

รหัสวิชา 2001-0008 วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดของพลังงานและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงานและจัดการสิ่งแวดล้อม ผลกระทบและการป้องกันแก้ไข ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. ดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมตามหลักการและกระบวนการ
3. ดำเนินกิจกรรมจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักการและกระบวนการ

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. ปฏิบัติกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติกิจกรรมดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักการและกระบวนการ

ประเด็นออกข้อสอบ

ข้อที่	เนื้อหา	คะแนนเต็ม	ระดับพฤติกรรม
1-5	1. พลังงานเพื่อชีวิต 1.1 ความหมายของพลังงาน 1.2 แหล่งพลังงาน 1.3 รูปแบบพลังงาน 1.4 หน่วยพลังงาน	1 1 2 1	การนำไปใช้ วิเคราะห์ วิเคราะห์ จำ
6-12	2. ความสำคัญของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต 2.1 พลังงานในระบบนิเวศ 2.2 วิวัฒนาการการใช้พลังงานไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน 2.3 การนำพลังงานมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ	2 3 2	วิเคราะห์ วิเคราะห์ ใช้
13-22	3. หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน 3.1 ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3.2 สถานการณ์พลังงานของโลก 3.3 สถานการณ์ด้านพลังงานของไทย 3.4 จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน	2 2 2 1 1	การนำไปใช้ วิเคราะห์ วิเคราะห์ การนำไปใช้ ประเมินค่า

	3.5 วิธีการเบื้องต้นในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน 3.6 การอนุรักษ์พลังงานด้านต่างๆ	2	สังเคราะห์
23-30	4. ปัญหาและผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อการใช้พลังงาน 4.1 ระดับปัญหาสิ่งแวดล้อม 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน 4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรอากาศและเสียง 4.4 ผลกระทบต่อมลพิษทางน้ำ 4.5 ผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน	1 1 2 2 2	ความเข้าใจ วิเคราะห์ วิเคราะห์ วิเคราะห์ วิเคราะห์
31-35	5. กฎหมายและนโยบายด้านพลังงาน 5.1 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 5.2 นโยบายการจัดการพลังงาน 5.3 กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน	1 2 2	การนำไปใช้ การนำไปใช้ ประเมินค่า
35 ข้อ		35 คะแนน	

ประเด็นออกข้อสอบ

1. พลังงานเพื่อชีวิต

- 1.1 ความหมายของพลังงาน
- 1.2 แหล่งพลังงาน
- 1.3 รูปแบบพลังงาน
- 1.4 หน่วยพลังงาน

สาระสำคัญ

ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่อง ความหมาย แหล่งกำเนิดของพลังงาน รูปแบบพลังงานและหน่วยพลังงาน

พลังงานคือ “ความสามารถในการทำงานที่มีอยู่ในตัวของสิ่งนั้น” พลังงานมาจากคำว่า พลัง และ งาน ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการทำงาน ยกตัวอย่าง พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานเชื้อเพลิง แหล่งกำเนิดพลังงานแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้ พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล หมายถึง พลังงานที่เกิดจากการทับถมกันของซากพืชซากสัตว์เป็นเวลานานนับร้อยปี ซึ่งอาศัยความร้อนและแรงดันเข้าช่วย พลังงานทดแทน หมายถึง พลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สามารถนำมาหมุนเวียนได้ ตัวอย่างเช่น พลังงานแสง พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานมีหลายรูปแบบได้แก่ พลังงานศักย์ หมายถึง พลังงานที่มีสะสมอยู่ในวัตถุ เช่น ก้อนหิน ขอนไม้ พลังงานจลน์ หมายถึง พลังงานที่สะสมอยู่ในวัตถุที่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น รถวิ่ง นกบิน พลังงานภายใน หมายถึง พลังงานที่มีอยู่ในวัตถุและระบบมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพ หน่วยของพลังงานมี 2 หน่วย คือ บีทียู และกิโลแคลอรี หรือ แคลอรี

ตัวอย่างข้อสอบ

1. ข้อใดกล่าวถึงพลังงานได้ถูกต้อง
 1. สสารหรือวัตถุที่มีพลังงานอยู่ในตัว
 2. ความสามารถในการทำงาน
 3. พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป
 4. ความสามารถที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่
 5. สิ่งที่สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง

2. ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใดที่ใช้แล้วไม่หมด
 1. เชื้อเพลิง ฟอสซิล และถ่านหิน
 2. หิน ดิน และแร่
 3. น้ำมัน แร่ธาตุ และถ่านไม้
 4. แสงอาทิตย์ อากาศ และน้ำ
 5. ถ่านหิน น้ำมัน และน้ำ

3. ต่อไปนี้จัดอยู่ในพลังงานแบบใด
 1. ทรัพยากรธรรมชาติใช้แล้วหมดไป
 2. ทรัพยากรธรรมชาติใช้แล้วไม่หมด
 3. เชื้อเพลิงฟอสซิล
 4. พลังงานสิ้นเปลือง
 5. ถูกทั้งข้อ 3 และ 4

4. อนาคตประเทศไทยจะใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดใดมากขึ้นในอนาคต
 1. พลังงานน้ำ
 2. พลังงานความร้อนใต้พิภพ
 3. พลังงานคลื่น
 4. พลังงานลม
 5. พลังงานแสงอาทิตย์

5. รูปแบบการใช้พลังงานในปัจจุบันที่ทำให้สูญเสียพลังงานน้อยก่อให้เกิดผลดีตรงกับข้อใด
 1. ช่วยลดมลภาวะ
 2. ช่วยให้ใช้ประโยชน์ได้นาน
 3. ช่วยให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทนทาน
 4. ช่วยประหยัดพลังงาน
 5. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

6. ประเทศไทยเรามีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ นักศึกษาคิดว่าข้อใดคือผลเสียของการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยวิธีนี้
 1. ป่าไม้ถูกทำลาย
 2. ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม
 3. ใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้มาก
 4. ก่อให้เกิดฝนกรด
 5. ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน
7. เชื้อเพลิงประเภทใดเป็นแหล่งพลังงานที่มีคุณภาพดีที่สุด
 1. ฟิต
 2. ลิกไนต์
 3. ชั้บิพูนินัส
 4. บิพูนินัส
 5. แอนทราไซต์
8. ในกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบข้อใดที่ไม่ใช่ผลผลิต
 1. ก๊าด
 2. ทาร์
 3. ยางมะตอย
 4. พาราฟิน
 5. แก๊สหุงต้ม
2. ความสำคัญของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต
 - 2.1 พลังงานในระบบนิเวศ
 - 2.2 วิวัฒนาการการใช้พลังงานไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน
 - 2.3 การนำพลังงานมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ

สาระสำคัญ

ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่อง พลังงานในระบบนิเวศ วิวัฒนาการการใช้พลังงานไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน และการนำพลังงานมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศ

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งที่ให้พลังงานกับระบบนิเวศของโลก โดยส่งพลังงานในรูปของการแผ่รังสี พลังงานจากดวงอาทิตย์นี้ พืชจะนำไปใช้ในการสร้างสารอาหาร จึงนับได้ว่าดวงอาทิตย์มีบทบาทสำคัญที่ก่อให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และกระบวนการหายใจในระบบนิเวศ พลังงานจากดวงอาทิตย์จะถูกส่งต่อไปยังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศคือ มนุษย์ สัตว์ การรับส่งพลังงานจากพืชไปยังสัตว์ และมนุษย์นี้จะมีพลังงานส่วนหนึ่งสูญเสียไปกับสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างข้อสอบ

1. นักศึกษาพิจารณากิจกรรมใดมีการนำพลังงานมาใช้น้อยที่สุด
 1. กิจกรรมการบริการ
 2. กิจกรรมเกษตรกรรม
 3. กิจกรรมอุตสาหกรรม
 4. กิจกรรมคมนาคม
 5. กิจกรรมขนส่งมวลชน

2. จากอดีตถึงปัจจุบันการใช้พลังงานลักษณะใดแตกต่างกันมากที่สุด
 1. ผู้ใช้พลังงาน
 2. ผู้รับพลังงาน
 3. จุดมุ่งหมายในการใช้พลังงาน
 4. ปริมาณการใช้พลังงาน
 5. วิธีทัศนในการใช้พลังงาน

