบัติของสสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมวล การต้องการ ที่อยู่ รูปร่าง และปริมาตรของสสาร		<ul style="list-style-type: none"> • วัสดุเป็นสสารเพราะมีมวลและต้องการที่อยู่ สสารมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของแข็งมีปริมาตรและรูปร่างคงที่ ของเหลวมี่ปริมาตรคงที่แต่มีรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะเฉพาะส่วนที่บรรจุของเหลว ส่วนแก๊สมี่ปริมาตร และรูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ • การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสสารถึงระดับหนึ่งจะทำให้สสารที่เป็นของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว และเมื่อเพิ่มความร้อนต่อไปจนถึงอีกระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนเป็นแก๊ส เรียกว่า การกลายเป็นไอ แต่เมื่อลดความร้อนลงถึงระดับหนึ่งแก๊สจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น และถ้าลดความร้อนต่อไปอีกจนถึงระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว สสารบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะจากของแข็ง 		
				ป.4/4	ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวล และปริมาตรของสสารทั้ง 3 สถานะ				
				ป.5/1	อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							เป็นแก๊สโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด ส่วนแก๊สบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ		
				ป.5/2	อธิบายการละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน แสดงว่าสารเกิดการละลาย เรียกสารผสมที่ได้ว่าสารละลาย 		
				ป.5/3	วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อผสมสาร 2 ชนิดขึ้นไปแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติต่างจากสารเดิมหรือเมื่อสารชนิดเดียวเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ 		
				ป.5/4	วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/1	อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสม โดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็ก ดัดดูด การรินออก การกรอง และ การตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแยกสาร		แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วไม่สามารถ เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม		
							<ul style="list-style-type: none"> • สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมันผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่ เหมาะสมในการแยกสารผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและ สมบัติของสารที่ผสมกัน ถ้าองค์ประกอบของสารผสม เป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกัน อย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหีบออก หรือการร่อน ผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก อาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด ถ้าองค์ประกอบเป็น ของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรอง หรือการตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสาร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
ว 2.2	เข้าใจธรรมชาติของ แรงในชีวิตประจำวัน ผลของ แรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของ วัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์	เข้าใจลักษณะ ของแรงโน้มถ่วง ของโลก แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน แรงไฟฟ้าและ ผลของแรงต่าง ๆ ผลที่เกิดจากแรง กระทำต่อวัตถุ ความดัน หลักการที่มีต่อ วัตถุ	เข้าใจลักษณะ ของแรงโน้มถ่วง ของโลก แรงลัพธ์ แรงเสียดทาน แรงไฟฟ้าและ ผลของแรงต่าง ๆ ผลที่เกิดจากแรง กระทำต่อวัตถุ ความดัน หลักการที่มีต่อ วัตถุ	ป.4/1	ระบุผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุจากหลักฐาน เชิงประจักษ์	9	<ul style="list-style-type: none"> • แรงโน้มถ่วงของโลกเป็นแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุ มีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงไม่สัมผัส แรงดึงดูดที่โลกกระทำกับวัตถุหนึ่ง ๆ ทำให้วัตถุตกลง สู่พื้นโลก และทำให้วัตถุมีน้ำหนัก วัตถุหนักของวัตถุ ได้จากเครื่องชั่งสปริง น้ำหนักของวัตถุขึ้นกับมวลของ วัตถุ โดยวัตถุที่มีมวลมากจะมีน้ำหนักมาก วัตถุที่มี มวลน้อยจะมีน้ำหนักน้อย • มวล คือ ปริมาณเนื้อของสสารทั้งหมดที่ประกอบกัน เป็นวัตถุ ซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุ วัตถุที่มีมวลมากจะเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ได้ยากกว่าวัตถุที่มีมวลน้อย ดังนั้น มวลของวัตถุนอกจากจะหมายถึงเนื้อทั้งหมดของวัตถุ นั้นแล้ว ยังหมายถึงการต้านการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นด้วย 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ)	11.4
				ป.4/2	ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดน้ำหนักของวัตถุ				
				ป.4/3	บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/1	อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรง ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุ อยู่นิ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดย แรงลัพธ์ของแรง 2 แรงที่กระทำต่อวัตถุเดียวกัน จะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรงทั้งสอง อยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศทางตรงข้ามกัน สำหรับวัตถุ ที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ • การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุ สามารถ เขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ • แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของ วัตถุ เพื่อด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรง กระทำต่อวัตถุที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่ แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้านการเคลื่อนที่ของ วัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ แรงเสียดทานก็จะทำให้ วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่ง • วัตถุ 2 ชนิด ที่ผ่านการขัดถูแล้ว เมื่อนำเข้าใกล้กัน อาจดึงดูดหรือผลักกัน แรงที่เกิดขึ้นนี้เป็นแรงไฟฟ้า			
