



สูตรเพิ่มและแนวข้อสอบ
วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ม.3 เล่ม 1

เรียบเรียงโดย

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

จัดทำโดยสุชาติ สุภาพ

133/471 หมู่ 2 ต.พิมลราช อําเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

E - mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจกSPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ ๑ 10230

คำนำ

หนังสือนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการสรุปสาระสำคัญให้กระชับ เป็นระบบ อ่านเข้าใจง่าย และช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ เนื้อหาภายในเล่มตรงตามหลักสูตร นอกจากส่วนสรุปเนื้อหาแล้ว หนังสือเล่มนี้ยังจัดทำแนวข้อสอบ ๑ รูปแบบ ทั้งข้อสอบปรนัยและแบบเติมคำตอบ โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับ การคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ การคำนวณ และการประยุกต์ใช้ความรู้ ผ่านโจทย์และสถานการณ์ต่าง ๆ พร้อมเฉลยท้ายชุด เพื่อให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจและเรียนรู้จากข้อที่ทำผิดได้ด้วยตนเอง ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งสำหรับ การเรียนควบคู่กับบทเรียน การทบทวนก่อนสอบ การเตรียมสอบปลายภาค ตลอดจนการเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อระดับชั้น ม.4 และช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำข้อสอบมากยิ่งขึ้น วิทยาศาสตร์มิใช่เพียงการจดจำข้อเท็จจริงหรือสูตรต่าง ๆ แต่เป็นการฝึกตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบอย่างมีเหตุผล และนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา ผู้เรียบเรียงจึงหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้นักเรียน เข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง คิดเป็น วิเคราะห์เป็น และนำความรู้ไปใช้เป็น อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาต่อและการเรียนรู้ในอนาคต

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกฤษ , ซีอีดี , hystexts , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



SHOPEE



Lazada



TikTok

สุชาติ สุภาพ มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
สรุปเล่มหน่วยที่ 1 : วิทยาศาสตร์กับกิจกรรมแก้ปัญหา	4
แนวข้อสอบ หน่วยที่ 1	9
สรุปเล่มหน่วยที่ 2 : พันธุศาสตร์	24
แนวข้อสอบ หน่วยที่ 2	30
สรุปเล่มหน่วยที่ 3 : คลื่นและแสง	72
แนวข้อสอบ หน่วยที่ 3	93
สรุปเล่มหน่วยที่ 4: ระบบสุริยะของเรา	149
แนวข้อสอบ หน่วยที่ 4	161

%%%%%%%%%

สรุปหน่วยที่ 1

วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหา

1. วิทยาศาสตร์ในชีวิต



วิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของเราทุกวัน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เมื่อนำความรู้หลายด้านมาประยุกต์ร่วมกัน สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์และเทคโนโลยีที่ช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตัวอย่างในหนังสือคือ อากาศยานไร้คนขับ หรือโดรน (drone) ซึ่งพัฒนามาจากการประยุกต์ความรู้หลายด้าน เดิมทีจุดเริ่มต้นเกี่ยวข้องกับงานทางทหาร ต่อมานำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น เช่น การขนส่ง การสำรวจ และการเกษตร การสร้างโดรนต้องอาศัยความรู้หลายด้าน เช่น ฟิสิกส์ เพื่อออกแบบใบพัดให้เกิดแรงยก วัสดุศาสตร์ เพื่อเลือกวัสดุที่แข็งแรงแต่น้ำหนักเบา และ เทคโนโลยีกล้องดิจิทัล เพื่อบันทึกภาพและข้อมูลจากการสำรวจ

2. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์สามารถ

- เข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- สร้างสิ่งประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยี
- แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- พัฒนาด้านการแพทย์ การผลิตไฟฟ้า การคมนาคม และด้านอื่น ๆ
- ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์

หนังสือยกตัวอย่างสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องกรองอากาศ รถยนต์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ สัญญาณเตือนภัย และ กล้องวงจรปิด

3. เทคโนโลยีมีทั้งประโยชน์และผลกระทบ

เทคโนโลยีช่วยให้ชีวิตสะดวกขึ้น แต่การใช้เทคโนโลยีโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบอาจก่อปัญหาต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

ตัวอย่างที่หนังสือกล่าวถึง ได้แก่ การทำเหมืองแร่ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษ การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากโรงงานอุตสาหกรรมทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ การขนส่งทางเรืออาจเกิดน้ำเสียหรือน้ำมันรั่วลงทะเล และ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากทำให้เกิด ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น การสร้างและใช้เทคโนโลยีควรคำนึงถึงทั้ง ความต้องการของมนุษย์และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

4. วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหาของมนุษย์



ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ช่วยแก้ปัญหาได้หลายอย่าง แต่บางครั้งก็ก่อให้เกิดปัญหาใหม่ตามมา หนึ่งคือขยะอย่าง พลาสติก ซึ่งมีปริมาณมากและพลาสติกบางชนิดใช้เวลาย่อยสลายนานประมาณ 300-450 ปี ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะระบบนิเวศทางทะเล

นักวิทยาศาสตร์จึงพยายามหาวิธีแก้ไข เช่น การพัฒนา พลาสติกชีวภาพที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ โดยต้องศึกษาข้อมูลทดลอง และปรับปรุงจนสามารถนำไปใช้ได้จริง

5. การแก้ปัญห ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์

เมื่อพบปัญหา ไม่ควรรีบแก้ไขโดยการคาดเดา แต่ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ เช่น

พบปัญหา → วิเคราะห์ปัญหา → ค้นหาและรวบรวมข้อมูล → คิดแนวทางแก้ไข → ออกแบบและสร้างชิ้นงาน → ทดลอง → ประเมินผล → ปรับปรุง

กิจกรรมในหนังสือยกตัวอย่างสถานการณ์ น้ำแข็งทั่วโลกละลายส่งผลต่อเพนกวิน ให้นักเรียนประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อออกแบบอุปกรณ์ที่ช่วยให้น้ำแข็งละลายช้าลง โดยต้องศึกษาปัจจัยต่าง ๆ เช่น วัสดุที่เหมาะสมและการถ่ายโอนความร้อน

6. กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

หนังสือสรุปกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมไว้เป็นขั้นตอนสำคัญได้แก่

1. ระบุปัญหา — หาสาเหตุหรือความต้องการที่ต้องแก้ไข
2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิด — ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. เลือกและออกแบบวิธีแก้ปัญหา — เปรียบเทียบแนวทางแล้วเลือกวิธีที่เหมาะสม
4. ดำเนินการแก้ปัญหา — สร้างหรือปฏิบัติตามแบบที่วางไว้
5. ทดสอบ ประเมิน และปรับปรุง — ตรวจสอบว่าได้ผลหรือไม่และแก้ไขให้ดีขึ้น
6. นำเสนอต้นแบบ วิธีการ และผลการแก้ปัญหา — อธิบายผลงานและรับความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนาต่อ

สรุปจำง่าย

วิทยาศาสตร์ = ความรู้ที่ช่วยให้เราเข้าใจสิ่งต่าง ๆ และนำมาแก้ปัญหา
เทคโนโลยี = การนำความรู้มาประยุกต์เพื่อสร้างสิ่งที่ตอบสนองความต้องการ

การแก้ปัญหาที่ดี = คิดอย่างเป็นระบบ ทดลอง ตรวจสอบ และ
ปรับปรุง

ดังนั้นใจความสำคัญของหน่วยที่ 1 คือ มนุษย์นำความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์มาประยุกต์สร้างเทคโนโลยีและแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา
คุณภาพชีวิต แต่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ควบคู่กันไป

ข้อสอบวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1

เรื่อง วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหา

ตอนที่ 1 วิทยาศาสตร์ในชีวิตและการประยุกต์ใช้

ข้อ 1 เกษตรกรต้องการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่โดยใช้เวลาน้อย วิธีใดสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด

ก. ใช้โดรนติดกล้องสำรวจพื้นที่

ข. เดินสำรวจพื้นที่ทั้งหมดด้วยตนเอง

ค. สอบถามเกษตรกรข้างเคียงเท่านั้น

ง. คาดเดาจากสภาพอากาศในวันนั้น

ข้อ 2 การสร้างโดรนให้บินขึ้นจากพื้นได้ ต้องอาศัยความรู้ด้านใดในการออกแบบใบพัดเป็นสำคัญ

ก. ชีววิทยา

ข. ฟิสิกส์

ค. ธรณีวิทยา

ง. ดาราศาสตร์

ข้อ 3 หากต้องการให้โดรนแข็งแรงและมีน้ำหนักเบา นักออกแบบควรให้ความสำคัญกับเรื่องใดมากที่สุด

