

ภาคผนวก ง

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง “การใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ”
2. แบบวัดจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ เวลา 50 นาที

คำชี้แจง :

1. แบบทดสอบฉบับนี้ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ด้าน คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการ
2. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. จงเลือกตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย × ลงในช่อง ☐ ของตัวเลือกนั้น

ตัวอย่าง : พลังงานใดเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป

ก. น้ำมันเบนซิน

ข. พลังงานน้ำ

ค. พลังงานแสงอาทิตย์

ง. พลังงานฟืนและถ่านไม้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	☒	☐	☐	☐

4. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนกระดาษคำตอบหลังจากทำเครื่องหมาย × ลงในช่อง ☐ ของตัวเลือกในกระดาษคำตอบแล้ว ให้นักเรียนขีดเส้นคู่ = ทับเครื่องหมาย × ของคำตอบเดิมแล้ว ทำเครื่องหมาย × ทับตัวเลือกที่ต้องการใหม่

ตัวอย่าง

กรณีที่เปลี่ยนคำตอบจาก ก เป็น ค

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	☒	☐	☒	☐

5. ห้ามขีดฆ่า ทำเครื่องหมาย หรือเขียนอักษรใดๆ ลงในแบบทดสอบ
6. ถ้ามีข้อสงสัยใดๆ ให้สอบถามกรรมการคุมสอบ
7. ให้ส่งกระดาษคำตอบและข้อสอบคืนทั้งหมด

คำชี้แจง ตารางด้านล่างเป็นข้อมูลที่ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

ตารางแสดงการใช้น้ำมันสำเร็จรูป

หน่วย: พันบาร์เรลต่อวัน

ชนิด	ปี 2548	ปี 2552
น้ำมัน	654	643
ก๊าซธรรมชาติ	55	682
ถ่านหิน	81	205
ลิกไนต์	42	98
พลังน้ำ/ ไฟฟ้านำเข้า	214	35
รวม	1,046	1,662

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

- จากตาราง หากคนไทยยังไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน ปริมาณพลังงานที่ใช้ต่อวันจะเป็นอย่างไร
 - ลดลง
 - เพิ่มขึ้น
 - เท่าเดิม
 - ไม่แน่นอน
- จากตาราง พลังงานชนิดใดมีการใช้ลดลง
 - น้ำมัน, พลังน้ำ
 - ถ่านหิน, น้ำมัน
 - ก๊าซธรรมชาติ, ลิกไนต์
 - ลิกไนต์, พลังน้ำ
- จากสถานการณ์การใช้พลังงานน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง นักเรียนคาดการณ์ได้ว่า แนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงน้ำมัน และแนวโน้มปริมาณน้ำมันที่เหลืออยู่ในอนาคตเป็นอย่างไร
 - ลดลง, เพิ่มขึ้น
 - เพิ่มขึ้น, ลดลง
 - ลดลง, ลดลง
 - เพิ่มขึ้น, เพิ่มขึ้น
- ข้อใด ถือว่าเกิดงาน
 - ดิน ยกกระถางต้นไม้ขึ้นวางบนโต๊ะได้
 - ไฟ ยกคอมพิวเตอร์จากท้ายรถเข้าบ้าน
 - ลม ออกแรงเข็นรถติดหล่ม แต่รถไม่ขยับ
 - เกิดงานทุกข้อ
- นายบอลออกแรง 50 นิวตัน ลากถุงทรายหนัก 20 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 5 เมตร จะเกิดงานขึ้นเท่าใด
 - 100 จูล
 - 250 จูล
 - 196 จูล
 - 980 จูล

6. วนิดา โยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ พลังงานศักย์ที่ตำแหน่งใดมีค่ามากที่สุด
- ก. ตำแหน่งที่ลูกบอลหลุดจากมือของวนิดา ข. ตำแหน่งที่ลูกบอลเคลื่อนที่อยู่ระหว่างทาง
- ค. ตำแหน่งที่ลูกบอลเคลื่อนที่ไปสูงสุด ง. ตำแหน่งที่ลูกบอลตกสู่พื้น
7. ข้อใดคือแหล่งพลังงานที่สำคัญของโลก
- ก. ดวงอาทิตย์ ข. เชื้อเพลิงฟอสซิล
- ค. ลม ง. น้ำ
8. ด้วยตัวของพลังงานเอง นักเรียนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรงหรือไม่
- ก. ได้ เพราะ พลังงานมีพลังในตัวเอง
- ข. ได้ เพราะ พลังงานไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลงรูป
- ค. ไม่ได้ เพราะ พลังงานไม่มีพลังงานในตัวเอง
- ง. ไม่ได้ เพราะ พลังงานต้องเปลี่ยนรูปก่อนจึงจะใช้ได้