			ป.5/2	เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ใน แนวเดียวกันและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ					
			ป.5/3	ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ					
			ป.5/4	ระบุผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการ เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐาน เชิงประจักษ์					
			ป.5/5	เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ใน แนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ					
			ป.6/1	อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจาก วัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							ซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดขึ้นระหว่างวัตถุที่มีประจุไฟฟ้า ซึ่งประจุไฟฟ้ามี 2 ชนิด คือ ประจุไฟฟ้าบวกและประจุ ไฟฟ้าลบ วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันผลักกัน ชนิดตรงข้ามกันดึงดูดกัน		
	ว 2.3 เข้าใจความหมายของ พลังงาน การเปลี่ยนแปลงและ การถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสาร และพลังงาน พลังงาน ในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติ ของคลื่น ปรากฏการณ์ที่ เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้ง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	เข้าใจวงจรไฟฟ้า อย่างง่าย ปรากฏการณ์ เบื้องต้นของเสียง และแสง	เข้าใจวงจรไฟฟ้า อย่างง่าย ปรากฏการณ์ เบื้องต้นของเสียง และแสง	ป.4/1	จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่ง แสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็น สิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	14	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อมองสิ่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุต่างชนิดกันมาบังแสง จะทำให้ลักษณะการมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ชัดเจนต่างกัน จึงจำแนกวัตถุที่มาบังนั้นออกเป็น ตัวกลางโปร่งใส ซึ่งทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน ตัวกลางโปร่งแสง ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ชัดเจน และวัตถุทึบแสง ทำให้มองไม่เห็นสิ่งต่าง ๆ นั้น การได้ยินเสียงต้องอาศัยตัวกลาง โดยอาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรืออากาศ เสียงจะส่งผ่านตัวกลางมายังหู เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียงต่างกันขึ้นกับความถี่ ของการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิด เสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วย ความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ)	11.4
				ป.5/1	อธิบายการได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐาน เชิงประจักษ์				
				ป.5/2	ระบุตัวแปร ทดลอง และอธิบายลักษณะและ การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ				
				ป.5/3	ออกแบบการทดลองและอธิบายลักษณะและ การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/4	วัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง		<p>พลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานมากจะเกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อยจะเกิดเสียงค่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> • เสียงดังมาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญเป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอกถึงความดังของเสียง • วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า เช่น ถ่านไฟฉาย หรือ แบตเตอรี่ ทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าด้วยกัน เครื่องใช้ไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น • เมื่อนำเซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์มาต่อเรียงกัน โดยให้ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม ทำให้มีพลังงาน 		
			ป.5/5	ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องระดับเสียง โดยเสนอแนะแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง					
			ป.6/1	ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์					
			ป.6/2	เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย					
			ป.6/3	ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/4	ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของ การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยบอก ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน		ไฟฟ้าเหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้า แบบอนุกรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเซลล์ไฟฟ้าในไฟฉาย		
				ป.6/5	ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธี ที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้า แบบอนุกรมและแบบขนาน		<ul style="list-style-type: none"> การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเมื่อถอดหลอดไฟฟ้า ดวงใดดวงหนึ่งออกทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือดับทั้งหมด ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อถอดหลอด ไฟฟ้ามดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังคงสว่าง ได้ การต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าหลายดวงในบ้าน จึงต้องต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เพื่อเลือกใช้หลอด ไฟฟ้ามดวงใดดวงหนึ่งได้ตามต้องการ 		
