



เก่งข้อสอบ

วิทยาศาสตร์ ม.3

- ◆ ข้อสอบเข้มข้นกว่า 800 ข้อ พร้อมเฉลยละเอียด
- ◆ ข้อสอบตรงตามตัวชี้วัด มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลาง 2551
- ◆ สร้างความมั่นใจก่อนสอบเก็บคะแนนสอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- ◆ เตรียมความพร้อมสำหรับสอบ O-NETล่วงหน้า
- ◆ ทบทวนความรู้โดยการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความมั่นใจยิ่งขึ้น



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษรีไซเคิล
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



สุทธิพงษ์ ไล่เจริญรัตน์
เรวัตต์ นกสว่าง
ปิยะพงษ์ ธรรมบำรุง

เก่งข้อสอบ

วิทยาศาสตร์ ม.3

- ข้อสอบเพิ่มขึ้นกว่า 800 ข้อ พร้อมเฉลยละเอียด
- ข้อสอบตรงตามตัวชี้วัด มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลาง 2551
- สร้างความมั่นใจก่อนสอบเก็บคะแนน สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- เตรียมความพร้อมสำหรับสอบ O-NET ล่วงหน้า
- ทบทวนความรู้โดยการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความมั่นใจยิ่งขึ้น

แก๊งข้อสอบวิทยาศาสตร์ ม.3

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

สุทธิพงษ์ โล้เจริญรัตน์.

แก๊งข้อสอบวิทยาศาสตร์ ม.3.--กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2557.

276 หน้า. --(แก๊งข้อสอบ).

1. วิทยาศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา). 2. วิทยาศาสตร์--ข้อสอบและเฉลย. I. เรวัตต์ นกสว่าง, ผู้แต่งร่วม. II. ปิยะพงษ์ ธรรมบำรุง, ผู้แต่งร่วม. III. ชื่อเรื่อง.

507

ISBN 978-616-274-472-3

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย

MAC | MAC EDUCATION

- ผู้เขียน** : สุทธิพงษ์ โล้เจริญรัตน์, เรวัตต์ นกสว่าง และ ปิยะพงษ์ ธรรมบำรุง
สงวนลิขสิทธิ์ : กัณยาน 2557
ราคาจำหน่าย : 150 บาท
การสั่งซื้อ : ส่งณาคณัติสั่งจ่าย **ไปรษณีย์ลาดพร้าว 10310** ในนาม **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด**
เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
☎ : 0-2938-2022-7 **FAX** : 0-2938-2028
www.MACeducation.com
พิมพ์ที่ : บริษัท เติมทรัพย์ การพิมพ์

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษดีบีบี เอ
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



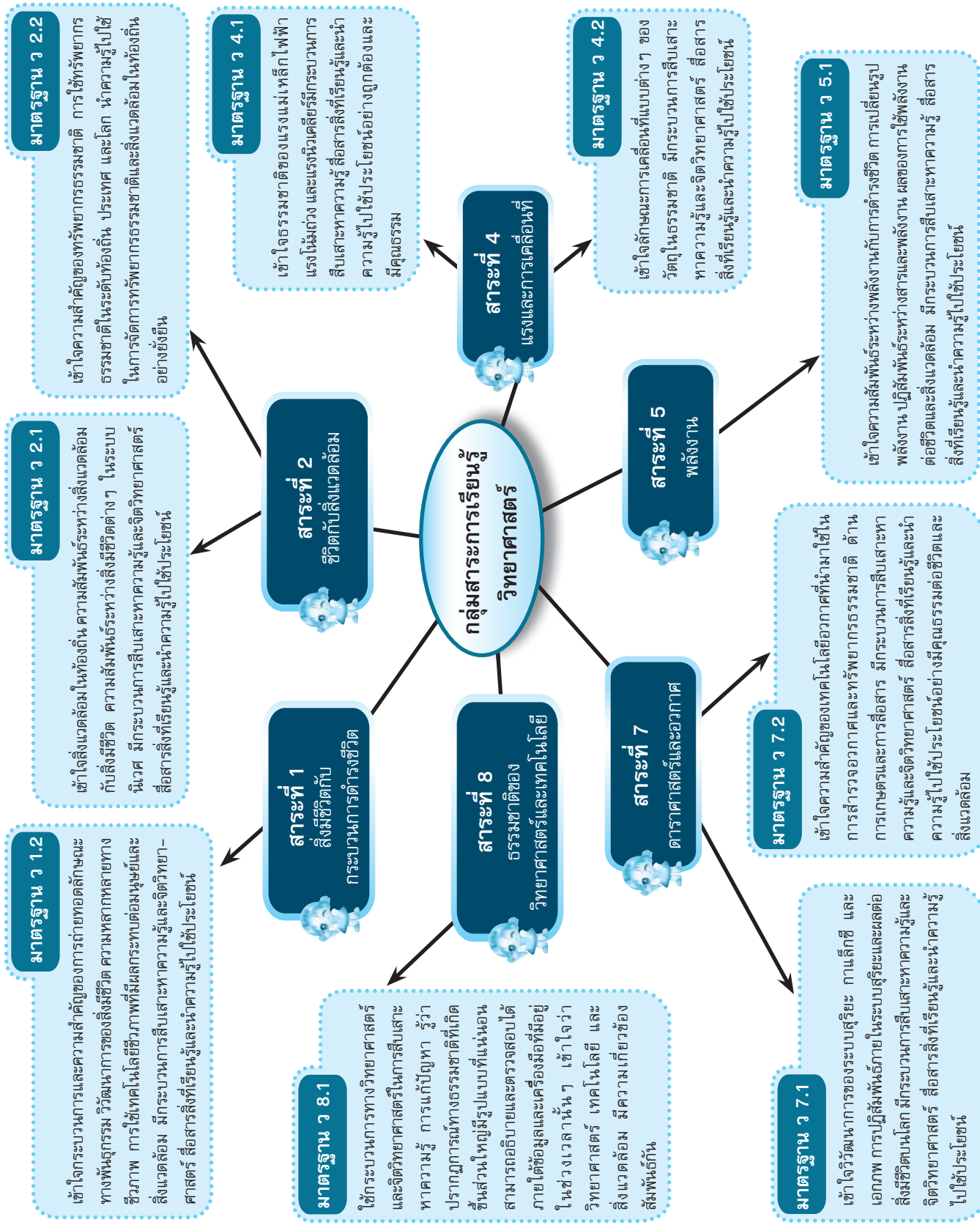
คำนำ

หนังสือคู่มือ **ชุดเก็งข้อสอบ ม.3** จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เป็นคู่มือในการเตรียมตัวสอบเก็บคะแนน สอบกลางภาค และสอบปลายภาค รวมทั้งใช้เป็นคู่มือในการเตรียมตัวสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) หนังสือคู่มือชุดนี้จำแนกตามรายวิชาหลักซึ่งมีทั้งหมด 5 เล่ม ดังนี้

1. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบภาษาไทย ม.3
2. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบสังคมศึกษา ม.3
3. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบภาษาอังกฤษ ม.3
4. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบคณิตศาสตร์ ม.3
5. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบวิทยาศาสตร์ ม.3

หนังสือคู่มือชุดนี้ แต่ละเล่มประกอบด้วยข้อสอบพร้อมเฉลยอย่างละเอียดที่ตรงตามตัวชี้วัด มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อประเมินความพร้อมของตนเองก่อนสอบจริง นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ทบทวนเนื้อหาในคำอธิบายของคำตอบจากเฉลยของข้อสอบ ซึ่งเป็นการเสริมความรู้ เพิ่มพูนความเข้าใจและประสบการณ์ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและพร้อมที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการสอบจริงได้อีกด้วย

ทั้งนี้ **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด** หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือคู่มือ ชุดเก็งข้อสอบ ม.3 จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้อ่านได้เป็นอย่างดี และหากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหนังสือคู่มือชุดนี้ กรุณาติดต่อได้ที่ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาหนังสือคู่มือเล่มต่อไปในอนาคต



