

ผังการออกข้อสอบ

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระความรู้พื้นฐาน

วิชา วิทยาศาสตร์ (พว31001)

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จำนวน 60 ข้อ

แผนผังการออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน
หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระความรู้พื้นฐาน

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัส พว31001

ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ประเทศ และโลก สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในการดำเนินชีวิต	1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.1 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้	4						
		1.1.1 อธิบายธรรมชาติและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี							
		1.1.2 อธิบายกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้			1 ข้อ 1				
		1.1.3 นำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม				1 ข้อ 2			
		1.1.4 อธิบายความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีและสังคมได้							
		1.1.5 นำความรู้และเลือกใช้เทคโนโลยี ได้อย่างเหมาะสม				1 ข้อ 3			

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวข้อ/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		1.1.6 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และสารเคมีได้ถูกต้องและเหมาะสม			1 ข้อ 4				
	1.2 โครงงานวิทยาศาสตร์	ใช้ความรู้และกระบวนการวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้	3						
		1.2.1 บอกความแตกต่างและลักษณะที่สำคัญ ของโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ได้					1 ข้อ 5		
		1.2.2 วางแผนทำโครงงานวิทยาศาสตร์และบอก แนวทางการนำผลโครงงานวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้				1 ข้อ 6			
		1.2.3 นำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และโครงงานไปใช้ได้				1 ข้อ 7			
	2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 2.1 เซลล์	อธิบายเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ พันธุกรรม และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การผ่าเหล่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจาก การใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้	5						
		2.1.1 อธิบายรูปร่าง ส่วนประกอบ ความแตกต่าง ระบบการทำงาน การรักษาคุณภาพ ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้			1 ข้อ 8				
		2.1.2 อธิบายกลไกการรักษาคุณภาพของเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ได้			1 ข้อ 9				

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวข้อ/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		2.1.3 นำความรู้เรื่องการรักษาดุลยภาพของพืช สัตว์ และมนุษย์ไปใช้ได้				1 ข้อ 10			
		2.1.4 อธิบายขั้นตอนของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส และแบบไมโอซิสได้			1 ข้อ 11				
		2.1.5 เปรียบเทียบความแตกต่างของการแบ่งเซลล์ แบบไมโทซิสกับแบบไมโอซิสได้					1 ข้อ 12		
	2.2 พันธุกรรม และความหลากหลาย ทางชีวภาพ	อธิบายเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ พันธุกรรม และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การผ่าเหล่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจาก การใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้	5						
		2.2.1 อธิบายการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การแปรผัน ของลักษณะทางพันธุกรรมได้			1 ข้อ 13				
		2.2.2 อธิบายการเกิดการผ่าเหล่าและการเกิด ความหลากหลายทางชีวภาพได้			1 ข้อ 14				
		2.2.3 อธิบายเกี่ยวกับโครโมโซม ยีน และดีเอ็นเอได้			1 ข้อ 15				
		2.2.4 นำความรู้เกี่ยวกับโรคที่เกิดจาก การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				1 ข้อ 16			
		2.2.5 อธิบายปัจจัยที่ทำให้สิ่งแวดล้อม เกิดการเปลี่ยนแปลงได้			1 ข้อ 17				

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	2.3 เทคโนโลยีชีวภาพ	อธิบายเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ พันธุกรรม และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การผ่าเหล่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้	4		1 ข้อ 18				
		2.3.2 อธิบายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อมได้		1 ข้อ 19					
		2.3.3 อธิบายการนำเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ได้			1 ข้อ 20				
		2.3.4 อธิบายบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพได้		1 ข้อ 21					
	2.4 ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	อธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นประเทศ และโลก ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม วางแผนและปฏิบัติร่วมกับชุมชนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	6						
		2.4.1 อธิบายการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตได้		1 ข้อ 22					
		2.4.2 อธิบายประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้		1 ข้อ 23					

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		24.3 อธิบายสาเหตุ สภาพปัญหา ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้					1 ข้อ 24		
		24.4 อธิบายการป้องกัน การแก้ไข การเฝ้าระวังและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้				1 ข้อ 25			
		24.5 อธิบายผลกระทบจากปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่มีต่อชีวิต และที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้					1 ข้อ 26		
		24.6 อธิบายปรากฏการณ์การเกิดภาวะโลกร้อนสาเหตุและผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ได้			1 ข้อ 27				
	3. สารเพื่อชีวิต 3.1 ธาตุ สมบัติของธาตุและธาตุกัมมันตรังสี	อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี สมการและปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน โปสทิน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต การนำไปใช้และผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ 3.1.1 อธิบายทฤษฎี โครงสร้างและการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมได้ 3.1.2 อธิบายสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ และนำตารางธาตุไปใช้ประโยชน์ได้ 3.1.3 อธิบายสมบัติธาตุกัมมันตรังสี การเกิดกัมมันตภาพรังสี ประโยชน์และผลกระทบจากกัมมันตภาพรังสีได้	3						
					1 ข้อ 28				
					1 ข้อ 29				
					1 ข้อ 30				