				ป.6/6	ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อนำวัตถุทึบแสงมากันแสงจะเกิดเงาบนฉากรับแสง ที่อยู่ด้านหลังวัตถุ โดยเงามีรูปร่างคล้ายวัตถุที่ทำให้ เกิดเงา เงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก ส่วนเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉากเลย 		
				ป.6/7	อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐาน เชิงประจักษ์				
				ป.6/8	เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิด เงามืดเงามัว				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
3 วิทยาศาสตร์ โลก และ อวกาศ	ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และ ระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อ สิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีอวกาศ	เข้าใจปรากฏการณ์ การขึ้นและตก รวมถึงการ เปลี่ยนแปลง รูปร่างปรากฏ ของดวงจันทร์ องค์ประกอบ ของระบบสุริยะ คาบการโคจร ของดาวเคราะห์ ความแตกต่าง ของดาวเคราะห์ และดาวฤกษ์	เข้าใจปรากฏการณ์ การขึ้นและตก รวมถึงการ เปลี่ยนแปลง รูปร่างปรากฏ ของดวงจันทร์ องค์ประกอบ ของระบบสุริยะ คาบการโคจร ของดาวเคราะห์ ความแตกต่างของ ดาวเคราะห์และ ดาวฤกษ์	ป.4/1	อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตก ของดวงจันทร์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	7	<ul style="list-style-type: none"> ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก โดยดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบโลก ขณะที่โลกก็หมุนรอบตัวเองด้วยเช่นกัน การหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อดวงจันทร์หันด้านที่มองเห็นของโลกจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้มองเห็นดวงจันทร์ปรากฏขึ้นทางด้านทิศตะวันออกและตกทางด้านทิศตะวันตกหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ ๆ ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่เป็นทรงกลม แต่รูปร่างของดวงจันทร์ที่มองเห็นหรือรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์บนท้องฟ้าแตกต่างกันไปในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันดวงจันทร์จะมีรูปร่างปรากฏเป็นเสี้ยวที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเต็มดวง จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะแห้วและมีขนาดลดลงอย่างต่อเนื่องจนมองไม่เห็นดวงจันทร์ จากนั้นรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์จะเป็นเสี้ยวใหญ่ขึ้นจนเต็มดวงอีกครั้ง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็นแบบรูปซ้ำกันทุกเดือน 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (2 ข้อ)	7.6
				ป.4/2	สร้างแบบจำลองที่อธิบายแบบรูป การเปลี่ยนแปลงรูปร่างปรากฏของดวงจันทร์ และพยากรณ์รูปร่างปรากฏของดวงจันทร์				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
		การขึ้นและตก ของกลุ่มดาวฤกษ์ การใช้แผนที่ดาว การเกิดอุปราคา พัฒนาการและ ประโยชน์ของ เทคโนโลยีอวกาศ	การขึ้นและตก ของกลุ่มดาวฤกษ์ การใช้แผนที่ดาว การเกิดอุปราคา พัฒนาการและ ประโยชน์ของ เทคโนโลยีอวกาศ	ป.4/3	สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของ ระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบ คาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง		<ul style="list-style-type: none"> • ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ • ดาวที่มองเห็นบนท้องฟ้าอยู่ในอวกาศซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่นอกบรรยากาศของโลก มีทั้งดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์เป็นแหล่งกำเนิดแสงจึงสามารถมองเห็นได้ ส่วนดาวเคราะห์ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง แต่สามารถมองเห็นได้เนื่องจากแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบดาวเคราะห์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา 		
			ป.5/1	เปรียบเทียบความแตกต่างของดาวเคราะห์ และดาวฤกษ์จากแบบจำลอง					

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/2	ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าและอธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี		<ul style="list-style-type: none"> การมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์มีรูปร่างต่าง ๆ เกิดจากจินตนาการของผู้สังเกต กลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในท้องฟ้าแต่ละกลุ่มมีดาวฤกษ์แต่ละดวงเรียงกันที่ตำแหน่งคงที่ และมีเส้นทางการขึ้นและตกตามเส้นทางเดิมทุกคืน ซึ่งจะปรากฏตำแหน่งเดิม การสังเกตตำแหน่งและการขึ้นและตกของดาวฤกษ์และกลุ่มดาวฤกษ์สามารถทำได้โดยใช้แผนที่ดาว ซึ่งระบุมุมทิศและมุมเงยที่กลุ่มดาวนั้นปรากฏ ผู้สังเกตสามารถใช้มือในการประมาณค่าของมุมเงยเมื่อสังเกตดาวในท้องฟ้า 		
				ป.6/1	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา		<ul style="list-style-type: none"> เมื่อโลกและดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ในระยะทางที่เหมาะสม ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งมีทั้งสุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> • หากดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไปเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาซึ่งมีทั้งจันทรุปราคาเต็มดวง และจันทรุปราคาบางส่วน 		