ตัวชี้วัดข้อ 1 : วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และเสนอแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา

ตัวชี้วัดข้อ 2 : อธิบายแนวทางการรักษาสถิตของระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : อภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัดข้อ 4 : วิเคราะห์และอธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัดข้อ 5 : อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดข้อ 6 : อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สสำรวจระบบนิเวศต่าง ๆ ในท้องถิ่น และอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดข้อ 2 : วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ตัวชี้วัดข้อ 3 : อธิบายวัฏจักรน้ำ วัฏจักรคาร์บอน และความสัมพันธ์ที่มีต่อระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดข้อ 4 : อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สังเกตและอธิบายลักษณะของโครโมโซมที่มีหน่วยพันธุกรรมหรือยีนในนิวเคลียส

ตัวชี้วัดข้อ 2 : อธิบายความสัมพันธ์ของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ตัวชี้วัดข้อ 3 : อภิปรายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซมและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 4 : สำรวจและอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นที่ก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล

ตัวชี้วัดข้อ 5 : อธิบายผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดข้อ 6 : อภิปรายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดข้อ 1 : อธิบายความเร่งและผลของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุ

ตัวชี้วัดข้อ 2 : ทดลองและอธิบายแรงยกิริยาและแรงปฏิกิริยากระหว่างวัตถุ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ทดลองและอธิบายแรงพุ่งของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ

ตัวชี้วัดข้อ 1 : ทดลองและอธิบายความแตกต่างระหว่างแรงเสียดทานสถิตกับแรงเสียดทานจลน์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 2 : ทดลองและวิเคราะห์โมเมนต์ของแรง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 3 : สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นแนวตรงและแนวโค้ง

ตัวชี้วัดข้อ 1 : ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษา ค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้ และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลายวิธี

ตัวชี้วัดข้อ 3 : เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

ตัวชี้วัดข้อ 4 : รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

ตัวชี้วัดข้อ 5 : วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

ตัวชี้วัดข้อ 6 : สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ

ตัวชี้วัดข้อ 7 : สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ตัวชี้วัดข้อ 8 : บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจตรวจสอบค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลเชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีสิ่งผิดและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือได้สังเกตเดิม

ตัวชี้วัดข้อ 9 : จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : อธิบายพลังงานกล พลังงานศักย์โน้มถ่วง กฎการอนุรักษ์พลังงาน และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเหล่านี้ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 2 : ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ค่าความถี่ของเครื่องใช้ไฟฟ้า และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 4 : สังเกตและอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านอย่างถูกต้องปลอดภัยและประหยัด

ตัวชี้วัดข้อ 5 : อธิบายตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และหลอดต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นที่มีทรานซิสเตอร์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

ตัวชี้วัดข้อ 2 : สืบค้นและอธิบายองค์ประกอบของเอกภพ กาแล็กซี และระบบสุริยะ

ตัวชี้วัดข้อ 3 : ระบุตำแหน่งของกลุ่มดาว และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐาน ว 2.1

มาตรฐาน ว 4.1

มาตรฐาน ว 4.2

มาตรฐาน ว 5.1

มาตรฐาน ว 1.2

มาตรฐาน ว 8.1

มาตรฐาน ว 7.2

ตัวชี้วัดข้อ 1 : สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์อื่น ๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

สารบัญ

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พันธุกรรมและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	1
- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	1
- ความผิดปกติที่เกิดจากการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	4
- กฎของเมนเดล	4
- ลักษณะพันธุแท้กับพันทาง	9
- ความหลากหลายของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น	10
- ความก้าวหน้าและผลของเทคโนโลยีชีวภาพ	13
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	16
- ระบบนิเวศ	16
- สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	26
- การใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	29
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ไฟฟ้า	31
- การผลิตกระแสไฟฟ้า	31
- ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า	33
- วงจรไฟฟ้าในบ้าน	40
- เครื่องใช้ไฟฟ้า	48
- การคำนวณค่าไฟฟ้า	51
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	55
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์	55
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	57
- วงจรอิเล็กทรอนิกส์	61

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน	66
- งาน	66
- พลังงาน	73
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	81
- แรงชนิดต่างๆ ที่ควรรู้จัก	81
- แรงเสียดทาน	82
- โมเมนต์	87
- แรงพยุ่ง	92
- ความเร่ง	94
- ผลของแรงลัพธ์	96
- ผลของแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่แบบต่างๆ	98
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เอกภพ	110
- ระบบสุริยะ	110
- ดาวฤกษ์	113
- กาแล็กซี	115
- เอกภพ	118
- แผนที่ดาว	119
- เทคโนโลยีอวกาศ	124
เฉลย	126
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พันธุกรรมและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	126
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	146
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ไฟฟ้า	162
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	192
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน	203
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	226
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เอกภพ	258



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



พันธกรรมและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



- ข้อใดจัดเรียงองค์ประกอบในนิวเคลียสจากใหญ่ไปเล็กได้ถูกต้อง
 - โครโมโซม → ยีน → ดีเอ็นเอ
 - โครโมโซม → ดีเอ็นเอ → ยีน
 - ดีเอ็นเอ → โครโมโซม → ยีน
 - ดีเอ็นเอ → ยีน → โครโมโซม
- ส่วนที่ยึดแขนทั้ง 2 ข้างของโครโมโซมคือข้อใด
 - ดีเอ็นเอ
 - โครมาทิด
 - โครมาทิน
 - เซนโทรเมียร์
- สำหรับมนุษย์ ออโตโซมคือโครโมโซมคู่ที่เท่าไร
 - คู่ที่ 1
 - คู่ที่ 23
 - คู่ที่ 1-22
 - คู่ที่ 1-23
- โครโมโซมเพศในมนุษย์คือโครโมโซมคู่ที่เท่าไร
 - คู่ที่ 1
 - คู่ที่ 23
 - คู่ที่ 1-22
 - คู่ที่ 1-23
- โครโมโซมที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นคู่ๆ เรียกว่าอะไร
 - โครมาทิน
 - ฮอมอโลกัส
 - ฮอมอไซกัส
 - เฮเทอโรไซกัส
- ตามหลักของการจัดเรียงโครโมโซม โครโมโซมคู่ใดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด
 - คู่ที่ 1
 - คู่ที่ 22
 - โครโมโซมเพศ
 - ทุกคู่มีขนาดเท่ากันทั้งหมด
- เซลล์สืบพันธุ์ของมนุษย์เพศหญิงมีรูปแบบโครโมโซมอย่างไร
 - 22+X
 - 22+Y
 - 44+XX
 - 44+XY



8. ลูกชายเกิดจากการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อและแม่คูใด ตามลำดับ
1. $22+X, 22+X$
 2. $22+X, 22+Y$
 3. $22+Y, 22+X$
 4. $22+Y, 22+Y$
9. การแบ่งเซลล์แบบใดที่ทำให้จำนวนโครโมโซมในเซลล์ลดลงครึ่งหนึ่งจากเซลล์เดิม
1. ไมโทซิส
 2. ไมโอซิส I
 3. ไมโอซิส II
 4. ญกตั้งทุกข้อ
10. ในการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสระยะใดที่โครมาทิดถูกดึงไปยังขั้วของเซลล์
1. โพรเฟส
 2. เมทาเฟส
 3. แอนาเฟส
 4. เทโลเฟส
11. ข้อใดไม่ถูกต้อง
1. การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสจะมีขั้นตอนการแบ่งเซลล์ 2 ขั้นตอน
 2. การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสเป็นการแบ่งเพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ร่างกาย
 3. การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสเมื่อแบ่งเสร็จแล้วจะมีจำนวนโครโมโซมเท่าเดิม
 4. การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเมื่อแบ่งในแต่ละครั้งเสร็จแล้วจะได้เซลล์สืบพันธุ์ 2 เซลล์
12. เซลล์ในข้อใดที่ไม่ได้เกิดจากการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส
1. เซลล์ไข่ของคน
 2. เซลล์ละอองเรณูในพืช
 3. เซลล์อสุจิของแมว
 4. เซลล์บริเวณอวัยวะของคน
13. การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสเมื่อแบ่งเสร็จแล้วจะได้เซลล์ใหม่ที่มีจำนวนโครโมโซมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
1. จำนวนโครโมโซมเท่าเดิม
 2. จำนวนโครโมโซมลดลงครึ่งหนึ่งจากเซลล์เดิม
 3. จำนวนโครโมโซมเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของเซลล์เดิม
 4. จำนวนโครโมโซมลดลงเหลือ 1 ใน 4 ของเซลล์เดิม
14. สิ่งมีชีวิต A มีโครโมโซมในเซลล์อสุจิ 10 โครโมโซม ส่วนสิ่งมีชีวิต B มีโครโมโซมในเซลล์กล้ามเนื้อ 34 โครโมโซม อยากทราบว่าสิ่งมีชีวิต A และ B มีโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเท่าไร ตามลำดับ
1. 10 และ 17 โครโมโซม
 2. 10 และ 34 โครโมโซม
 3. 20 และ 34 โครโมโซม
 4. 20 และ 68 โครโมโซม
15. ในมนุษย์เมื่อมีการปฏิสนธิ เซลล์ใหม่ที่เกิดขึ้นจะถูกเรียกว่าอะไร
1. ฟัตัส
 2. ทารก
 3. ไซโกต
 4. เอ็มบริโอ
16. ลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตถูกควบคุมและถ่ายทอดโดยส่วนประกอบใด
1. ยีน
 2. เซลล์
 3. นิวเคลียส
 4. โครโมโซม

17. ลักษณะการเข้าสู่ของแอลลีลที่ควบคุมลักษณะต่างๆ ในสิ่งมีชีวิตเรียกว่าอะไร
1. จีโนไทป์
 2. ฟีนไทป์
 3. ฮอมอไซกัส
 4. เฮเทอโรไซกัส
18. ลักษณะภายนอกต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏออกมาให้เห็นเรียกว่าอะไร
1. จีโนไทป์
 2. ฟีนไทป์
 3. ฮอมอไซกัส
 4. เฮเทอโรไซกัส
19. ลักษณะการเข้าสู่ของแอลลีลที่ต่างกันเรียกว่าอะไร
1. จีโนไทป์
 2. ฟีนไทป์
 3. ฮอมอไซกัส
 4. เฮเทอโรไซกัส
20. ลักษณะการเข้าสู่ของแอลลีลที่เหมือนกันเรียกว่าอะไร
1. จีโนไทป์
 2. ฟีนไทป์
 3. ฮอมอไซกัส
 4. เฮเทอโรไซกัส
21. ข้อใด**ไม่ถูกต้อง**
1. ลักษณะเด่นสามารถปรากฏได้เมื่อมีแอลลีลเด่นเพียงแอลลีลเดียว
 2. ลักษณะเด่นสามารถปรากฏได้เมื่อแอลลีลเด่นเข้าสู่กัน 2 แอลลีล
 3. ลักษณะด้อยสามารถปรากฏได้เมื่อมีแอลลีลด้อยเพียงแอลลีลเดียว
 4. ลักษณะด้อยสามารถปรากฏได้เมื่อแอลลีลด้อยเข้าสู่กัน 2 แอลลีล
22. ลักษณะความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่องเกิดจากอิทธิพลของสิ่งใด
1. พันธุกรรม
 2. สิ่งแวดล้อม
 3. พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม
 4. อุบัติเหตุและการทำศัลยกรรม
23. ลักษณะความแปรผันแบบต่อเนื่องเกิดจากอิทธิพลของสิ่งใด
1. พันธุกรรม
 2. สิ่งแวดล้อม
 3. พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม
 4. อุบัติเหตุและการทำศัลยกรรม
24. ข้อใดคือลักษณะความแปรผันแบบต่อเนื่อง
1. ลักยิ้ม การห่อลิ้น และตั้งหู
 2. สีผิว ความสูง และสติปัญญา
 3. น้ำหนัก ลักษณะเชิงผม และหนังตา
 4. ความดัน ลักษณะเส้นผม และหมู่เลือด
25. ข้อใดคือลักษณะความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง
1. ลักยิ้ม การห่อลิ้น และตั้งหู
 2. สีผิว ความสูง และสติปัญญา
 3. น้ำหนัก ลักษณะเชิงผม และหนังตา
 4. ความดัน ลักษณะเส้นผม และหมู่เลือด
26. ลักษณะใดที่**ไม่**สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปสู่ลูกหลานได้
1. หมู่เลือด
 2. แผลเป็น
 3. การมีขนที่ใบหู
 4. การเวียนขวัญบนศีรษะ



27. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะด้อย
1. ลักษณะที่มีโอกาสพบเห็นได้น้อยกว่า
 2. ลักษณะที่ปรากฏจะเป็นพันธุแท้เสมอ
 3. ลักษณะที่ผิดปกติแปลกแยกจากบุคคลอื่น
 4. ลักษณะที่มีโอกาสปรากฏเมื่อพ่อและแม่เป็นพันทาง

ความผิดปกติที่เกิดจากการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

28. ลักษณะความผิดปกติทางพันธุกรรมข้อใดที่เกิดจากความผิดปกติของยีนเด่นบนออโตโซม
1. ตาบอดสี
 2. ฮีโมฟีเลีย
 3. ทาลัสซีเมีย
 4. ท้าวแสนปม
29. ลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรมข้อใดที่เกิดจากความผิดปกติของยีนด้อยบนออโตโซม
1. คนแคระ
 2. ผิวเผือก
 3. G-6-PD
 4. กล้ามเนื้อแขนขาลีบ
30. ลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรมข้อใดที่มีโอกาสเกิดในเพศชายมากกว่าเพศหญิง
1. ตาบอดสี
 2. ทาลัสซีเมีย
 3. ท้าวแสนปม
 4. เซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นรูปเคียว

กฎของเมนเดล

31. ลักษณะผมหยักศกเป็นลักษณะเด่นที่ควบคุมโดยยีนบนออโตโซม ถ้าพ่อผมหยักศก (พันทาง) แต่งงานกับแม่ที่มีผมตรงโอกาสที่ลูกจะมีผมหยักศกปรากฏออกมาร้อยละเท่าไร
1. 25
 2. 50
 3. 75
 4. 100
32. จากข้อ 31 ลูกมีโอกาสแสดงลักษณะที่เป็นพันธุแท้ร้อยละเท่าไร
1. 0
 2. 25
 3. 50
 4. 75
33. การห่อลิ้นได้เป็นลักษณะเด่นของมนุษย์ ถ้าพ่อห่อลิ้นได้ (พันธุแท้) แต่แม่ห่อลิ้นไม่ได้โอกาสที่ลูกจะห่อลิ้นได้มีร้อยละเท่าไร
1. 25
 2. 50
 3. 75
 4. 100