คำชี้แจง การศึกษารายแล้วตอบคำถามข้อ 9 - 10

ชนิดน้ำมัน	จุดเดือด ($^{\circ}\text{C}$)
น้ำมัน A	59
น้ำมัน B	145
น้ำมัน C	85
น้ำมัน D	75

9. จากตารางน้ำมันชนิดใดจะถูกกลั่นออกมาเป็นอันดับแรก
- ก. น้ำมัน A ข. น้ำมัน B
- ค. น้ำมัน C ง. น้ำมัน D
10. ถ้าอุณหภูมิการกลั่นขณะนี้ 80°C จะมีน้ำมันถูกกลั่นออกมากี่ชนิด
- ก. 1 ชนิด ข. 2 ชนิด
- ค. 3 ชนิด ง. 4 ชนิด
11. ปัจจัยในข้อใดที่ทำให้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงที่นิยมใช้มากที่สุด
- ก. เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้อย่างง่าย
- ข. เป็นเชื้อเพลิงที่ราคาถูก
- ค. เป็นเชื้อเพลิงที่มีปริมาณมาก
- ง. เป็นเชื้อเพลิงที่ก่อให้เกิดมลพิษน้อย

18. การปฏิบัติในข้อใด ถือว่าเป็นความเข้าใจผิดในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

- ก. ปิดไฟทุกครั้ง เมื่อใช้งานเสร็จแล้ว
- ข. ออกแบบระบบติดตั้งหลอดไฟให้เหมาะสม
- ค. หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟอยู่เสมอ
- ง. เปิด-ปิดไฟบ่อย ๆ จะทำให้หลอดไฟเสียเร็ว

19. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้มนุษย์ใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยคือข้อใด

- ก. ขาดความรู้ในการใช้พลังงาน
- ข. ขาดจิตสำนึกในการใช้พลังงาน
- ค. ขาดความรับผิดชอบในการใช้พลังงาน
- ง. ขาดความรู้ และจิตสำนึกในการใช้พลังงาน

20. พฤติกรรมใดที่สามารถประหยัดน้ำมันให้กับรถยนต์ที่บ้านได้

- 1) เอะ ขับเร็วด้วยความเร็วสูง เพื่อประหยัดเวลา
- 2) บี เร่งคันเร่งเมื่อใกล้ถึงที่หมาย
- 3) ซี ปิดแอร์เมื่อใกล้รถจอด
- 4) ดี ใช้บริการรถไฟฟ้า

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 ถูก
- ข. ข้อ 2, 3 ถูก
- ค. ข้อ 3, 4 ถูก
- ง. ข้อ 1, 4 ถูก

21. พฤติกรรมใดไม่ก่อให้เกิดการประหยัดน้ำมัน

- ก. ตกแต่งรถให้ดูสวยงาม
- ข. ควรตรวจเช็ครถบ่อย ๆ
- ค. บรรทุกสัมภาระในรถให้น้อยที่สุด
- ง. ขับรถที่ความเร็ว 60 - 80 กิโลเมตร/ ชั่วโมง

22. พฤติกรรมของใครช่วยประหยัดพลังงาน

- ก. ปุ่มปั่นจักรยานไปซื้อของให้แม่
- ข. คุณพ่อชอบตกแต่งรถยนต์ให้ดูทันสมัย
- ค. บอยไม่ชอบขึ้นรถเมล์ไปโรงเรียนเพราะอึดอัด
- ง. โสภชนเพื่อนมาเล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่บ้าน

23. ตัวเลือกใดไม่ใช่ผลกระทบต่อระบบนิเวศที่เกิดจากการสร้างเขื่อนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

- ก. ป่าไม้ถูกทำลาย
- ข. สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย
- ค. ชาวบ้านถูกเวนคืนที่ทำกิน
- ง. ความหลากหลายทางระบบนิเวศหายไป

24. การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทางใดมากที่สุด
 - ก. ทางน้ำ
 - ข. ทางดิน
 - ค. ทางอากาศ
 - ง. ถูกทุกข้อ
25. เพราะเหตุใดเราจึงต้องช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน
 - ก. พลังงานลดน้อยลงเรื่อย ๆ
 - ข. ป้องกันการขัดแย้ง และการแย่งชิงพลังงาน
 - ค. พลังงานมีจำกัดในขณะที่ความต้องการใช้พลังงานมีไม่จำกัด
 - ง. การใช้พลังงานมากทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก
26. หากนักเรียนต้องช่วยคุณแม่วัดเสื้อผ้านักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
 - ก. รวบรวมผ้าไว้วัดในครั้งเดียวกัน
 - ข. ช่วยคุณแม่วัดผ้าก่อนไปโรงเรียน
 - ค. วัดเฉพาะของตัวเองก่อนใส่ให้เรียบร้อย
 - ง. ถัดพรมน้ำมากขณะวัด จะช่วยให้ผ้าเรียบ
27. การอนุรักษ์พลังงานให้ได้ผลดีที่สุด ควรเริ่มต้นจากข้อใด
 - ก. การสร้างจิตสำนึกให้ประชาชน
 - ข. การออกกฎหมายควบคุมพฤติกรรมของประชาชน
 - ค. การให้ความรู้กับประชาชน
 - ง. การจัดหลักสูตรในสถานศึกษา
28. การใช้พลังงานจะต้องคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด
 - ก. ปริมาณในการใช้
 - ข. ปริมาณคงเหลือของพลังงาน
 - ค. คุณภาพของพลังงาน
 - ง. ความคุ้มค่าที่ได้รับ
29. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีไร้อะไร
 - ก. ใช้น้ำมันอย่างประหยัด
 - ข. นำขวดน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่
 - ค. ใช้กระดาษให้ครบ 2 หน้า
 - ง. นำขวดน้ำมาทำเครื่องน้ำหยด
- 30 ข้อใดเป็นการใช้พลังงานที่ยั่งยืน
 - ก. มีความรู้เรื่องพลังงาน และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน
 - ข. มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน และเป็นแบบอย่างที่ดี
 - ค. มีความรู้เรื่องพลังงาน และเป็นแบบอย่างที่ดี
 - ง. มีความรู้เรื่องพลังงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน และเป็นแบบอย่างที่ดี

แบบวัดจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 40 ข้อ

เวลา 50 นาที

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวัดจิตสำนึกในการใช้พลังงานของนักเรียน จึงขอความร่วมมือจากนักเรียนได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง
2. แบบสอบถามนี้ไม่มีข้อใดถูกหรือผิด เป็นเพียงแต่ความคิดเห็นของนักเรียนเท่านั้น จึงขอให้นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามตรงตามความคิดเห็นให้มากที่สุด
3. ในการตอบแบบสอบถามให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น และการปฏิบัติของนักเรียน
4. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเรื่องการรู้คุณค่าของพลังงาน และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด
ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเรื่องการเข้าร่วมและมีส่วนร่วมในการใช้พลังงาน ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติของนักเรียนตามความเป็นจริง

ตัวอย่าง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเรื่องการรู้คุณค่าของพลังงาน และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	นักเรียนเป็นคนหนึ่งที่ใช้พลังงาน	✓				