				ป.6/2	อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้		<ul style="list-style-type: none"> • เทคโนโลยีอวกาศเริ่มจากความต้องการของมนุษย์ในการสำรวจวัตถุท้องฟ้าโดยใช้ตาเปล่า กล้องโทรทรรศน์ และได้พัฒนาไปสู่การขนส่งเพื่อสำรวจอวกาศด้วยจรวดและยานขนส่งอวกาศ และยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีอวกาศบางประเภทมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร การพยากรณ์อากาศ หรือการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การใช้อุปกรณ์วัดชีพจรและการเต้นของหัวใจ หมวกนิรภัย ชุดกีฬา 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
	ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและ ความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการ เปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและ ภูมิอากาศโลก รวมทั้ง ผลต่อ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	เข้าใจลักษณะ ของแหล่งน้ำ วัฏจักรน้ำ กระบวนการเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง หยาดน้ำฟ้า กระบวนการเกิด หิน วัฏจักรหิน การใช้ประโยชน์ หินและแร่ การเกิด	เข้าใจลักษณะ ของแหล่งน้ำ วัฏจักรน้ำ กระบวนการเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง หยาดน้ำฟ้า กระบวนการเกิด หิน วัฏจักรหิน การใช้ประโยชน์ หินและแร่ การเกิด	ป.5/1	เปรียบเทียบปริมาณน้ำในแต่ละแหล่ง และ ระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้ จากข้อมูลที่รวบรวมได้	14	<ul style="list-style-type: none"> • โลกมีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มซึ่งอยู่ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่มีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ทะเล มหาสมุทร บึง แม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น น้ำในดิน และน้ำบาดาล น้ำทั้งหมดของโลกแบ่งเป็นน้ำเค็มประมาณร้อยละ 97.5 ซึ่งอยู่ในมหาสมุทรและแหล่งน้ำอื่น ๆ และที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 2.5 เป็นน้ำจืด ถ้าเรียงลำดับปริมาณน้ำจืดจากมากไปน้อยจะอยู่ที่ ธารน้ำแข็ง และพืดน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ชั้นดินเยือกแข็งคงตัวและน้ำแข็งใต้ดิน ทะเลสาบ ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ บึง แม่น้ำ และน้ำในสิ่งมีชีวิต • น้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้มีปริมาณน้อยมาก จึงควรใช้น้ำอย่างประหยัดและร่วมกันอนุรักษ์น้ำ • วัฏจักรน้ำ เป็นการหมุนเวียนของน้ำที่มีแบบรูปซ้ำเติมและต่อเนื่องระหว่างน้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน โดยพฤติกรรมการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ส่งผลต่อวัฏจักรน้ำ 	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (4 ข้อ)	15.2
				ป.5/2	ตระหนักถึงคุณค่าของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ				
				ป.5/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
		ซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล มรสุม ลักษณะและ ผลกระทบของ ภัยธรรมชาติ ธรณีพิบัติภัย การเกิดและ ผลกระทบของ ปรากฏการณ์ เรือนกระจก	ซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล มรสุม ลักษณะและ ผลกระทบของ ภัยธรรมชาติ ธรณีพิบัติภัย การเกิดและ ผลกระทบของ ปรากฏการณ์ เรือนกระจก	ป.5/4	เปรียบเทียบกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง จากแบบจำลอง		<ul style="list-style-type: none"> ไอน้ำในอากาศจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ โดยมีละอองลอย เช่น เกลือ ฝุ่นละออง ละอองเรณู ของดอกไม้เป็นอนุภาคแกนกลาง เมื่อละอองน้ำจำนวนมากเกาะกลุ่มรวมกันลอยอยู่สูงจากพื้นดินมาก เรียกว่า เมฆ แต่ละอองน้ำที่เกาะกลุ่มรวมกันอยู่ใกล้พื้นดิน เรียกว่า หมอก ส่วนไอน้ำที่ควบแน่นเป็นละอองน้ำเกาะอยู่บนพื้นผิววัตถุใกล้พื้นดิน เรียกว่า น้ำค้าง ถ้าอุณหภูมิใกล้พื้นดินต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง น้ำค้างก็จะกลายเป็นน้ำค้างแข็ง 		
				ป.5/5	เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และ ลูกเห็บ จากข้อมูลที่รวบรวมได้		<ul style="list-style-type: none"> ฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้าซึ่งเป็นน้ำที่มีสถานะต่าง ๆ ที่ตกจากฟ้าถึงพื้นดิน ฝนเกิดจากละอองน้ำในเมฆที่รวมตัวกันจนอากาศไม่สามารถพยุงไว้ได้ จึงตกลงมา หิมะเกิดจากไอน้ำในอากาศระเหิดกลับเป็นผลึกน้ำแข็ง รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากขึ้นจนเกินกว่าอากาศจะพยุงไว้จึงตกลงมา ลูกเห็บเกิดจากหยดน้ำที่เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง แล้วถูกพายุพัดวนซ้ำไปซ้ำมา 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/1	เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หิน ตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหิน จากแบบจำลอง		<p>ในเมฆฝนฟ้าคะนองที่มีขนาดใหญ่และอยู่ในระดับสูง จนเป็นก้อนน้ำแข็งขนาดใหญ่ขึ้นแล้วตกลงมา</p> <ul style="list-style-type: none"> • หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วย แร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สามารถจำแนกหินตาม กระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร • หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมี ลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน • หินตะกอน เกิดจากการทับถมของตะกอน เมื่อถูกแรงกดทับและมีสารเชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหิน เนื้อหินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึก ที่ยึดเกาะกันเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำ โดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/2	บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ ของหินและแร่ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูล ที่รวบรวมได้		<ul style="list-style-type: none"> • หินแปร เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิม ซึ่งอาจเป็น หินอัคนี หินตะกอน หรือหินแปร โดยการกระทำของ ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี เนื้อหินของ หินแปรบางชนิดผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดแฉะออกเป็นแผ่นได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความ แข็งมาก • หินในธรรมชาติทั้ง 3 ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจาก ประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง หรือประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องเป็นวัฏจักร • หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะ ต่าง ๆ เช่น นำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์และนำหินมาใช้ ในงานก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/3	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด ซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อม ในอดีตของซากดึกดำบรรพ์		<ul style="list-style-type: none"> • ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหิน ในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น ฟอสซิลปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์และรอยตีนสัตว์ • ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่ง ที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีต ขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/4	เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม จากแบบจำลอง		<ul style="list-style-type: none"> • ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากพื้นดินและพื้นน้ำ ร้อนและเย็นไม่เท่ากันทำให้อุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำแตกต่างกัน จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง • ลมบกและลมทะเลเป็นลมประจำถิ่นที่พบบริเวณชายฝั่ง โดยลมบกเกิดในเวลากลางคืน ทำให้มีลมพัดจากชายฝั่งไปสู่ทะเล ส่วนลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน ทำให้มีลมพัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง 		
			ป.6/5	อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย จากข้อมูลที่รวบรวมได้	<ul style="list-style-type: none"> • มรสุมเป็นลมประจำฤดูเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ซึ่งเป็นบริเวณกว้างระดับภูมิภาค ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดฤดูหนาว และได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้เกิดฤดูฝน ส่วนช่วงประมาณกลางเดือน 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<p>ภูมิภาคพินิจจนถึงกลางเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงเปลี่ยน มรสุมและประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร แสงอาทิตย์ เกือบตั้งตรงและตั้งตรงประเทศไทยในเวลาเที่ยงวัน ทำให้ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์อย่างเต็มที่ อากาศจึงร้อนอบอ้าวทำให้เกิดฤดูร้อน</p>		
				ป.6/6	บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ		<ul style="list-style-type: none"> • น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และ สึนามิ มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน 		
				ป.6/7	ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและ ธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการ เฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย ธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น		<ul style="list-style-type: none"> • มนุษย์ควรเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัย เช่น ติดตาม ข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ เตรียมถุงยังชีพให้พร้อมใช้ ตลอดเวลา และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองและ เจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัดเมื่อเกิดภัยธรรมชาติและธรณี พิบัติภัย 		
				ป.6/8	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์ เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต		<ul style="list-style-type: none"> • ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจก ในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/9	ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์ เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติ ตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก		แล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศ บนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต • หากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึง ควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก		
4 เทคโนโลยี	ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิด เชิงคำนวณในการแก้ปัญหา ที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็น ขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม	ค้นหาข้อมูลอย่าง มีประสิทธิภาพ และประเมิน ความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือก ข้อมูล ใช้เหตุผล เชิงตรรกะใน	ค้นหาข้อมูลอย่าง มีประสิทธิภาพ และประเมิน ความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือก ข้อมูล ใช้เหตุผล เชิงตรรกะใน	ป.4/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย	14	• การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ • สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน • ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม OX โปรแกรมที่มีการคำนวณ โปรแกรมที่มีตัวละครหลายตัวและมีการสั่งงานที่ แตกต่างหรือมีการสื่อสารระหว่างกัน การเดินทางไป โรงเรียนโดยวิธีการต่าง ๆ	4 ตัวเลือก 1 คำตอบ (3 ข้อ)	11.4