3. ปัจจุบันนี้มีการนำพลังงานมาช่วยในการพัฒนาประเทศด้านใดมากที่สุด
 1. ด้านการเมือง
 2. ด้านเศรษฐกิจ
 3. ด้านการทหาร
 4. ด้านสังคม
 5. ด้านการศึกษา

4. ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้พลังงานมากที่สุดตรงกับข้อใด
 1. การเกษตร
 2. ที่อยู่อาศัย
 3. การขนส่ง
 4. อุตสาหกรรมการผลิต
 5. ถูกทั้งข้อ 1 และ 2

5. ถ้าต้นข้าวมีพลังงาน 20,000 Cal. พลังงานที่หนูนาได้รับมีค่าประมาณเท่าใด
 1. 20,000 Cal.
 2. 2,000 Cal.
 3. 200 Cal.
 4. 20 Cal.
 5. 2 Cal.

6. โลกปัจจุบันมีสถานการณ์ด้านพลังงานเป็นอย่างไร
 1. นำพลังงานจากน้ำมันมาใช้มากขึ้น
 2. มีปัญหาด้านราคาน้ำมันมีราคาสูง
 3. ประชาชนในประเทศที่พัฒนาแล้วมีวิถีชีวิตที่อาศัยธรรมชาติ
 4. ประสบความสำเร็จในการอนุรักษ์พลังงาน

5. ประชาชนมีค่าครองชีพสูงขึ้น
 7. นักศึกษาคิดว่าเมื่อน้ำมันบนโลกหมดมนุษย์จะได้รับผลกระทบด้านใดมากที่สุด
 1. ด้านการแพทย์
 2. ด้านสาธารณสุข
 3. ด้านการทหาร
 4. ด้านการขนส่ง
 5. ด้านการศึกษา
 8. นักศึกษาติดตามข่าวหน่วยน้ำมัน 1 บาร์เรล ตรงกับข้อใด
 1. 100 ลิตร หรือ 10 แกลลอน
 2. 1,000 ลิตร หรือ 100 แกลลอน
 3. 180 ลิตร หรือ 42 แกลลอน
 4. 158.98 ลิตร หรือ 42 แกลลอน
 5. 185.98 ลิตร หรือ 24 แกลลอน
 9. นักศึกษาพิจารณาข้อใดจัดเป็นระบบนิเวศแบบปิด
 1. หนองน้ำ
 2. สระน้ำธรรมชาติ
 3. ตู้ปลา
 4. ทะเลสาบ
 5. มหาสมุทร
 10. ในข้อใดต่อไปนี้เป็นระบบนิเวศที่ต้องใช้พลังงานเพิ่มเติม
 1. ระบบนิเวศเมือง-อุตสาหกรรม
 2. ระบบนิเวศเกษตรกรรม
 3. ระบบนิเวศปะการัง
 4. ระบบนิเวศธรรมชาติ
 5. ระบบนิเวศทะเลทราย
 11. ข้อใดไม่ใช่ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์
 1. เห็ด
 2. รา
 3. จุลินทรีย์
 4. แบคทีเรีย
 5. สหรัย
- 3. หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน**
- 3.1 ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 3.2 สถานการณ์พลังงานของโลก
 - 3.3 สถานการณ์ด้านพลังงานของไทย

- 3.4 จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน
- 3.5 วิธีการเบื้องต้นในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน
- 3.6 การอนุรักษ์พลังงานด้านต่างๆ

สาระสำคัญ

ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่อง ความหมายของการอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สถานการณ์พลังงานของโลก สถานการณ์ด้านพลังงานของไทย จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน วิธีการเบื้องต้นในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงานด้านต่างๆ

การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดหรือการใช้ทรัพยากรพลังงานให้คุ้มค่าที่สุด ให้หมดไปอย่างช้าที่สุด รวมทั้งพยายามหาพลังงานทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองในขณะที่ใช้ทรัพยากรพลังงาน

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความชาญฉลาด ถูกกาลถูกเวลาก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติมากที่สุด และมีระยะเวลาในการใช้ยาวนานที่สุดหรือผลยั่งยืน