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเรื่องการรู้คุณค่าของพลังงาน
และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่แน่ใจ
1	กิจกรรมของมนุษย์เป็นตัวละครสำคัญในการทำให้พลังงานฟอสซิลมีปริมาณลดลง					
2	เมื่อต้องไปซื้อของที่ตลาด นักเรียนควรนำตะกร้าหรือถุงผ้าไปใส่ของแทนถุงพลาสติก					
3	การเปิดน้ำแรง ๆ เป็นการประหยัดไฟฟ้า					
4	การเลือกใช้น้ำมันไบโอดีเซลไม่ช่วยลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล					
5	การปลุกต้นไม้ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก					
6	ในโรงเรียนของเรามีพลังงานเหลือเพื่อไม่จำเป็นต้องประหยัด					
7	ควรปิดไฟและพัดลมทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน					
8	ควรดับเครื่องยนต์ เมื่อต้องจอดรถคอยนาน ๆ					
9	การอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ของกระทรวงพลังงาน					
10	การเสียบกระดึ้นน้ำร้อนตลอดเวลาช่วยทำให้ประหยัดไฟ					
11	โรงเรียนเป็นสถานที่ที่มีการใช้พลังงานจำนวนมาก					
12	โรงเรียนควรมีชุมนุม “การใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ” เพื่อให้ นักเรียนใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า					
13	พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่ทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ					
14	รายการโทรทัศน์เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานเป็นรายการที่น่าสนใจ					
15	การปิดไฟ ปิดพัดลมก่อนออกจากห้องเรียนเป็นการสิ้นเปลืองเวลา					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
16	นักเรียนภูมิใจ ถ้าครูเรียกไปเป็นตัวแทนในการรณรงค์การใช้พลังงาน					
17	นักเรียนเห็นว่าการใช้จักรยานหรือเดินแทนมอเตอร์ไซด์เป็นเรื่องสิ้นเปลืองเวลา					
18	ความตระหนักถึงการใช้พลังงานไม่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต					
19	การไปทำธุระในระยะใกล้ ๆ นักเรียนควรใช้การเดินหรือจักรยานแทนการใช้รถมอเตอร์ไซด์หรือรถยนต์					
20	ขยะประเภทเศษอาหารมีประโยชน์ สามารถนำมาผลิตพลังงานชีวมวลได้					

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการใช้พลังงานในเรื่องการเข้าร่วมและมีส่วนร่วมในการใช้พลังงาน

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	เมื่อนักเรียนเห็นเพื่อนไม่ปิดพัดลมก่อนออกจากห้องเรียน นักเรียนจะเข้าไปเตือน					
2	เมื่อไปซื้อของที่ตลาด นักเรียนจะนำตะกร้าหรือถุงผ้าไปใส่ของแทนถุงพลาสติก					
3	นักเรียนจะไม่แยกขยะก่อนทิ้ง เพราะเป็นการเสียเวลา					
4	นักเรียนนำเศษอาหารที่เหลือทิ้งรวมกับกระดาษที่ใช้แล้ว					
5	นักเรียนแจ้งครูทันที เมื่อพบว่า มีก๊อกน้ำในห้องน้ำที่ปิดไม่สนิท					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6	นักเรียนจะนำกระป๋องยามาแมลงมาใส่น้ำดื่ม					
7	นักเรียนเลือกใช้ปุ๋ยหมักแทนปุ๋ยเคมีในการดูแลต้นไม้					
8	นักเรียนใช้การเดินหรือขี่จักรยานมาโรงเรียนแทนการใช้มอเตอร์ไซด์					
9	นักเรียนจะไม่ใช้เสื้อผ้าที่มีรอยปะ หุ่น เพราะไม่ทันสมัย					
10	นักเรียนรวมกลุ่มกัน เพื่อใช้รถคันเดียวกันมาโรงเรียน					
11	เมื่อนักเรียนซื้อน้ำขวดมาดื่ม เมื่อดื่มหมดนักเรียนจะนำขวดมารอกน้ำไว้ดื่มอีก					
12	เมื่อนักเรียนเห็นขวดน้ำดื่มอยู่ในถังขยะ นักเรียนจะเก็บไปไว้ในที่ที่โรงเรียนเตรียมไว้ให้					
13	นักเรียนจะนำกล่องข้าวมาใส่ข้าวแทนถุงพลาสติก					
14	นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน					
15	นักเรียนจะเป็นผู้สนับสนุนให้มีการอนุรักษ์พลังงาน					
16	นักเรียนจะนำกระป๋องน้ำอัดลมที่ใช้แล้วมาทำอุปกรณ์เชียร์					
17	นักเรียนจะเป็นผู้สนับสนุนให้มีการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ในโรงเรียน					
18	นักเรียนไม่เคยนำกระดาษหน้าเดียวมาใช้อีกครั้งเพราะทำให้ไม่เกิดความสวยงาม					
19	นักเรียนมีความสุขที่เป็นส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก					
20	นักเรียนไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่					