34. สามีภรรยาคนหนึ่งไปตรวจภาวะของการเป็นโรคทาลัสซีเมีย ปรากฏว่ามีภาวะเป็นพาหะของโรคทั้งคู่ อยากรทราบว่าอัตราส่วนที่สามีภรรยาคนนี้จะมียุคที่เป็นปกติและเป็นโรคทาลัสซีเมียเป็นเท่าไร
1. 1 : 1
 2. 1 : 3
 3. 3 : 1
 4. 4 : 0
35. ครอบครัวหนึ่งมีลูกที่มีหมู่เลือด O พ่อและแม่ของครอบครัวนี้ควรมีลักษณะหมู่เลือดตามข้อใด
1. $I^A I^B$ 3 $I^A I^B$
 2. $I^A I^A$ 3 $I^A i$
 3. $I^A I^B$ 3 $I^B i$
 4. $I^A i$ 3 $I^B i$
36. จากข้อ 35 พ่อและแม่คู่นี้มีโอกาสมีลูกที่มีหมู่เลือด A ร้อยละเท่าไร
1. 25
 2. 50
 3. 75
 4. 100
37. พ่อแม่ต้องมีหมู่เลือดตามข้อใดลูกจึงมีโอกาสมีหมู่เลือดครบทุกหมู่ได้ (A, B, AB และ O)
1. A และ B
 2. AB และ B
 3. A และ AB
 4. AB และ O
38. พ่อแม่ที่มีหมู่เลือดตามข้อใดไม่สามารถมีลูกที่มีหมู่เลือด O
1. A และ A
 2. A และ B
 3. B และ B
 4. AB และ O
39. โรคตาบอดสีเป็นโรคที่ถูกถ่ายทอดทางพันธุกรรมชนิดหนึ่ง ถ้าพ่อตาปกติแต่งงานกับแม่ที่มีอาการตาบอดสี ข้อสรุปใดถูกต้อง
1. ลูกทุกคนเป็นปกติ
 2. ลูกทุกคนเป็นตาบอดสี
 3. ลูกชายทุกคนเป็นตาบอดสี
 4. ลูกสาวทุกคนเป็นตาบอดสี

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 40-42

ฮีโมฟีเลียเป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากแอลลีลด้อย ถ้าชายที่เป็นปกติแต่งงานกับหญิงที่เป็นพาหะของโรคฮีโมฟีเลีย

กำหนดให้ ● = แอลลีลเด่น

○ = แอลลีลด้อย

40. ลักษณะการเข้าสู่ของแอลลีลของลูกที่เกิดคือข้อใด

1. $\overset{\bullet}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\bullet}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\bullet}{X}Y$ $\overset{\bullet}{X}Y$

2. $\overset{\bullet}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\circ}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\circ}{X}Y$ $\overset{\circ}{X}Y$

3. $\overset{\bullet}{X}\overset{\bullet}{X}$ $\overset{\bullet}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\bullet}{X}Y$ $\overset{\bullet}{X}Y$

4. $\overset{\bullet}{X}\overset{\bullet}{X}$ $\overset{\bullet}{X}\overset{\circ}{X}$ $\overset{\circ}{X}Y$ $\overset{\bullet}{X}Y$

41. ลูกทั้ง 2 คนของชายหญิงคู่นี้จะมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร

1. ไม่มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียเลย

2. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 25

3. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 50

4. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 75



42. ลักษณะที่ปรากฏของลูกชายเป็นไปตามข้อใด
1. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 25
 2. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 50
 3. มีโอกาสเป็นฮีโมฟีเลียร้อยละ 75
 4. เป็นฮีโมฟีเลียทุกคน
43. พ่อของแตัวเป็น G-6-PD ส่วนแตัวเป็นปกติ ถ้าแตัวแต่งงานกับชายที่เป็นปกติเมื่อ 2 คนนี้มีลูก ข้อใดถูกต้อง
1. ลูกชายของทั้งคู่จะไม่เป็น G-6-PD
 2. ลูกของทั้งคู่มีโอกาสเป็น G-6-PD ร้อยละ 75
 3. ลูกสาวของทั้งคู่มีโอกาสเป็น G-6-PD ร้อยละ 50
 4. ลูกของทั้งคู่มีโอกาสเป็นพาหะของ G-6-PD ร้อยละ 25
44. ชายหญิงคู่หนึ่งแต่งงานกันและมีลูก ปรากฏว่าลูกชายและลูกสาวของทั้งคู่มีอาการตาบอดสีข้อใด ถูกต้อง
1. ชายและหญิงเป็นพาหะทั้งคู่
 2. ชายเป็นตาบอดสีแต่หญิงตาปกติ
 3. ชายตาปกติแต่หญิงเป็นตาบอดสี
 4. ชายเป็นตาบอดสีส่วนหญิงตาปกติแต่เป็นพาหะ
45. ข้อใดผิด
1. อาการตาบอดสีสามารถพบได้ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง
 2. อาการตาบอดสีเป็นอาการที่ควบคุมโดยยีนบนโครโมโซมเพศ
 3. ถ้าลูกชายเป็นตาบอดสีสามารถสรุปได้ทันทีว่าได้รับลักษณะนี้จากพ่อ
 4. สำหรับชายที่เป็นตาบอดสีจะทำให้ลูกสาวมีโอกาสเป็นตาบอดสีมากยิ่งขึ้น
46. โรคทางพันธุกรรมใดที่ผู้ป่วยจะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับคนปกติ
1. กลุ่มอาการดาวน์
 2. กลุ่มอาการพาทัว
 3. กลุ่มอาการเอ็ดเวิร์ด
 4. กลุ่มอาการครีดูชาต์
47. โรคทางพันธุกรรมใดมีโอกาสเกิดขึ้นสูงเมื่อมารดามีอายุมาก
1. กลุ่มอาการดาวน์
 2. กลุ่มอาการพาทัว
 3. กลุ่มอาการเอ็ดเวิร์ด
 4. กลุ่มอาการครีดูชาต์
48. โรคทางพันธุกรรมใดที่มีสาเหตุมาจากโครโมโซมคู่ที่ 18 เกินมา 1 โครโมโซม
1. กลุ่มอาการดาวน์
 2. กลุ่มอาการพาทัว
 3. กลุ่มอาการเอ็ดเวิร์ด
 4. กลุ่มอาการครีดูชาต์
49. เด็กผู้หญิงที่มีภาวะของกลุ่มอาการพาทัวเกิดขึ้นจากเซลล์สืบพันธุ์ใด
1. $23+X$ และ $22+Y$
 2. $23+X$ และ $22+X$
 3. $22+X$ และ $22+Y$
 4. $22+X$ และ $22+X$
50. โรคทางพันธุกรรมใดสามารถเกิดได้ในเพศหญิงเท่านั้น
1. กลุ่มอาการดาวน์
 2. กลุ่มอาการเทอร์เนอร์
 3. กลุ่มอาการไคลน์เฟลเทอร์
 4. กลุ่มอาการครีดูชาต์

51. กลุ่มอาการไคลน์เฟลเทอร์เป็นโรคทางพันธุกรรมที่ผู้ป่วยมีโครโมโซมแบบใด
1. 44+XY
 2. 45+XY
 3. 44+XXY
 4. 44+XXY
52. กลุ่มอาการดัดเบิลวายเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ผู้ป่วยมีโครโมโซมแบบใด
1. 44+YY
 2. 45+YY
 3. 44+XXY
 4. 45+XXY
53. ข้อใด**ไม่ใช่**แนวทางการเลือกสิ่งมีชีวิตเพื่อการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล
1. ปลูกง่าย
 2. ช่วงชีวิตสั้น
 3. เห็นโครโมโซมอย่างชัดเจน
 4. มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน
54. ลักษณะที่สำคัญที่สุดที่เมนเดลเลือกใช้ถั่วลันเตาในการศึกษาครั้งนี้คือข้อใด
1. ช่วงชีวิตสั้น
 2. มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน
 3. มีการถ่ายเรณูในดอกเดียวกัน
 4. มีลักษณะที่สามารถศึกษาได้ถึง 7 ลักษณะ
55. ถ้าเลือกใช้สุนัขในการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดลจะเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด
1. เหมาะสม เพราะสุนัขมีจำนวนมากสามารถเลือกมาศึกษาได้ง่าย
 2. เหมาะสม เพราะสุนัขมีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกันชัดเจน
 3. ไม่เหมาะสม เพราะสุนัขมีช่วงชีวิตที่ยาวทำให้เสียเวลามากในการศึกษา
 4. ไม่เหมาะสม เพราะสุนัขไม่มีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกันชัดเจนมากนัก
56. จากการทดลองของเมนเดล ลักษณะใดบ้างที่จัดเป็นลักษณะด้อยของต้นถั่วลันเตา
1. ลำต้นสูง ฝักอวบ ฝักสีเขียว เมล็ดกลม
 2. ดอกสีขาว ลำต้นเตี้ย ดอกเกิดที่บริเวณยอด
 3. ฝักสีเหลือง เมล็ดสีเขียว ดอกเกิดที่บริเวณกิ่ง
 4. ดอกสีม่วง ดอกเกิดที่บริเวณยอด เมล็ดขรุขระ
57. ข้อใดที่จัดเป็นลักษณะเด่นทั้งหมดของต้นถั่วลันเตา
1. เมล็ดเรียบสีเขียว
 2. เมล็ดเรียบสีเหลือง
 3. เมล็ดขรุขระสีเขียว
 4. เมล็ดขรุขระสีเหลือง
58. ลักษณะที่ปรากฏในข้อใดที่สามารถระบุจีโนไทป์ของถั่วลันเตาได้ทันที
1. ฝักอวบ
 2. ลำต้นสูง
 3. ดอกสีขาว
 4. เมล็ดเรียบ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 59-62