การใช้พลังงานของโลก เริ่มต้นจากการนำพลังงานจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 18 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นการนำพลังงานมาใช้อย่างฟุ่มเฟือย โดยพลังงานส่วนใหญ่ที่ถูกนำมาใช้นั้นเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปหรือพลังงานสิ้นเปลืองทั้งสิ้น เช่น น้ำมัน ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ถ้าหมดไปแล้วจะไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ในระยะเวลาสั้น จากสถานการณ์ดังกล่าว จึงมีการคาดการณ์ว่าอาจจะเกิดสภาวะวิกฤตทางพลังงานขึ้นในอนาคตอันใกล้ สภาวะวิกฤตดังกล่าวสามารถสังเกตได้จากการที่ราคาของพลังงานได้เพิ่มสูงขึ้นกว่าอดีตมาก

สถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทยมีปริมาณที่สูงมากและมีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งมีอัตราการขยายตัวของความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 14 ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้พลังงานสูงสุดในทวีปเอเชีย ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการผลิต ผลิตผลรวม (GDP) ได้ปีละประมาณ สามหมื่นห้าพันล้านล้านบาท มีความต้องการพลังงานปีละประมาณเก้าแสนล้านบาท เป็นพลังงานไฟฟ้า 1,800 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อคน ต้องนำเข้าพลังงานปีละประมาณห้าถึงหกแสนล้านบาท ส่วนแหล่งพลังงานที่เราผลิตได้เองสูงสุดได้แก่ ก๊าซธรรมชาติซึ่งมีกำลังสำรอง 2,188 ล้านบาร์เรล ในขณะที่คนไทยมีความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติประมาณปีละ 147 ล้านบาร์เรล ซึ่งสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้อีกประมาณ 15 ปีเท่านั้น

แนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน จากวิกฤตพลังงานทำให้ประเทศไทยขาดดุลเนื่องจากการนำเข้าเชื้อเพลิงในปริมาณมาก จึงมีมาตรการบังคับเพื่อการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศตามนโยบายของรัฐบาล ทำให้สามารถประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้

จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน จึงเป็นหน้าที่คนไทยจะต้องร่วมใจกันทั้งประเทศในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังด้วยวิธีการอนุรักษ์พลังงานแบบง่ายๆ มีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว เช่น ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส ปิดจอมอนิเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์

วิธีการเบื้องต้นในการอนุรักษ์พลังงาน

1. กำหนดนโยบายและเป้าหมาย
2. จัดตั้งองค์กรด้านการอนุรักษ์พลังงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ
3. วิเคราะห์การใช้พลังงานเพื่อหาศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน

4. มีมาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด ถูกกาล ถูกเวลา ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติมากที่สุด

ตัวอย่างข้อสอบ

1. ทวีปใดมีการใช้พลังงานจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด
 1. เอเชีย ยุโรป อเมริกาเหนือ
 2. ยุโรป เอเชีย อเมริกาเหนือ
 3. เอเชีย อเมริกาเหนือ ยุโรป
 4. อเมริกาเหนือ ยุโรป เอเชีย
 5. เอเชีย ยุโรป อเมริกาเหนือ

2. หากปริมาณพลังงานในปัจจุบันนี้มีความคงตัว โลกเราจะมีปริมาณน้ำมันใช้นานเท่าใด
 1. 10 ปี
 2. 20 ปี
 3. 30 ปี
 4. 40 ปี
 5. 50 ปี

3. ในปัจจุบันประเทศไทยเรามีก๊าซธรรมชาติเหลือใช้อีกนานเท่าใด
 1. 5 ปี
 2. 10 ปี
 3. 15 ปี
 4. 20 ปี
 5. 25 ปี

4. ในสถานการณ์โลกปัจจุบันนี้ ทรัพยากรใดให้ใช้น้ำมันประเภทใดแทนน้ำมันเบนซิน
 1. แก๊สธรรมชาติ
 2. ดีโซฮอลล์
 3. แก๊สโซฮอลล์
 4. ไบโอดีเซล
 5. แก๊สหุงต้ม

