กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:

(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 4.ชีววิทยา ม.4 ทั้งหมด

1. คำถาม สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์กับของคนทั่วๆ ไปแตกต่างกันคือ (ID02423A4140929)

1.> สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์ถูกต้องเสมอ แต่สมมติฐานของคนทั่ว ๆไปอาจถูกต้องหรือไม่ถูกต้องก็ได้
2.> สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์เป็นที่รับรองของนักวิทยาศาสตร์อื่นๆ แต่สมมติฐานของคนทั่ว ๆไปยังไม่เป็นที่รับรอง
3.> สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์จะต้องมีการพิสูจน์และตรวจสอบอย่างรอบคอบ
แต่สมมติฐานของคนทั่วไปมักจะบันทึกเอาสมมติฐานที่เกิดขึ้นเป็นอันดับแรก
4.> สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนและเชื่อถือได้
แต่สมมติฐานของคนทั่วไปมักจะคิดอย่างไม่มีหลักเกณฑ์
5.> สมมติฐานของนักวิทยาศาสตร์มีหลักเกณฑ์กว่าเพราะมีการศึกษามาเป็นอย่างดีในเรื่องนั้นๆ

2. คำถาม กล้องจุลทรรศน์ของ โรเบิร์ต ฮุค (Robert Hooke) จัดเป็นกล้องชนิดใด (ID02423A4152855)

1.> แว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์อย่างง่าย
2.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนชนิด 2 ตา
3.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนธรรมดา
4.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน
5.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

3. คำถาม กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนใช้สิ่งใดผลิตอิเล็กตรอน (ID02423A4152860)

1.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นลวดนิโครมรูปตัววี
2.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นลวดทองพันรอบแท่งเหล็ก
3.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นขดลวดทังสแตนรูปตัววี
4.> แม่เหล็กไฟฟ้าในสนามแม่เหล็กแรงสูง
5.> เครื่องเร่งความเร็วอนุภาคแบบวงกลม

4. คำถาม สมมติฐานที่ตรวจสอบและทดลองหลายครั้งว่าถูกต้อง เรียกว่า (ID02423A4152845)

1.> กฎ (Law)
2.> หลักการ (Principle)
3.> ข้อสรุป (Conclusion)
4.> ทฤษฎี (Theory)
5.> ข้อเท็จจริง (Fact)

5. คำถาม วิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมคือข้อใด (ID02423A4152853)

1.> anatomy
2.> evolution
3.> ecology
4.> morphology

5.> paleontology

6. คำถาม จากการที่ได้ยินกันว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างโลกและทุกสิ่งทุกอย่างนั้น น่าจะตรงกับทฤษฎีวิวัฒนาการใด (ID02423A4140152)

1.> ทฤษฎีการใช้และไม่ใช้
2.> ทฤษฎีสร้างขึ้นอย่างพิเศษ
3.> ทฤษฎีวิวัฒนาการของสารอินทรีย์
4.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งมีชีวิต
5.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากเซลล์

7. คำถาม ข้อใดเป็นลักษณะของสมมติฐานที่ดี (ID02423A4152746)

1.> มาจากข้อเท็จทั้งหมด
2.> สามารถอธิบายปัญหาได้หลายแง่หลายมุม
3.> สามารถอธิบายปัญหาได้อย่างแจ่มชัด
4.> สามารถแก้ปัญหาที่สงสัยได้อย่างชัดเจน
5.> ครอบคลุมเหตุการณ์และปรากฏการณ์ต่างๆ ภายในสภาพแวดล้อมเดียวกัน

8. คำถาม Mechanical stage เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แทนสิ่งใด (ID02423A4152857)

1.> แท่นวางวัตถุ
2.> ลำกล้อง
3.> ที่หนีบสไลด์
4.> กระจกเงา
5.> ไดอะแฟรม

9. คำถาม การทดลองที่มีการควบคุม(controlled experiment) คือ (ID02423A4152812)

1.> การจำกัดและการควบคุมปัจจัยต่างๆ ในการทดลอง
2.> ไม่จำกัดชนิดและขนาด specimen
3.> การจำกัดจำนวนครั้งที่ใช้ในการทดลอง
4.> ใช้คนเฝ้าจับตาดูการทดลองตลอดเวลา
5.> การใช้อุปกรณ์ช่วยที่มีความผิดพลาดน้อยมากที่สุด

10. คำถาม สมมติฐานที่นักวิทยาศาสตร์ตั้งขึ้นบางสมมติฐานอาจจะไม่ถูกต้องก็ได้ทั้งนี้เป็นเพราะ (ID02423A4140910)