ก. สีของตัวโดรน

ข. รูปร่างของกล่อง

ค. วัสดุที่ใช้สร้าง

ง. จำนวนภาพที่ถ่าย

ข้อ 4 เหตุใดการสร้างโดรนจึงเป็นตัวอย่างที่ดีของการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ก. เพราะโดรนสร้างได้จากความรู้เพียงด้านเดียว

ข. เพราะโดรนไม่จำเป็นต้องผ่านการทดลอง

ค. เพราะโดรนใช้ได้เฉพาะด้านการทหาร

ง. เพราะต้องนำความรู้หลายด้านมาประยุกต์ร่วมกัน

ข้อ 5 ถ้าต้องการใช้โดรนเก็บข้อมูลภาพจากพื้นที่ที่คนเข้าไปได้ยาก อุปกรณ์ใดมีความสำคัญมากที่สุด

ก. กล่องดิจิทัล

ข. ลำโพง

ค. เครื่องพิมพ์

ง. หลอดไฟ

ข้อ 6 ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีได้
เหมาะสมที่สุด

- ก. เทคโนโลยีเกิดขึ้นโดย ไม่ต้องใช้ความรู้
- ข. ความรู้วิทยาศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์สร้างเทคโนโลยีได้
- ค. วิทยาศาสตร์ใช้เฉพาะในห้องทดลอง
- ง. เทคโนโลยีไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ข้อ 7 โรงเรือนต้องการลดฝุ่นในห้องเรือน การเลือกใช้เครื่องกรอง
อากาศเป็นตัวอย่างของข้อใด

- ก. การหลีกเลี่ยงปัญหา
- ข. การสร้างปัญหาใหม่เสมอ
- ค. การนำความรู้และเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหา
- ง. การแก้ปัญหาโดยไม่ต้องมีข้อมูล

ข้อ 8 สิ่งประดิษฐ์ใดในเอกสารเป็นตัวอย่างของการใช้เทคโนโลยีเพื่อ
ช่วยแผ้วถางความปลอดภ้ย

- ก. ใบพัด
- ข. คาร์บอนไฟเบอร์
- ค. พลาสติกชีวภาพ
- ง. กล้องวงจรปิด

ตอนที่ 2 เทคโนโลยีกับผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ข้อ 9 โรงงานแห่งหนึ่งเพิ่มกำลังผลิตโดยใช้เชื้อเพลิงมากขึ้น สิ่งใดควรได้รับการพิจารณาควบคู่กับประโยชน์ทางการผลิต

ก. ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

ข. สีของอาคารโรงงาน

ค. จำนวนโต๊ะในสำนักงาน

ง. เครื่องแบบพนักงาน

ข้อ 10 การใช้โทรศัพท์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจทำให้เกิดปัญหาใดเพิ่มขึ้น

ก. ขยะอาหาร

ข. ขยะอิเล็กทรอนิกส์

ค. จำนวนป่าไม้

ง. จำนวนสัตว์ป่า

ข้อ 11 เวื่อน้ำแข็งเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ผลกระทบที่ควรคำนึงถึงมากที่สุด คือข้อใด

ก. การเพิ่มจำนวนเรือ

ข. การเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก

ค. มลพิษทางน้ำและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ง. การเพิ่มความเร็วของเรือ

ข้อ 12 ข้อใดเป็นแนวคิดที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาเทคโนโลยี

ก. สนใจเฉพาะความสะดวกของผู้ใช้

ข. สนใจเฉพาะต้นทุนการผลิต

ค. ผลิตให้ได้จำนวนมากที่สุด

ง. ตอบสนองความต้องการพร้อมคำนึงถึงผลกระทบ

ข้อ 13 นักเรียนกล่าวว่า “เทคโนโลยีทุกชนิดมีแต่ประโยชน์” ข้อใดเป็นการวิเคราะห์ที่เหมาะสมที่สุด

ก. ไม่ถูกต้อง เพราะเทคโนโลยีอาจมีทั้งประโยชน์และผลกระทบ

ข. ถูกต้อง เพราะเทคโนโลยีไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม

ค. ถูกต้อง เพราะเทคโนโลยีแก้ปัญหาได้ทุกอย่าง

ง. ไม่ถูกต้อง เพราะเทคโนโลยีไม่มีประโยชน์เลย

ข้อ 14 การทำเหมืองแร่ทำให้มนุษย์ได้วัตถุดิบ แต่สิ่งใดเป็นอีกด้านหนึ่งที่ควรพิจารณา