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
		การแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสารใน การทำงาน ร่วมกัน เข้าใจ สิทธิและหน้าที่ ของตน เคารพ สิทธิของผู้อื่น	การแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสารใน การทำงาน ร่วมกัน เข้าใจ สิทธิและหน้าที่ ของตน เคารพ สิทธิของผู้อื่น	ป.4/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไข		<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย เช่น การออกแบบ โดยใช้ storyboard หรือการออกแบบอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้ คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม ความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มี การโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น เล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะ ช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo 		
				ป.4/3	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้และประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> การใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> • การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ (หน่วยงานราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง • เมื่อได้รับข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณา เปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูลที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน • การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูลจะต้องนำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุปเป็นภาษาของตนเองที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) 		
				ป.4/4	รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน		<ul style="list-style-type: none"> • การรวบรวมข้อมูล ทำได้โดยกำหนดหัวข้อที่ต้องการเตรียมอุปกรณ์ในการจัดบันทึก • การประมวลผลอย่างง่าย เช่น เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม เรียงลำดับ การหาผลรวม • วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ ประเมินทางเลือก (เปรียบเทียบ ตัดสิน) 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> • การนำเสนอข้อมูลที่ทำได้หลายลักษณะตามความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า เอกสารรายงาน โปสเตอร์ โปรแกรมนำเสนอ • การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การสำรวจเมนูอาหารกลางวันโดยใช้ซอฟต์แวร์สร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการและสร้างรายการอาหารสำหรับ 5 วัน ใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอผลการสำรวจรายการอาหารที่เป็นทางเลือกและข้อมูลด้านโภชนาการ 		
				ป.4/5	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม		<ul style="list-style-type: none"> • การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้างความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการส่งสแปมข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึง 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<p>ข้อมูลส่วนตัวหรือการบ้านของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์/ชื่อบัญชีของผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> • การสื่อสารอย่างมีมารยาทและรู้กาลเทศะ • การปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลขประจำตัวประชาชน 		
				ป.5/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย		<ul style="list-style-type: none"> • การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน หรือ การคาดการณ์ผลลัพธ์ • สถานะเริ่มต้นของการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน • ตัวอย่างปัญหา เช่น เกม Sudoku โปรแกรมทำนายตัวเลข โปรแกรมสร้างรูปเรขาคณิตตามค่าข้อมูลเข้า การจัดลำดับการทำงานบ้านในช่วงวันหยุด จัดวางของในครัว 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผล เชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดและ แก้ไข		<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็น ข้อความหรือผังงาน การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบ เงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องให้ทำการแก้ไข จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตรวจสอบเลขคู่เลขคี่ โปรแกรมรับข้อมูลน้ำหนักหรือส่วนสูง แล้วแสดงผล ความสมส่วนของร่างกาย โปรแกรมสั่งให้ตัวละคร ทำตามเงื่อนไขที่กำหนด ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/3	ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> • การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการพิจารณาผลการค้นหา • การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล บล็อก โปรแกรมสนทนา • การเขียนจดหมาย (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) • การใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน เช่น ใช้นัดหมายในการประชุมกลุ่ม ประชาสัมพันธ์กิจกรรมในห้องเรียน การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นในการเรียนภายใต้การดูแลของครู • การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล • ข้อมูลที่ต้องมีรายละเอียดครบทุกด้าน เช่น ข้อดีและข้อเสีย ประโยชน์และโทษ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.5/4	รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและ สารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน		<ul style="list-style-type: none"> • การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้การแก้ปัญหาทำได้ อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ • ตัวอย่างปัญหา เช่น ถ่ายภาพและสำรวจแผนที่ในท้องถิ่นเพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการพื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ ทำแบบสำรวจความคิดเห็นออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลโดยใช้ blog หรือ web page 		