“เมนเดลเลือกถั่วลันเตาต้นสูงผสมกับถั่วลันเตาต้นเตี้ย โดยเรียกรุ่นนี้ว่ารุ่นพ่อแม่หรือรุ่น P เมื่อผสมกันจะได้รุ่นลูกออกมา เรียกว่า รุ่น F_1 หลังจากนั้นเมนเดลนำลูกรุ่น F_1 มาผสมพันธุ์ภายในดอกเดียวกัน (self cross) ออกมาเป็นรุ่นหลานหรือรุ่น F_2 ”

59. ลักษณะความสูงของลำต้นถั่วลันเตาในรุ่น F_1 มีลักษณะอย่างไร

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. ลำต้นสูงทั้งหมด | 2. ลำต้นเตี้ยทั้งหมด |
| 3. ลำต้นสูงร้อยละ 50 | 4. ลำต้นสูงร้อยละ 75 |

60. อัตราส่วนของจีโนไทป์ในรุ่น F_2 เป็นอย่างไร

- | | |
|----------|--------------|
| 1. 4 : 0 | 2. 3 : 1 |
| 3. 2 : 2 | 4. 1 : 2 : 1 |

61. อัตราส่วนของฟีโนไทป์ในรุ่น F_2 เป็นอย่างไร

- | | |
|----------|--------------|
| 1. 4 : 0 | 2. 3 : 1 |
| 3. 2 : 2 | 4. 1 : 2 : 1 |

62. การทดลองของเมนเดลในรุ่น F_2 ต้นพ่อแม่และแม่มีลักษณะลำต้นเป็นอย่างไร

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. สูงพันธุ์แท้ทั้งคู่ | 2. สูงพันธุ์ทางทั้งคู่ |
| 3. สูงพันธุ์แท้กับสูงพันธุ์ทาง | 4. สูงพันธุ์แท้กับเตี้ย |

63. ถ้าผสมถั่วลันเตาฝักอวบสีเขียวพันธุ์แท้กับฝักแฟบสีเหลืองพันธุ์แท้จะได้รุ่นลูกที่มีลักษณะอย่างไร (เมื่อฝักอวบและฝักสีเขียวเป็นลักษณะเด่น)

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. ฝักอวบสีเขียว | 2. ฝักอวบสีเหลือง |
| 3. ฝักแฟบสีเขียว | 4. ฝักแฟบสีเหลือง |

64. จากข้อ 63 ถ้านำรุ่นลูกมาผสมกันเองจะได้อัตราส่วนฟีโนไทป์เป็นอย่างไร

- ฝักอวบสีเหลือง : ฝักอวบสีเขียว : ฝักแฟบสีเหลือง : ฝักแฟบสีเขียว = 9 : 3 : 3 : 1
- ฝักอวบสีเหลือง : ฝักอวบสีเขียว : ฝักแฟบสีเหลือง : ฝักแฟบสีเขียว = 1 : 3 : 3 : 9
- ฝักอวบสีเหลือง : ฝักอวบสีเขียว : ฝักแฟบสีเหลือง : ฝักแฟบสีเขียว = 3 : 9 : 3 : 1
- ฝักอวบสีเหลือง : ฝักอวบสีเขียว : ฝักแฟบสีเหลือง : ฝักแฟบสีเขียว = 3 : 9 : 1 : 3

65. จากข้อ 64 รุ่นลูกฝักอวบสีเหลืองและฝักแฟบสีเขียวควรมีจีโนไทป์แบบใด ตามลำดับ (ถ้าให้ฝักอวบแทนด้วย F ฝักแฟบแทนด้วย f ฝักสีเขียวแทนด้วย G และฝักสีเหลืองแทนด้วย g)

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. FFGG, ffgg | 2. FFgg, ffGG |
| 3. ffGG, FFgg | 4. FfGg, FFGG |

67. “ลักษณะที่อยู่เป็นคู่ๆ นั้น จะแยกจากกันไปอยู่ในคนละเซลล์ และกลับเข้าคู่กันใหม่ได้อีกครั้ง” ข้อความข้างต้นสอดคล้องกับกฎใดของเมนเดล

1. กฎแห่งลักษณะเด่น
 2. กฎแห่งการแยก
 3. กฎแห่งการถ่ายทอดลักษณะ
 4. กฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระ
68. จากข้อ 67 ลักษณะที่แยกออกจากกันจะเกิดขึ้นเมื่อใด
1. มีการปฏิสนธิ
 2. มีการแบ่งเซลล์ร่างกาย
 3. มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 4. ขณะที่เซลล์ไปฝังตัวที่ผนังมดลูก
69. จากข้อ 67 ลักษณะที่กลับมาเข้าคู่กันใหม่อีกครั้งจะเกิดขึ้นเมื่อใด
1. มีการปฏิสนธิ
 2. มีการแบ่งเซลล์ร่างกาย
 3. มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 4. ขณะที่เซลล์ไปฝังตัวที่ผนังมดลูก
70. ในการผสมพันธุ์ต้นไม้ที่มีดอกสีแดงกับต้นไม้ที่มีดอกสีขาว แล้วปรากฏว่าได้รุ่นลูกเป็นดอกสีชมพูทั้งหมดข้อใดกล่าวถูกต้อง
1. เป็นการข่มเกิน (over dominant)
 2. เป็นการข่มร่วมกัน (co-dominant)
 3. เป็นการข่มแบบสมบูรณ์ (complete dominant)
 4. เป็นการข่มแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete dominant)
71. ข้อใดคือตัวอย่างของการข่มร่วมกัน (co-dominant)
1. พ่อมีหมู่เลือด A ส่วนแม่มีหมู่เลือด B บุตรของทั้งคู่มีหมู่เลือด AB
 2. ต้นไม้ที่มีดอกสีแดงผสมกับต้นไม้ที่มีดอกสีขาว ได้รุ่นลูกเป็นดอกสีชมพู
 3. ถั่วลิ้นเต่าที่มีลำต้นสูงผสมกับถั่วลิ้นเต่าที่มีลำต้นเตี้ย ได้รุ่นลูกเป็นลำต้นสูงทั้งหมด
 4. จากการศึกษาของเมนเดลพบว่าฝักของถั่วลิ้นเต่ามีลักษณะเด่น 2 ลักษณะ คือ ฝักอวบและฝักสีเขียว

ลักษณะพันธุ์แท้กับพันธุ์ทาง



72. พันธุ์แท้ (homozygous) มีความหมายตรงตามข้อใด
1. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลเด่นอยู่คู่กัน
 2. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลด้อยอยู่คู่กัน
 3. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลเด่นอยู่คู่กับแอลลีลด้อย
 4. ถูกต้องทั้งข้อ 1 และ 2
73. พันธุ์ทาง (heterozygous) มีความหมายตรงตามข้อใด
1. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลเด่นอยู่คู่กัน
 2. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลด้อยอยู่คู่กัน
 3. ลักษณะจีโนไทป์ที่มีแอลลีลเด่นอยู่คู่กับแอลลีลด้อย
 4. ถูกต้องทั้งข้อ 1 และ 2