5. นักศึกษาควรเลือกเปิดเครื่องปรับอากาศที่อุณหภูมิเท่าใดจึงจะช่วยมีประสิทธิภาพและประหยัดสูงสุด
 1. 27 องศาเซลเซียส
 2. 25 องศาเซลเซียส
 3. 23 องศาเซลเซียส
 4. 21 องศาเซลเซียส
 5. 19 องศาเซลเซียส

6. จากรายการโฆษณา “หลอดผอมจอมประหยัด” นักศึกษาคิดว่ามีประสิทธิภาพตรงกับข้อใด
 1. 5-15 หลอดต่อวัตต์
 2. 8-20 หลอดต่อวัตต์
 3. 40-50 หลอดต่อวัตต์
 4. 75-80 หลอดต่อวัตต์
 5. 96-104 หลอดต่อวัตต์

7. จากนโยบายของรัฐบาลให้มีการวางแผนผังเมือง เพื่อแก้ปัญหาด้านใด
 1. ด้านการเกษตร
 2. ด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า
 3. ด้านคมนาคมขนส่ง
 4. ด้านอุตสาหกรรม
 5. ด้านการท่องเที่ยว

8. วันสิ่งแวดล้อมไทยตรงกับวันใด
 1. 1 มิถุนายน
 2. 4 ธันวาคม
 3. 5 มิถุนายน
 4. 20 กันยายน
 5. 22 กันยายน

9. ข้อใดเป็นจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน
 1. สมหมายปิดไฟตามคำสั่งของครูจินดา
 2. ฉวีวรรณปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังใช้
 3. ธงชัยรู้จักวิธีใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัด
 4. วุฒิรนนท์เรียนรู้เรื่องการใช้พลังงาน
 5. สุเทพเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์วันละ 12 ชั่วโมง

10. ข้อใดเป็นหน้าที่ในการช่วย ส่งเสริม สนับสนุน ให้มีการอนุรักษ์พลังงาน
 1. ปปช.
 2. สนพ.
 3. ปตท.
 4. พพ.
 5. ปีไอไอ

11. ข้อใดเป็นหน้าที่ของ ISO
 1. ออกมาตรฐานสากลระหว่างประเทศ
 2. ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยี
 3. ผลิตและจำหน่ายสินค้าที่มีคุณภาพ
 4. จัดตั้งและพัฒนาระบบมาตรฐานสากล
 5. ถูกทุกข้อยกเว้นข้อ 2

12. ข้อใดไม่ใช่วิธีการอนุรักษ์พลังงาน
 1. สมชายขับรถจักรยานยนต์ในสวนสาธารณะ
 2. สมหญิงใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
 3. สมหมายใช้พัดลมแทนเครื่องปรับอากาศ
 4. สมใจเลือกใช้หลอดฟลูออโรแทนหลอดไส้
 5. สมนึกเลือกใช้ตู้เย็นเบอร์ 5

13. เพื่อประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศควรล้างตามข้อใด
 1. ปีละครั้ง
 2. ปีละ 2 ครั้ง
 3. ปีละ 3 ครั้ง
 4. ปีละ 4 ครั้ง
 5. ปีละ 5 ครั้ง

4. ปัญหาและผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อการใช้พลังงาน
 - 4.1 ระดับปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน
 - 4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรอากาศและเสียง
 - 4.4 ผลกระทบต่อมลพิษทางน้ำ
 - 4.5 ผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน

สาระสำคัญ

ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องระดับปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน อากาศ เสียง น้ำและผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน

การใช้พลังงานซึ่งได้จากทรัพยากรธรรมชาติที่ส่วนใหญ่เป็นพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือพลังงานสิ้นเปลืองย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งกระบวนการค้นหาพลังงานและผลจากการนำพลังงานมาใช้ อาจจะมีผลในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบในระดับใดล้วนมีผลต่อความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ได้แก่ ผลกระทบสภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรดิน มลพิษดิน มลพิษอากาศ มลพิษเสียง มลพิษน้ำ รวมทั้งผลกระทบในระดับโลก คือ ภาวะเรือนกระจกทำให้เกิดโลกร้อน การทำลายชั้นโอโซน เหล่านี้ล้วนทำให้โลกขาดดุลยภาพ ดังนั้นในการใช้ทรัพยากรพลังงาน ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้พลังงานเหล่านั้นด้วย ให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์วิทยา