ก. จำนวนโทรศัพท์มือถือ

ข. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ค. จำนวนดาวเทียม

ง. ความเร็วอินเทอร์เน็ต

ข้อ 15 เหตุใดมนุษย์จึงต้องพัฒนาเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง

ก. เพื่อให้ใช้ทรัพยากรมากที่สุด

ข. เพื่อยกเลิกเทคโนโลยีทุกชนิดในอดีต

ค. เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาที่เปลี่ยนแปลงไป

ง. เพื่อให้สิ่งประดิษฐ์มีราคาแพงขึ้น

ตอนที่ 3 วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหาของมนุษย์

ข้อ 16 เมื่อนักเรียนพบปัญหาที่ต้องการแก้ ขั้นตอนแรกที่เหมาะสมที่สุด

คือข้อใด

ก. สร้างชิ้นงานทันที

ข. ระบุและวิเคราะห์ปัญหาให้ชัดเจน

ค. ซื้ออุปกรณ์ราคาแพง

ง. เลือกวิธีแก้โดยไม่วัดต้นทุน

ข้อ 17 ปัญหาขยะพลาสติกเป็นตัวอย่างที่แสดงแนวคิดใดได้ดีที่สุด

ก. สิ่งประดิษฐ์ไม่มีวันสร้างปัญหา

ข. ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

ค. สิ่งที่มีประโยชน์อาจก่อผลกระทบได้หากใช้หรือจัดการไม่เหมาะสม

ง. พลาสติกทุกชนิดย่อยสลายทันที

ข้อ 18 นักวิทยาศาสตร์ต้องการพัฒนาพลาสติกที่ลดปัญหาขยะ
แนวทางใดตรงกับตัวอย่างในบทเรียน

ก. เพิ่มความหนาของพลาสติกทุกชนิด

ข. ใช้พลาสติกมากขึ้น

ค. ผังพลาสติกทั้งหมดลงดิน

ง. พัฒนาพลาสติกชีวภาพที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

ข้อ 19 ก่อนสร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหา เหตุใดจึงควรรวบรวมข้อมูลก่อน

ก. เพื่อให้มีข้อมูลประกอบการเลือกแนวทางแก้ปัญหา

ข. เพื่อหลีกเลี่ยงการวิเคราะห์ปัญหา

ค. เพื่อไม่ต้องทดสอบชิ้นงาน

ง. เพื่อให้สร้างชิ้นงานได้โดยไม่ต้องวางแผน

ข้อ 20 นักเรียนออกแบบอุปกรณ์ช่วยให้น้ำแข็งละลายช้าลง สิ่งใดควร
ศึกษามากที่สุด

ก. สีที่นักเรียนชอบ

ข. สมบัติของวัสดุและการถ่ายโอนความร้อน

ค. จำนวนโต๊ะในห้องเรียน

ง. รูปภาพของเพนกวินเพียงอย่างเดียว

ข้อ 21 นักเรียนสร้างต้นแบบแล้วพบว่าใช้งานไม่ได้ตามเป้าหมาย ควรทำอย่างไรต่อ

ก. ยุติโครงการทันที

ข. ใช้ต้นแบบเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลง

ค. ตรวจสอบสาเหตุแล้วปรับปรุงต้นแบบ

ง. เปลี่ยนปัญหาที่ต้องการแก้ไขตรงกับชิ้นงาน

ข้อ 22 ข้อใดแสดงการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ดีที่สุด

ก. เลือกคำตอบจากความชอบส่วนตัว

ข. ทำตามผู้อื่นโดยไม่ตรวจสอบ

ค. สร้างชิ้นงานก่อนศึกษาปัญหา

ง. ใช้ข้อมูลและหลักการทางวิทยาศาสตร์ประกอบการตัดสินใจ

ตอนที่ 4 กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ข้อ 23 กลุ่มนักเรียนต้องการสร้างอุปกรณ์ลดการถ่ายโอนความร้อน หลังจากระบุปัญหาแล้ว ขั้นตอนใดเหมาะสมที่สุด

ก. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ข. นำเสนอผลงานทันที

ค. ขาชชิ้นงานทันที

ง. ข้ามไปสรุปผล

ข้อ 24 นักเรียนคิดวิธีแก้ปัญหาได้ 4 วิธี ก่อนเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งควรทำอย่างไร