74. ข้อใดถูกต้อง

1. มิวทาเจนอาจถูกเรียกว่าสิ่งก่อการกลาย
2. โรคพันธุกรรมทุกชนิดสามารถส่งต่อไปยังรุ่นลูกได้
3. มิวเทชันไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเซลล์ร่างกาย
4. ถูกต้องทุกข้อ

75. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. มิวเทชันเกิดได้ทั้งในพืชและสัตว์
2. มิวเทชันเกิดได้ทั้งในเซลล์สืบพันธุ์และเซลล์ร่างกาย
3. การได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตในปริมาณมากก่อให้เกิดมิวเทชันได้
4. เมื่อเกิดมิวเทชันขึ้นลักษณะนั้นจะถ่ายทอดไปยังลูกหลานได้เสมอ

ความหลากหลายของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น

76. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ

1. ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
2. ความหลากหลายทางพันธุกรรม
3. ความหลากหลายของระบบนิเวศ
4. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต

77. ข้อใดคือความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต

1. สิงโต กวาง กระต่าย
2. เสือ ปลาช่อน ป่าชายเลน
3. ปลานิล ปลาดุก ปลาทับทิม
4. ป่าไม้ มหาสมุทร ทะเลทราย

78. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต

1. ซากดึกดำบรรพ์
2. ถิ่นกำเนิดของบรรพบุรุษ
3. โครงสร้างที่เกิดขึ้นในระยะตัวอ่อน
4. ลักษณะภายนอกและโครงสร้างภายในของสิ่งมีชีวิต

79. ข้อใดเรียงลำดับในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตจากขอบเขตกว้างไปยังขอบเขตแคบได้ถูกต้อง

1. อาณาจักร → ไฟลัม/ดิวิชัน → แพมิลี → คลาส → จินัส → ออร์เดอร์ → สปีชีส์
2. อาณาจักร → ไฟลัม/ดิวิชัน → คลาส → แพมิลี → ออร์เดอร์ → จินัส → สปีชีส์
3. อาณาจักร → ไฟลัม/ดิวิชัน → ออร์เดอร์ → คลาส → จินัส → แพมิลี → สปีชีส์
4. อาณาจักร → ไฟลัม/ดิวิชัน → คลาส → ออร์เดอร์ → แพมิลี → จินัส → สปีชีส์

80. ผู้ที่ริเริ่มการใช้ชื่อวิทยาศาสตร์เป็นคนแรกคือใคร
1. อาริสโตเติล (Aristotle)
 2. เกรเกอร์ เมนเดล (Gregor Mendel)
 3. คาโรลัส ลินเนียส (Carolus Linnaeus)
 4. รอเบิร์ต วิทเทเกอร์ (Robert Whittaker)
81. ลิ้งชิมแปนซีมีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Pan troglodytes* คำว่า *Pan* คือคำที่บ่งบอกถึงสิ่งใด
1. คลาส (class)
 2. จีนัส (genus)
 3. สปีชีส์ (species)
 4. ออร์เดอร์ (order)
82. ผู้ที่ริเริ่มแนวคิดการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตคือใคร
1. อาริสโตเติล (Aristotle)
 2. เอิร์นสต์ แฮคเกิล (Ernst Haeckel)
 3. รอเบิร์ต วิทเทเกอร์ (Robert Whittaker)
 4. เฮอ์เบิร์ต โคปแลนด์ (Herbert Copeland)
83. การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตที่มีความนิยมใช้ในปัจจุบันเป็นแนวคิดของใคร
1. อาริสโตเติล (Aristotle)
 2. เอิร์นสต์ แฮคเกิล (Ernst Haeckel)
 3. รอเบิร์ต วิทเทเกอร์ (Robert Whittaker)
 4. เฮอ์เบิร์ต โคปแลนด์ (Herbert Copeland)
84. จากข้อ 83 แนวคิดดังกล่าวแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็นกี่อาณาจักร
1. 2 อาณาจักร
 2. 3 อาณาจักร
 3. 4 อาณาจักร
 4. 5 อาณาจักร
85. ในปัจจุบันสิ่งมีชีวิตที่มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ถูกจัดอยู่ในอาณาจักรใด
1. อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fungi)
 2. อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae)
 3. อาณาจักรมอเนอรา (Kingdom Monera)
 4. อาณาจักรโพรทิสตา (Kingdom Protista)
86. สิ่งมีชีวิตที่มีเซลล์แบบโพรแคริโอต (prokaryotic cell) ถูกจัดอยู่ในอาณาจักรใด
1. อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fungi)
 2. อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)
 3. อาณาจักรมอเนอรา (Kingdom Monera)
 4. อาณาจักรโพรทิสตา (Kingdom Protista)
87. พืชในข้อใดต่างจากข้ออื่น
1. มอสส์
 2. เฟิน
 3. ฮอว์นเวิร์ด
 4. ลิเวอร์เวิร์ด
88. ถ้ากำหนดให้
- | | |
|------------------|---------------|
| ก. ข้าว | ข. สนสองใบ |
| ค. ลิเวอร์เวิร์ด | ง. เฟินก้านดำ |
- ข้อใดเรียงลำดับวิวัฒนาการของพืชจากต่ำไปสูงได้อย่างถูกต้อง
1. ง → ค → ก → ข
 2. ง → ค → ข → ก
 3. ค → ง → ข → ก
 4. ค → ข → ง → ก

89. ข้อใดคือพืชเมล็ดเปลือยทั้งหมด

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. เฟิน ย่านลิเภา ปาล์ม | 2. สนแผง แปะก๊วย ปรองเขา |
| 3. มอสส์ สนสองใบ มะเฝ้าย | 4. สนฉัตร แคร่รอด แต่งไทย |

90. ข้อใดผิด

1. กลุ่มพืชที่มีวิวัฒนาการสูงสุด คือ พืชดอก
2. พืชดอกมีการสืบพันธุ์ที่เรียกว่าการปฏิสนธิซ้อน
3. พืชดอกมีลักษณะเป็นพืชที่มีเนื้อเยื่อลำเลียงและเมล็ดไม่มีรังไข่ห่อหุ้ม
4. พืชดอกสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

91. ข้อใดคือลักษณะของพืชใบเลี้ยงคู่

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1. มีแคมเบียม | 2. เส้นใบขนาน |
| 3. ระบบรากเป็นรากฝอย | 4. กลุ่มท่อลำเลียงกระจายทั่วลำต้น |

92. พืชในข้อใดที่เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ทั้งหมด

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. ข้าว พริก กล้วย | 2. ส้ม มะม่วง กล้วยไม้ |
| 3. เข็ม กุหลาบ ทานตะวัน | 4. ข้าวโพด มะขาม กระจับปี่ |

93. “ลำตัวมีรูปร่าง 2 แบบ คือ ทรงกระบอกและทรงกระดิ่งคว่ำ รอบช่องปากมีอวัยวะคล้ายหนวด เรียกว่า เทนทาเคิล (tentacle)” จากข้อความดังกล่าวตรงกับสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. ไนดาเรีย (cnidaria) | 2. มอลลัสกา (mollusca) |
| 3. แอนเนลิดา (annelida) | 4. อาร์โทรพอดา (arthropoda) |

94. จากข้อ 93 สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้คือข้อใด

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. ปลิงน้ำจืด | 2. พลานาเรีย |
| 3. ไส้เดือนดิน | 4. ดอกไม้ทะเล |