ตัวอย่างข้อสอบ

1. ข้อใดที่เป็นก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกทั้งหมด
 1. O_2 CO NO_2
 2. CH_4 C_3H_8 C_4H_{10}
 3. CO_2 CO O_3
 4. CO_2 N_2O CH_4
 5. O_2 O_3 CO_2

2. ระดับปกติที่หุมนุษย์ได้ยินอยู่ในช่วงใด
 1. 0 – 80 เดซิเบล
 2. 0 – 120 เดซิเบล
 3. 0 – 140 เดซิเบล
 4. 0 – 160 เดซิเบล
 5. 0 – 180 เดซิเบล

3. ค่าระดับมาตรฐานที่ประเทศไทยกำหนดความดังสูงสุดเท่าใด
 1. 70 เดซิเบล
 2. 80 เดซิเบล
 3. 90 เดซิเบล
 4. 110 เดซิเบล
 5. 120 เดซิเบล

4. มลพิษทางเสียงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งใด
 1. ความดังของเสียงที่ได้รับ
 2. ระยะเวลาที่ได้รับฟังเสียง
 3. ลักษณะความถี่ของเสียง
 4. ถูก 2 ข้อ
 5. ถูก 3 ข้อ

5. ในธรรมชาติมีแก๊สมีเทนซึ่งพบได้ทั่วไปมีค่าประมาณเท่าใด
 1. 1-2 ล้านตัน/ปี
 2. 10-20 ล้านตัน/ปี
 3. 100-200 ล้านตัน/ปี
 4. 1,000-2,000 ล้านตัน/ปี
 5. 10,000-20,000 ล้านตัน/ปี

6. ในปัจจุบันนี้ภาวะเรือนกระจกส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเป็นอย่างไร
 1. 1 องศาเซลเซียส / 1 ปี
 2. 1 องศาเซลเซียส / 2 ปี
 3. 1 องศาเซลเซียส / 4 ปี

4. 1 องศาเซลเซียส / 6 ปี
 5. 1 องศาเซลเซียส / 10 ปี
7. ชั้นบรรยากาศของโลกชั้นใดอากาศมีความแปรปรวนมากที่สุด
 1. ชั้นโทรโพสเฟียร์
 2. ชั้นสตราโตสเฟียร์
 3. ชั้นมีโซสเฟียร์
 4. ชั้นเทอร์โมสเฟียร์
 5. ชั้นเอกโซสเฟียร์
 8. ชั้นบรรยากาศใดสามารถดูดซับรังสียูวีไว้ได้
 1. ชั้นโทรโพสเฟียร์
 2. ชั้นสตราโตสเฟียร์
 3. ชั้นมีโซสเฟียร์
 4. ชั้นเทอร์โมสเฟียร์
 5. ชั้นเอกโซสเฟียร์
 9. ในบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์มีแก๊สใดที่มีความเข้มข้นมากและมีประโยชน์ต่อโลกของเรา
 1. CO₂
 2. SO₂
 3. O₃
 4. O₂
 5. N₂
 10. ขาวน้ำแข็งขั้วโลกละลายเพราะอุณหภูมิโลกสูงขึ้นจะส่งผลกระทบต่ออย่างไร
 1. ปริมาณน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น บางพื้นที่อาจจมหายอย่างถาวร
 2. อุณหภูมิของโลกสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส
 3. น้ำในโลกรจะระเหยอยู่ในอากาศ
 4. น้ำจะท่วมโลก สูง 2 km
 5. น้ำจะท่วมโลก สูง 3 km
 11. ข้อใดคือแก๊สเรือนกระจก
 1. CH₄
 2. N₂O
 3. CO₂
 4. CO
 5. CFC_s

5. กฎหมายและนโยบายด้านพลังงาน

- 5.1 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5.2 นโยบายการจัดการพลังงาน
- 5.3 กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน

สาระสำคัญ

ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายการจัดการพลังงาน และกฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน

การเพิ่มขึ้นของประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พลังงานมีจำกัดและขาดแคลน จึงมีการกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ เพื่ออนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งการจัดทำกฎหมายอนุรักษ์พลังงานที่เรียกว่า “พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับ ดูแล ส่งเสริม ให้อาคารควบคุม และโรงงานควบคุมอนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิต และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ จัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนกลุ่มเป้าหมายหลักของการอนุรักษ์พลังงาน คือ โรงงานควบคุม อาคารควบคุม และผู้ผลิตหรือจำหน่ายเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน

ตัวอย่างข้อสอบ

1. ตามหลักการในการออกกฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 นั้นเน้นที่หน่วยงานใดเป็นหลัก
 1. หน่วยงานของเอกชน
 2. หน่วยงานของประชาชน
 3. หน่วยงานของรัฐบาล
 4. หน่วยงานของเทศบาล
 5. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
2. ข้อใดเป็นหลักการกฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน
 1. ส่งเสริม สนับสนุน ให้มีการผลิตเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ
 2. กำกับ ส่งเสริม ให้มีการอนุรักษ์พลังงานในบ้านเรือน
 3. ดูแล ส่งเสริม ให้มีการอนุรักษ์พลังงานในที่อยู่อาศัย
 4. กำกับ ดูแล ส่งเสริม ให้มีการอนุรักษ์พลังงานในบ้านเรือนและที่อยู่อาศัย
 5. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานตามมาตรา 7
 1. ลดการใช้พลังงาน
 2. อนุรักษ์พลังงาน
 3. ใช้พลังงานทดแทน
 4. ป้องกันการสูญเสียพลังงาน
 5. ถูกทุกข้อ

4. สถานที่ใดไม่ใช่อาคารที่ได้รับการยกเว้น ไม่เป็นอาคารควบคุม
 1. โบสถ์
 2. โรงเรียน
 3. สถานทูต
 4. วัด
 5. พระราชวัง

5. ตามกฎหมายควบคุมอาคารจะต้องชำระค่าธรรมเนียมพิเศษตามข้อใด
 1. ไม่ชำระค่าไฟตามกำหนด
 2. ไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวง
 3. ใช้พลังงานเกินกำหนด
 4. ผ่าฝืนมาตรการของการอนุรักษ์พลังงาน
 5. ใช้พลังงานสิ้นเปลือง

6. หากโรงงานใดหรืออาคารใดที่ต้องชำระค่าธรรมเนียมพิเศษจะได้รับผลกระทบตามข้อใด
 1. ปิดกิจการถาวร
 2. ปิดกิจการชั่วคราว
 3. ใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรประหยัดพลังงาน
 4. ระงับสิทธิในการรับการช่วยเหลือและการส่งเสริม
 5. รายงานผลในการอนุรักษ์พลังงานทุก 3 เดือน

7. ภาณุชัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 47 มีโทษอย่างไร
 1. ปรับไม่เกินห้าพันบาท
 2. ปรับไม่เกินห้าพันบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ
 3. ปรับไม่เกินหกพันบาท
 4. ปรับไม่เกินหกพันบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ
 5. แล้วยแต่ความรุนแรง

เฉลยแบบทดสอบ วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 1		หน่วยที่ 2		หน่วยที่ 3		หน่วยที่ 4		หน่วยที่ 5	
1	2	1	1	1	2	1	4	1	5
2	4	2	4	2	4	2	2	2	1
3	1	3	2	3	3	3	3	3	4
4	5	4	4	4	3	4	5	4	2
5	4	5	2	5	2	5	3	5	2
6	1	6	2	6	4	6	5	6	4
7	5	7	4	7	3	7	1	7	1
8	2	8	4	8	2	8	2		
		9	3	9	2	9	3		
		10	1	10	2	10	1		
		11	5	11	5	11	3		
				12	1				
				13	1				

คณะผู้จัดทำ

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|---|
| 1. นางทัศนภรณ์ บุณยรัตพันธุ์ | วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี | โทรศัพท์ 081-6326156
tasna1959@windowslive.com |
| 2. นายชินนทร์ ภมราภินันท์ | วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง | โทรศัพท์ 086-9899275 |
| 3. นางสุसानา อาแวกือจิ | วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกปัตตานี | โทรศัพท์ 084-9672321
sana36@kpte2010@gmail.com |
| 4. นายเหลาทอง ทองเทพ | วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม | โทรศัพท์ 087-0928583
laothong2@hotmail.com |