ก. เลือกวิธีแรกเสมอ

ข. วิเคราะห์และประเมินแต่ละวิธีก่อนตัดสินใจ

ค. เลือกวิธีที่แพงที่สุด

ง. สุ่มเลือกหนึ่งวิธี

ข้อ 25 หลังจากเลือกแนวทางแก้ปัญหาแล้ว สิ่งใดควรทำต่อ

ก. เลิกเก็บข้อมูลทั้งหมด

ข. นำเสนอผลทันทีโดยไม่สร้างชิ้นงาน

ค. ออกแบบและดำเนินการตามแนวทางที่เลือก

ง. กลับไปเปลี่ยนปัญหาทันที

ข้อ 26 นักเรียนทดสอบต้นแบบ 3 ครั้งและบันทึกผลทุกครั้ง การกระทำนี้มีประโยชน์อย่างไร

ก. ทำให้ไม่ต้องประเมินต้นแบบ

ข. ทำให้ไม่ต้องใช้ข้อมูลอื่น

ค. ทำให้ต้นแบบถูกต้องเสมอ

ง. ช่วยประเมินผลและใช้ข้อมูลในการปรับปรุงต้นแบบ

ข้อ 27 ข้อใดเป็นลำดับการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

ก. ระบุปัญหา → รวบรวมข้อมูล → เลือกและออกแบบวิธี →

ดำเนินการ → ทดสอบและปรับปรุง → นำเสนอ

ข. นำเสนอ → สร้าง → ระบุปัญหา → ทดสอบ

ค. สร้าง → หาข → รวบรวมข้อมูล → ระบุปัญหา

ง. ทดสอบ → ระบุปัญหา → สร้าง → รวบรวมข้อมูล

ข้อ 28 เพราะเหตุใดกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมจึงอาจต้องทำบางขั้นตอนซ้ำ

ก. เพราะห้ามใช้ข้อมูลจากการทดลอง

ข. เพราะผลการทดสอบอาจชี้ว่าต้องปรับปรุงวิธีหรือต้นแบบ

ค. เพราะต้องสร้างชิ้นงานใหม่ทุกครั้ง

ง. เพราะไม่จำเป็นต้องมีเป้าหมาย

ข้อ 29 นักเรียนสองกลุ่มสร้างอุปกรณ์แก้ปัญหาเดียวกันแต่ใช้วิธีต่างกัน วิธีใดเหมาะสมในการตัดสินว่าชิ้นงานใดดีกว่า

ก. เลือกชิ้นงานที่สวยที่สุดเท่านั้น

ข. เลือกของเพื่อนสนิท

ค. ทดสอบและเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ง. เลือกชิ้นงานที่สร้างเสร็จก่อนเสมอ

ข้อ 30 การนำเสนอผลหลังจากสร้างและทดสอบต้นแบบมีประโยชน์
อย่างไร

ก. ทำให้ไม่ต้องแก้ไขชิ้นงานอีก

ข. ทำให้ไม่ต้องบอกวิธีการทำงาน

ค. ใช้แทนการทดสอบต้นแบบได้

ง. ช่วยสื่อสารวิธีการและผล พร้อมรับความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนา
กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในเอกสารประกอบด้วยการระบุ
ปัญหา รวบรวมข้อมูลและแนวคิด เลือกและออกแบบวิธี ดำเนินการ
ทดสอบและปรับปรุง และนำเสนอผล

เฉลย

✓

ข้อ 1-30:

1 ก, 2 ข, 3 ค, 4 ง, 5 ก, 6 ข, 7 ค, 8 ง, 9 ก, 10 ข, 11 ค, 12 ง, 13 ก, 14 ข,
15 ค, 16 ข, 17 ค, 18 ง, 19 ก, 20 ข, 21 ค, 22 ง, 23 ก, 24 ข, 25 ค, 26
ง, 27 ก, 28 ข, 29 ค, 30 ง

ข้อสอบแบบเดิมคำตอบ วิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1

เรื่อง วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหา

ตอนที่ 1 วิทยาศาสตร์ในชีวิตและการประยุกต์ใช้

ข้อ 1 เกษตรกรต้องการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่จากมุมสูงโดยไม่ต้องเดินสำรวจทั้งหมด ควรใช้ _____ ช่วยในการสำรวจ

ข้อ 2 การออกแบบใบพัดของโดรนให้สามารถสร้างแรงยก ต้องอาศัยความรู้ทางด้าน _____ เป็นสำคัญ