95. ลักษณะเฉพาะของสัตว์ในกลุ่มเอคไคโนเดอริมาตา (echinodermata) เป็นอย่างไร

1. ลำตัวกลม ยาว รูปร่างกระบอก มีคิวทิเคิลปกคลุมร่างกาย
2. ลำตัวเป็นโครงร่างแข็ง ภายในเป็นแผ่นหินปูน มีลักษณะเป็นแฉก
3. มีรยางค์เป็นข้อปล้องต่อกัน ลำตัวแบ่งเป็นส่วนๆ มีโครงร่างแข็งภายนอก
4. ลำตัวมีรูปร่างคล้ายถั่ว มีช่องเปิดทางเดียว ทำหน้าที่เป็นทั้งปากและทวารหนัก

96. สิ่งมีชีวิตจำพวกแอนเนลิดา (annelida) มีอวัยวะขับถ่ายเรียกว่าอะไร

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. คิวทิเคิล (cuticle) | 2. เนฟริเดีย (nephridia) |
| 3. เทนทาเคิล (tentacle) | 4. โนโตคอร์ด (notocord) |

97. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. งู ไก่ แมว | 2. ปลาตุ๊ก อึ่งอ่าง แมงมุม |
| 3. ปลาฉลาม ไส้เดือนดิน หมึก | 4. พยาธิตัวกลม พลานาเรีย ดอกไม้ทะเล |

98. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่จัดเป็นสัตว์เลือดอุ่น
1. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
 2. สัตว์จำพวกปลา
 3. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
 4. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
99. “ผิวหนังแห้งเป็นเกล็ด หายใจโดยใช้ปอด ไข่มีเปลือกเหนียวห่อหุ้ม” คุณสมบัติดังกล่าวคือ สัตว์จำพวกใด
1. สัตว์ปีก
 2. สัตว์เลี้ยงลูก
 3. สัตว์จำพวกปลา
 4. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
100. สัตว์ในข้อใดที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันทั้งหมด
1. แมว วาฬ สุนัข
 2. ไก่ เป็ด ค้างคาว
 3. โลมา ปลาฉลาม ดาวทะเล
 4. กบ จระเข้ ซาลาแมนเดอร์

ความก้าวหน้าและผลของเทคโนโลยีชีวภาพ



101. เทคโนโลยีชีวภาพในอดีตมีมากมายหลายชนิดยกเว้นข้อใด
1. การหมักยีสต์
 2. การทำปัสต้า
 3. การคัดเลือกพันธุ์ผสม
 4. การทำอาหารกระป๋อง
102. ข้อใด**ไม่ใช่**ข้อได้เปรียบของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่มีต่อเทคโนโลยีชีวภาพสมัยก่อน
1. ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากกว่า
 2. ช่วยให้สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้น
 3. กำหนดสมบัติของผลผลิตได้ตามที่ต้องการ
 4. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่ซับซ้อนสามารถทำได้ในครัวเรือน
103. ข้อใด**ผิด**
1. เทคโนโลยีสมัยใหม่ถูกแก้ไขให้มีคุณภาพจนไม่มีผลกระทบต่อมนุษย์เลย
 2. การนำความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์มาประยุกต์ใช้ทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น
 3. มนุษย์ได้นำความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์มาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรนานมาแล้ว
 4. ปัจจุบันความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ถูกนำมาใช้หลายด้านรวมทั้งด้านอาชญากรรมด้วย
104. การคัดเลือกพันธุ์ผสมที่เกิดจากการผสมในสายพันธุ์เดียวกันมีข้อเสียหลายประการยกเว้นข้อใด
1. คงลักษณะเด่นประจำสายพันธุ์นั้นๆ ไว้
 2. มีโอกาสที่ลักษณะด้อยจะปรากฏออกมา
 3. ไม่สามารถพัฒนาสายพันธุ์ที่เคยมีให้มีคุณภาพดีขึ้นได้
 4. ลดโอกาสของรุ่นลูกที่จะได้รับการถ่ายทอดลักษณะใหม่ๆ

105. การคัดเลือกพันธุ์ผสมที่เกิดจากการผสมต่างสายพันธุ์มีข้อดีหลายประการยกเว้นข้อใด
1. ทำให้ได้สิ่งมีชีวิตที่ทนทานต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
 2. ลดโอกาสในการเกิดลักษณะด้อยในรุ่นลูกรุ่นหลาน
 3. สามารถคงลักษณะเดิมของรุ่นบรรพบุรุษได้เป็นอย่างดี
 4. เป็นการพัฒนาลักษณะของสิ่งมีชีวิตให้มีลักษณะที่ดีขึ้น
106. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ที่เกิดจากการนำจุลินทรีย์มาใช้กับเทคโนโลยีชีวภาพ
1. ใช้หมักอาหาร
 2. ใช้บำบัดน้ำเสีย
 3. ใช้ปรับปรุงพันธุ์พืช
 4. ใช้ผลิตฮอร์โมนเพื่อรักษาโรค
107. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายฝากตัวอ่อน
1. แม่พันธุ์ที่ถูกคัดเลือกเซลล์ไข่ไว้เรียกว่าตัวให้
 2. ต้องทำการผสมเทียมเพื่อให้เกิดการปฏิสนธิ
 3. ในแต่ละครั้งสามารถผสมเป็นตัวอ่อนได้หลายตัว
 4. ต้องฉีดฮอร์โมนให้ตัวรับตัวช่วยเพื่อให้พร้อมที่จะตั้งครรภ์
108. ผู้ที่โคลนแกะดอลลี่สำเร็จคือใคร
1. เอียน วิลมุต (Ian Wilmut)
 2. เจบี กอร์ดอน (J.B. Gordon)
 3. เกรเกอร์ เมนเดล (Gregor Mendel)
 4. คาโรลัส ลินเนียส (Carolus Linnaeus)
109. ข้อใดไม่ได้เป็นผลที่เกิดจากการนำความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์มาใช้
1. การโคลนแกะ
 2. การเกิดลูกแฝด
 3. การผสมพันธุ์พืชและสัตว์
 4. การผลิตฮอร์โมนอินซูลินเพื่อรักษาโรคเบาหวาน
110. ปัจจุบันพันธุวิศวกรรมได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์หลายด้านยกเว้นข้อใด
1. การเพิ่มผลผลิตโปรตีน
 2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในพืช
 3. การใช้ประโยชน์ทางด้านอาชญากรรม
 4. การผลิตฮอร์โมนบางชนิดโดยใช้แบคทีเรีย
111. โคพันธุกำแพงแสนเป็นโค 3 สายพันธุ์ ที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพประเภทใด
1. การคัดลอกพันธุ์
 2. การใช้พันธุวิศวกรรม
 3. การคัดเลือกพันธุ์ผสม
 4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
112. การตัดต่อแต่งยีนในปัจจุบันนับเป็นเทคโนโลยีชีวภาพประเภทใด
1. การคัดลอกพันธุ์
 2. การใช้พันธุวิศวกรรม
 3. การคัดเลือกพันธุ์ผสม
 4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
113. ตัวอย่างของการตัดต่อแต่งยีนคือข้อใด
1. การโคลนแกะ
 2. การขยายพันธุ์กล้วยไม้โดยการฉายรังสี
 3. การผลิตฮอร์โมนอินซูลินโดยใช้แบคทีเรีย
 4. การผสมพันธุ์ข้าวที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม

114. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการโคลน
1. การโคลน คือ การคัดลอกพันธุ
 2. ในกระบวนการโคลนแกะตอสลี่ต้องใช้แม่แกะถึง 3 ตัว
 3. ปัจจุบันมีความนิยมโคลนวัวเพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่ดีขึ้น
 4. การโคลนจะได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่เหมือนตัวต้นแบบเพียงแค่ลักษณะภายนอกเท่านั้น
115. ถ้าต้องการขยายพันธุ์พืชให้ได้จำนวนมากในระยะเวลาอันสั้นควรใช้เทคโนโลยีชีวภาพชนิดใด
1. การใช้พันธุวิศวกรรม
 2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 3. การผสมข้ามพันธุ์ผสม
 4. การผสมสายพันธุ์เดียวกัน
116. วิวัฒนาการเทียมเป็นกระบวนการที่เกิดจากเทคโนโลยีชีวภาพชนิดใด
1. การโคลน
 2. การใช้พันธุวิศวกรรม
 3. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 4. การผสมข้ามสายพันธุ์
117. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ GMOs
1. GMOs ไม่ส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพ
 2. ปัจจุบันมีการยอมรับกันแล้วว่า GMOs ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
 3. GMOs เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลผลิตทางการเกษตรที่มีโภชนาการเพิ่มมากขึ้น
 4. GMOs เป็นวิธีการปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรนำไปปฏิบัติอย่างแพร่หลาย
118. ในการผลิตฮอร์โมนอินซูลินโดยการใช้พันธุวิศวกรรมนั้นจะนำยีนที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลินไปใส่ในส่วนใดของแบคทีเรีย
1. แคปซูล
 2. พลาสมีด
 3. นิวเคลียส
 4. เยื่อหุ้มเซลล์
119. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอุตสาหกรรม
1. การผสมโค 3 สายพันธุ์
 2. การโคลนเพื่อให้ได้โคที่มีน้ำนมมาก
 3. การผสมเทียมสัตว์เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพ
 4. ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลผลิตทางการเกษตร เช่น อาหารกระป๋องชนิดต่างๆ
120. เทคนิค PCR เป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านใด
1. ด้านการแพทย์
 2. ด้านการเกษตร
 3. ด้านสิ่งแวดล้อม
 4. ด้านอุตสาหกรรม



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ระบบนิเวศ



1. ข้อใดคือความหมายของระบบนิเวศ
 1. แหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ที่มีตามธรรมชาติ
 2. ระบบที่สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาศัยอยู่ร่วมกัน
 3. การที่สิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน
 4. ระบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย
2. องค์ประกอบของระบบนิเวศคือข้อใด

1. ผู้ล่าและเหยื่อ	2. ประชากรและกลุ่มสิ่งมีชีวิต
3. กลุ่มสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่อาศัย	4. ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย
3. ระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุดคือข้อใด

1. มหาสมุทร	2. ทะเลทราย
3. ชุมชนเมือง	4. โลกของสิ่งมีชีวิต
4. ระบบนิเวศใดที่ถือว่าเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ

1. ระบบนิเวศทะเล	2. ระบบนิเวศป่าไม้
3. ระบบนิเวศชุมชนเมือง	4. ระบบนิเวศป่าชายเลน
5. ในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เช่น หญ้า ต้นไม้ กวาง กระต่าย แมลง มด เลื้อ และงู โดยสิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้สิ่งมีชีวิตยังมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัยด้วย เราเรียกความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างไร

1. ระบบนิเวศ	2. กลุ่มสิ่งมีชีวิต
3. สายใยอาหาร	4. โซ่อาหาร

6. ข้อใดถูกต้อง

1. โลกของเราประกอบด้วยระบบนิเวศระบบเดียว
2. ระบบนิเวศแต่ละระบบแยกออกจากกันโดยสิ้นเชิง
3. ระบบนิเวศขนาดเล็กซ่อนอยู่ในระบบนิเวศขนาดใหญ่
4. สิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดที่อยู่ในสวนสัตว์ไม่จัดเป็นระบบนิเวศ

7. ข้อใดไม่ได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและที่อยู่อาศัย

1. มดแดงมักทำรังอยู่บนต้นไม้ใหญ่
2. เต่าหลบอยู่ในกระดองเพื่อหลบผู้ล่า
3. ค้างคาวมักอาศัยอยู่ในถ้ำที่มีความมืด
4. แผลงปลูกผักมีไส้เดือนดินอยู่จำนวนมาก

8. ระบบนิเวศที่มีความสำคัญต่ออุณหภูมิของโลกและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารคือข้อใด

- | | |
|------------|-------------|
| 1. ป่าไม้ | 2. น้ำจืด |
| 3. น้ำทะเล | 4. ทะเลทราย |

9. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยทางกายภาพในระบบนิเวศ

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. น้ำ | 2. ดิน |
| 3. ป่าไม้ | 4. อุณหภูมิ |

10. ข้อใดคือความหมายของประชากร

1. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกในช่วงเวลาหนึ่ง
2. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันในช่วงเวลาหนึ่ง
3. สิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดที่อยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันในช่วงเวลาหนึ่ง
4. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่กระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ ทั่วโลกในช่วงเวลาหนึ่ง

11. ข้อใดกล่าวถึงประชากรได้ถูกต้องที่สุด

1. ประชากรในแต่ละแห่งจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีอัตราการเกิดมากกว่าอัตราการตาย
2. อาหาร ที่ว่าง และสภาพอากาศเป็นปัจจัยสำคัญต่อจำนวนประชากรในแต่ละแห่ง
3. ประชากร คือ สิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในช่วงเวลาหนึ่ง
4. ถูกต้องทุกข้อ

12. ข้อใดกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรได้ถูกต้อง

1. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 2,500 คน
2. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง
3. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนใหม่มากกว่านักเรียนที่ลาออก
4. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีครูลาออกหลายตำแหน่งและมีครูใหม่เข้ามาในแทนทุกตำแหน่ง

13. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของประชากรได้ถูกต้องที่สุด
1. ในบ่อปลา มีปลานิลและปลาดุกรวม 23 ตัว
 2. ประเทศไทยมีจำนวนประชากรประมาณ 64 ล้านคน
 3. โรงงานแห่งหนึ่งมีพนักงาน 58 คน ในเดือนกรกฎาคม
 4. ในป่าแห่งหนึ่งมีกวางจำนวน 17 ตัว ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556
14. ผึ้งปลาหางนกยูงที่อยู่ในอ่างน้ำเป็นความสัมพันธ์ในรูปแบบใด
1. ประชากร
 2. ระบบนิเวศ
 3. กลุ่มสิ่งมีชีวิต
 4. แหล่งที่อยู่อาศัย
15. แหล่งที่อยู่หนึ่งมีความหนาแน่นของประชากรสูงขึ้นเกิดจากสาเหตุใด
1. มีอัตราการเกิดมากกว่าอัตราการตาย
 2. มีอัตราการเกิดและอัตราการอพยพเข้าสู่สูงมาก
 3. มีอัตราการอพยพเข้ามากกว่าอัตราการอพยพออก
 4. มีอัตราการเกิดและอัตราการอพยพเข้ามากกว่าอัตราการตายและอัตราการอพยพออก
16. คอควัวแห่งหนึ่งมีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 8 เมตร และมีวัวอยู่ 4 ตัว จะมีความหนาแน่นของประชากรในคอควัวนี้เท่าไร
1. 10 ตัวต่อตารางเมตร
 2. 1 ตัวต่อตารางเมตร
 3. 0.1 ตัวต่อตารางเมตร
 4. 0.01 ตัวต่อตารางเมตร
17. ข้อใดกล่าวถึงกลุ่มสิ่งมีชีวิต
1. ฝั่งทำรังอยู่บนต้นไม้
 2. ในบ่อปลา มีปลาดุก 20 ตัว
 3. ในดินมีไส้เดือนดินเต็มไปหมด
 4. สวนสัตว์แห่งนี้มีสัตว์อยู่มากมายหลายชนิด
18. “การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดในแหล่งที่อยู่เดียวกันและมีความสัมพันธ์กัน” ข้อความข้างต้นตรงกับข้อใด
1. ประชากร
 2. กลุ่มสิ่งมีชีวิต
 3. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 4. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
19. ต๊กแตนบางชนิดมีรูปร่างเหมือนใบไม้เนื่องจากสาเหตุใด
1. ต๊กแตนมีการปรับตัวทางด้านสีรณะ
 2. ต๊กแตนมีการปรับตัวทางด้านรูปร่าง
 3. ต๊กแตนสามารถเปลี่ยนรูปร่างให้กลายเป็นใบไม้ได้
 4. ต๊กแตนมีการปรับตัวทางด้านพฤติกรรมและการแสดงออก