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	3.2 สมการเคมี และปฏิกิริยาเคมี	อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี สมการและปฏิกิริยาเคมีที่พบ ในชีวิตประจำวัน โพรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต การนำไปใช้และผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	4						
		3.2.1 เขียนสมการเคมีเพื่อใช้อธิบาย การเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ถูกต้อง		1	ข้อ 31				
		3.2.2 ดุลสมการเคมีได้ถูกต้อง		1	ข้อ 32				
		3.2.3 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาเคมีได้		1	ข้อ 33				
		3.2.4 อธิบายผลที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่มีผลต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อมได้		1	ข้อ 34				
	3.3 โพรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน	อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี สมการและปฏิกิริยาเคมีที่พบ ในชีวิตประจำวัน โพรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต การนำไปใช้และผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	4						
		3.3.1 อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของโปรตีนได้		1	ข้อ 35				
		3.3.2 อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตได้		1	ข้อ 36				

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		3.3.3 อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของไขมันได้			1 ข้อ 37				
		3.3.4 อธิบายวิธีการทดลองเพื่อตรวจสอบ สารชีวโมเลกุลบางประเภท เช่น น้ำตาลกลูโคส โปรตีน ได้			1 ข้อ 38				
	3.4 ปีโตรเลียม และพอลิเมอร์	อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี สมการและปฏิกิริยาเคมีที่พบ ในชีวิตประจำวัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต การนำไปใช้และผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	4						
		3.4.1 อธิบายหลักการกลั่นปีโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ปีโตรเลียมได้			1 ข้อ 39				
		3.4.2 บอกผลิตภัณฑ์และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ปีโตรเลียมได้							
		3.4.3 อธิบายผลกระทบที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ ปีโตรเลียมได้			1 ข้อ 40				
		3.4.4 อธิบายความหมาย ประเภท ชนิด และสมบัติ ของพอลิเมอร์บางชนิดได้			1 ข้อ 41				
		3.4.5 อธิบายการเกิด สมบัติ และผลกระทบที่เกิดจาก การใช้พลาสติก ยาง ยางสังเคราะห์ เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ได้			1 ข้อ 42				

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด						
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
	3.5 สารเคมีกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี สมการและปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน โปรีติน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีนและผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต การนำไปใช้และผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	3							
		3.5.1 อธิบายความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องใช้สารเคมีได้		1						
		3.5.2 อธิบายวิธีการใช้สารเคมีบางชนิดได้ถูกต้อง		1						
		3.5.3 อธิบายผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีได้				1				
	4.1 แรงและการเคลื่อนที่	4. แรงและพลังงานเพื่อชีวิต	อธิบายเกี่ยวกับแรง ความสัมพันธ์ของแรงกับการเคลื่อนที่ในสนามโน้มถ่วง สนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ และการนำไปใช้ประโยชน์ได้	6						
			4.1.1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ในสนามโน้มถ่วงได้		1					
			4.1.2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าได้		1					
4.1.3 หาค่าเกี่ยวกับแรงได้						1				
	4.1.4 อธิบายการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้			1						

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		4.1.5 หาค่าเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้				1 ข้อ 50			
		4.1.6 นำความรู้เกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ ไปใช้ประโยชน์ได้			1 ข้อ 51				
	4.2 พลังงานเสียง	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติ ประโยชน์ และมลภาวะ จากเสียง	2						
		4.2.1 อธิบายการเกิด และสมบัติของเสียงได้			1 ข้อ 52				
		4.2.2 อธิบายประโยชน์และโทษของเสียงได้				1 ข้อ 53			
	5. ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อชีวิต	ศึกษาค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี อวกาศในการศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลก และในอวกาศ	4						
		5.1 อธิบายความเป็นมาและความสำคัญ ของเทคโนโลยีอวกาศได้			1 ข้อ 54				
		5.2 อธิบายและระบุประเภทของเทคโนโลยีอวกาศได้			1 ข้อ 55				
		5.3 อธิบายการนำเทคโนโลยีอวกาศไปใช้ประโยชน์ได้			1 ข้อ 56				
		5.4 บอกโครงการสำรวจอวกาศที่สำคัญในปัจจุบันได้		1 ข้อ 57					

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
6. อาชีพช่างไฟฟ้า		อธิบาย ออกแบบ วางแผน ทดลอง ทดสอบ ปฏิบัติการเรื่องไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของการ ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม แบบขนาน แบบผสม ประยุกต์และเลือกใช้ความรู้และทักษะอาชีพ ช่างไฟฟ้าให้เหมาะสมกับด้านบริหารจัดการ และการบริการเพื่อนำไปสู่การจัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์	3						
		6.1 อธิบายคำศัพท์ของการประกอบอาชีพ ช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง							
		6.2 ออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านได้				1 ข้อ 58			
		6.3 อธิบายการใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง				1 ข้อ 59			
		6.4 อธิบายการบริหารจัดการที่ดีของอาชีพ ช่างไฟฟ้าและนำความรู้เกี่ยวกับอาชีพ ช่างไฟฟ้าไปใช้ได้				1 ข้อ 60			
รวม			60	1	40	14	5	-	-