ข้อ 3 หากต้องการสร้างตัวโดรนให้แข็งแรงแต่น้ำหนักเบา ผู้สร้างต้องอาศัยความรู้ด้าน _____ ในการเลือกวัสดุ

ข้อ 4 อุปกรณ์บนโดรนที่ช่วยบันทึกภาพพื้นที่จากมุมสูง คือ _____

ข้อ 5 โดรนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสำรวจ การขนส่ง และการ

ข้อ 6 การสร้างโดรนต้องนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ _____ ด้านมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

ข้อ 7 เครื่องกรองอากาศ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และกล้องวงจรปิด เป็นตัวอย่างของสิ่งที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง _____

ข้อ 8 การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ มีส่วนทำให้เกิดการพัฒนา _____

ตอนที่ 2 เทคโนโลยีกับผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ข้อ 9 โรงงานอุตสาหกรรมเผาไหม้เชื้อเพลิงจำนวนมากจนเกิดควัน สิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบโดยตรงคือ _____

ข้อ 10 โทรศัพท์และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่หมดอายุการใช้งาน หากมีจำนวนมากจะทำให้เกิดขยะประเภท _____

ข้อ 11 หากเรือขนส่งน้ำมันเกิดน้ำมันรั่วลงทะเล จะก่อให้เกิดมลพิษทาง _____

ข้อ 12 การทำเหมืองแร่ให้ประโยชน์ด้านวัตถุดิบ แต่ผู้ดำเนินการต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อ _____ ด้วย

ข้อ 13 เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์ใช้ชีวิตสะดวกขึ้น แต่ถ้าใช้อย่างไม่เหมาะสมก็อาจก่อให้เกิด _____ ตามมา

ข้อ 14 ก่อนสร้างเทคโนโลยีใหม่ นอกจากพิจารณาความต้องการของมนุษย์แล้ว ควรพิจารณา _____ ที่อาจเกิดขึ้นด้วย

ข้อ 15 การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างเหมาะสมควรช่วยยกระดับ _____ ของมนุษย์ โดยไม่สร้างผลเสียรุนแรงต่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหาของมนุษย์

ข้อ 16 พลาสติกบางชนิดใช้เวลาย่อยสลายนาน ทำให้เกิดปัญหา _____ พลาสติกสะสมในสิ่งแวดล้อม

ข้อ 17 นักวิทยาศาสตร์พัฒนาพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ซึ่งเรียกว่า _____

ข้อ 18 ก่อนลงมือแก้ปัญหา เราควรวิเคราะห์และ _____ ปัญหาให้ชัดเจนก่อน

ข้อ 19 เมื่อต้องตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา ควรค้นคว้าและรวบรวม _____ ที่เกี่ยวข้องก่อน

ข้อ ๒๐ ถ้าต้องการออกแบบอุปกรณ์ให้น้ำแข็งละลายช้าลง นักเรียนควรศึกษาการ _____ ความร้อน

ข้อ ๒๑ ถ้าทดสอบชิ้นงานแล้วพบว่ายังแก้ปัญหาไม่ได้ตามเป้าหมาย ควรนำผลการทดสอบมาใช้ _____ ชิ้นงาน

ข้อ ๒๒ การใช้ข้อมูล หลักฐาน และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการเลือกวิธีแก้ปัญหา ช่วยให้การตัดสินใจมี _____ มากกว่าการคาดเดา
เอกสารใช้ปัญหาหะพลาสติกและการพัฒนาพลาสติกชีวภาพเป็น

ตอนที่ ๔ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ข้อ ๒๓ ขั้นตอนแรกของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม คือการ _____ ปัญหา

ข้อ ๒๔ หลังจากทราบปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปควรรวบรวมข้อมูลและ _____ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

ข้อ ๒๕ เมื่อมีวิธีแก้ปัญหาหลายวิธี ควรวิเคราะห์และ _____ แต่ละวิธีก่อนเลือกวิธีที่เหมาะสม

ข้อ ๒๖ หลังจากเลือกวิธีแก้ปัญหาแล้ว ต้องวางแผนและ _____ วิธีหรือชิ้นงานที่จะใช้แก้ปัญหา

ข้อ ๒๗ เมื่อต้นแบบสร้างเสร็จแล้ว ต้อง _____ เพื่อดูว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามที่ต้องการหรือไม่

ข้อ ๒๘ หากผลการทดสอบยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ควรประเมินผลและ _____ ต้นแบบให้ดีขึ้น