			ป.5/5	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพ ในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูล หรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> • อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต • มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (บูรณาการกับวิชาที่เกี่ยวข้อง) 				

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/1	ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน		<ul style="list-style-type: none"> • การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การใช้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นการนำคุณลักษณะหรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา • แนวคิดของการทำงานแบบวนซ้ำและเงื่อนไข • การพิจารณากระบวนการทำงานที่มีการทำงานแบบวนซ้ำหรือเงื่อนไขเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ • ตัวอย่างปัญหา เช่น การค้นหาเลขหน้าที่ต้องการให้เร็วที่สุด การทอยเลข 1-1,000,000 โดยตอบให้ถูกภายใน 20 คำถาม การคำนวณเวลาในการเดินทางโดยคำนึงถึงระยะทาง เวลา จุดหยุดพัก 		
				ป.6/2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบ ข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข		<ul style="list-style-type: none"> • การออกแบบโปรแกรมสามารถทำได้โดยเขียนเป็นข้อความหรือผังงาน 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
							<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไข จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่น จะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมเกม โปรแกรมหาค่า ค.ร.น. เกมฝึกพิมพ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, Logo 		
				ป.6/3	ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ		<ul style="list-style-type: none"> การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการค้นหาข้อมูลที่ได้ตรงตามความต้องการในเวลาที่รวดเร็วจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหลายแหล่ง และข้อมูลมีความสอดคล้องกัน การใช้เทคนิคการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้ตัวดำเนินการการระบุรูปแบบของข้อมูล หรือชนิดของไฟล์ 		

จำนวนข้อสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามรูปแบบของข้อสอบ ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ ประกอบด้วยรูปแบบข้อสอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบ จำนวน 23 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 52 นาที (ข้อละ 3.8 คะแนน)
2. รูปแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 2 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 8 นาที (ข้อละ 6.3 คะแนน)

สาระ	มาตรฐาน	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในการสอบ O-NET	ตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัด	สรุป จำนวน ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	รูปแบบ ข้อสอบ (จำนวน ข้อ)	คะแนน
				ป.6/4	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกัน อย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แঙ্গผู้เกี่ยวข้อง เมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม		<ul style="list-style-type: none"> • การจัดลำดับผลลัพธ์จากการค้นหาของโปรแกรมค้นหา • การเรียงเรียง สรุปสาระสำคัญ (บูรณาการกับวิชาภาษาไทย) • อันตรายจากการใช้งานและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต แนวทางในการป้องกัน • วิธีการตรวจรหัสผ่าน • การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (สิทธิ์ในการเข้าถึง) • แนวทางการตรวจสอบและป้องกันมัลแวร์ • อันตรายจากการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต 		
รวม						83	-	25	100
จำนวนเวลาที่ใช้สอบ						60 นาที			

หมายเหตุ (1) การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีแทรกอยู่ในสาระที่ 1 - 4 ; (2) ข้อสอบบางข้อมีการบูรณาการตัวชี้วัด

คุณภาพผู้เรียน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามหรือปัญหาที่จะสำรวจ ตรวจสอบ วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
- วิเคราะห์ข้อมูล ลงความเห็น และสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มาจากการสำรวจตรวจสอบในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบได้อย่างมีเหตุผลและหลักฐานอ้างอิง
- แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น ในสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามความสนใจของตนเอง แสดงความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับในข้อมูลที่มีหลักฐานอ้างอิง และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น
- แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่นรอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ ใช้งานอุปกรณ์เป็นผลสำเร็จ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
- ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
- แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า