1.> สมมติฐานเป็นเพียงการคาดคะเนที่ต้องพิสูจน์ข้อเท็จจริงหรือทดลองให้แน่ชัดเสียก่อน
2.> สมมติฐานเป็นเพียงข้อเท็จจริงที่เกิดจากการสังเกตของนักวิทยาศาสตร์บางคนซึ่งอาจไม่เป็นที่ยอมรับของนักวิทยาศาสตร์คนอื่นๆ ก็ได้
3.> สมมติฐานเป็นเพียงการวิเคราะห์ของนักวิทยาศาสตร์เท่านั้น
4.> สมมติฐานเป็นเพียงผลการทดลองอย่างรอบคอบแล้วของนักวิทยาศาสตร์บางท่าน แต่นักวิทยาศาสตร์เหล่านั้นทดลองโดยไม่มีการควบคุม(controlled experimentation)
5.> สมมติฐานเป็นเพียงข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาเท่านั้น

11. คำถาม น้ำยาที่ใช้ในการเช็ดเลนส์คือสารชนิดใด (ID02423A4152859)

1.> อีเธอร์และแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 40:60
2.> อีเธอร์และแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 60:40
3.> อะซีโตนและแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 40:60
4.> อะซีโตนและแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 60:40
5.> อีเธอร์และอะซีโตน 60:40

12. คำถาม สาระสำคัญที่ก่อให้เกิดการถ่ายทอดทางพันธุกรรมคือ (ID02423A4140713)

1.> โปรตีน
2.> กรดนิวคลีอิก
3.> กรดไขมัน
4.> ไกลโคเจน
5.> กรดอะมิโน

13. คำถาม จากการศึกษาอัตราการงอกของเมล็ดเปรียบเทียบกันระหว่างพืช 3 ชนิด พบว่า
พืช ก. งอกทั้งสิ้น 500 เมล็ด
พืช ข. งอกทั้งสิ้น 340 เมล็ด
พืช ค. งอกทั้งสิ้น 467 เมล็ด
ตัวเลขบอกอัตราการงอก คือ (ID02423A4135956)

1.> ผลการทดลอง
2.> ข้อมูล
3.> ข้อเท็จจริง
4.> ทฤษฎี
5.> ข้อสังเกตุ

14. คำถาม การที่ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีวิวัฒนาการต่ำสุดนั้น ท่านคิดว่ามันน่าจะมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีวิวัฒนาการใด (ID02423A4140130)

1.> ทฤษฎีการใช้และไม่ใช้
2.> ทฤษฎีสร้างขึ้นอย่างพิเศษ
3.> ทฤษฎีวิวัฒนาการของสารอินทรีย์
4.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งมีชีวิต
5.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากเซลล์

15. คำถาม โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุดคือข้อใด (ID02423A4152848)

1.> ระบบอวัยวะ
2.> อวัยวะ
3.> เนื้อเยื่อ
4.> เซลล์
5.> นิวเครียส

16. คำถาม สิ่งมีชีวิตที่แบ่งออกเป็นพวกที่ เป็นเซลล์ และพวกไม่เป็นเซลล์ พวกไม่เป็นเซลล์ได้แก่ (ID02423A4140650)

1.> ไวรัส
2.> แบคทีเรีย
3.> สาหร่าย
4.> ริคเคทเชีย
5.> เชื้อรา

17. คำถาม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองที่มีการควบคุมจะมีประโยชน์ในการตัดสินใจว่า (ID02423A4152844)

1.> ข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นใช้ได้เพียงใด
2.> สมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่
3.> ปัญหาที่คิดขึ้นถูกต้องเพียงใด
4.> ทฤษฎีที่กำหนดนั้นถูกต้องหรือไม่
5.> ข้อสรุปมีความถูกต้องเพียงใด

18. คำถาม วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับแมลงคือวิชาใด (ID02423A4152851)

1.> molacology
2.> entomology
3.> icthyology
4.> ornithology
5.> botany

19. คำถาม ข้อใดไม่ใช่สัตววิทยา (ID02423A4152850)

1.> แบคทีเรียวิทยา
2.> กีฏวิทยา
3.> มีนวิทยา
4.> ไรวิทยา
5.> จุลชีววิทยา

20. คำถาม การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจจัดเป็นอะไร (ID02423A4152849)

1.> แอนาบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม
2.> แอนาบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม
3.> แคแทบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม
4.> แคแทบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม
5.> เมแทบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม

เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:

(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 4.ชีววิทยา ม.4 ทั้งหมด

1. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

2. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย กล้องจุลทรรศน์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบใช้แสงธรรมดา และ แบบใช้แสงอิเล็กตรอน
กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงธรรมดา (COMPOUND MICROSCOPE) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดด้วยกัน
1. กล้องจุลทรรศน์อย่างง่ายหรือแว่นขยาย (Compound Microscope or Magnifying glass)
ซึ่งใช้เพียงเลนส์นูนเพียงอันเดียวเป็นตัวช่วยในการขยายวัตถุให้ดูใหญ่ขึ้น และภาพที่ได้จะเป็นภาพเสมือน
2. กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อน (Compound Light Microscope) เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่มีระบบเลนส์ที่ทำหน้าที่ขยายภาพ 2 ชุดด้วยกัน คือ เลนส์ใกล้วัตถุ และเลนส์ใกล้ตา

3. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย แหล่งกำเนิดลำแสงอิเล็กตรอน คือ ปืนยิงอิเล็กตรอน ซึ่งมีลักษณะเป็นขดลวดตัววีทำจากทังสเตน
อิเล็กตรอนจะถูกปล่อยออกมาหลังจากผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในขดลวด
กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายสูง ถึง 800,000 เท่า
สามารถใช้ศึกษาวัตถุที่มีขนาดเล็กได้ถึงระดับนาโนเมตร ทำให้สามารถศึกษาวัตถุที่มีขนาดเล็กมากเช่น ไวรัส
หรืออนุภาคของสารประกอบ รวมถึงสามารถตรวจสอบความผิดปรกติของอุปกรณ์ขนาดเล็กๆ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ได้
ซึ่งฝ่ายเครื่องมือฯ มีกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน 2 ชนิดคือ
1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope: SEM-Hitachi SU8020)เป็นกล้องจุลทรรรศน์ที่ใช้ศึกษาพื้นผิวของตัวอย่าง โดยลำอิเล็กตรอนจะส่องกราดไปบนผิวของวัตถุ
ทำให้ได้ภาพซึ่งมีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติ กำลังขยาย 20-800,000 เท่า
2. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (Transmission electron microscope: TEM-Hitachi HT7700)
เป็นกล้องจุลทรรรศน์ที่ใช้ศึกษารายละเอียดภายในของเซลล์หรือตัวอย่างวัตถุที่นำมาศึกษา ซึ่งให้ภาพ 2 มิติ กำลังขยาย 50-600,000 เท่า

4. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย
- ข้อเท็จจริง(Fact) ได้แก่ ความรู้ที่ได้จากการสังเกตวัตถุ เหตุการณ์
หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติมีทั้งที่สามารถสังเกตได้โดยตรง และโดยทางอ้อม
- มโนมติหรือมโนทัศน์(Concept) หมายถึง ความคิดหลัก (Main Idea) ของคนเราที่มีต่อวัตถุ เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ มโนมติของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือวุฒิภาวะของบุคคลนั้น ๆ
- หลักการ(Principle) เป็นกลุ่มของมโนมติที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถสรุปเป็นความรู้ที่นำไปใช้เป็นหลักในการอ้างอิงและพยากรณ์เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- กฎ(Law)คือ หลักการที่เน้นในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผล ข้อความที่อยู่ในกฎนั้นมีจริงอยู่แล้วใน ธรรมชาติ นักวิทยาศาสตร์ไม่ได้สร้างขึ้นเองแต่เป็นเพียงผู้ไปค้นพบเท่านั้น

- ทฤษฎี (Theory) เป็นข้อความที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นโดยการยอมรับกันทั่วไปในการนำไปใช้อธิบายกฎ และนำไปใช้พยากรณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบเขตของทฤษฎีนั้น ๆ

5. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่
1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต
- สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์
- พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช
- จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์
- วิทยาสัตว์เซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกไพรโทซัว
2. การศึกษาจากโครงสร้างหน้าที่และการทำงานของสิ่งมีชีวิต
- กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) ศึกษาโครงสร้างต่างๆ โดยการตัดผ่า
- สัณฐานวิทยา (morphology) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- สรีรวิทยา (physiology) ศึกษาหน้าที่การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต
- พันธุศาสตร์ (genetics) ศึกษาลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ จากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน
- นิเวศวิทยา (ecology) ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. การศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิต
- อนุกรมวิธาน (taxonomy) ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ
- วิวัฒนาการ (evolution) ศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- บรรพชีวินวิทยา (paleontology) ศึกษาเกี่ยวกับซากโบราณของสิ่งมีชีวิต

6. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย
1. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากการสร้างอย่างพิเศษ (special creation theory)
สมมติฐานนี้มีแนวคิดจากความเชื่อของศาสนาคริสต์ กล่าวว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างสิ่งมีชีวิต ขึ้นมาด้วยอ านาจเหนือธรรมชาติ พระเจ้าสร้างมนุษย์ขึ้น
2. ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง (spontaneous generation theory) ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง
เป็นสมมติฐานที่เชื่อว่าสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น - ธาเลส (Thales) เป็นนักปราชญ์ชาวกรีกที่เก่าแก่ที่สุด ในช่วงประมาณ 624-565 ก่อน คริสตศักราช ได้กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตเกิดจากโคลนตมในทะเล
3. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากนอกโลก (extraterrestrial theory) สวานเต ออกัส อาร์เรเนียส (Svante August Arrhenius) นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดน ได้ เสนอทฤษฎีการก าเนิดของสิ่งมีชีวิต ใน ค.ศ. 1908 กล่าวว่า
ชีวิตบนโลกนั้นมาจากชีวิตนอกโลก โดยเกิด จากจุลินทรีย์เล็ก ๆ
ที่ล่องลอยไปมาระหว่างดาวเคราะห์ด้วยพลังงานจากแสงของดวงดาว
4. ทฤษฎีวิวัฒนาการทางเคมี(the chemical evolution theory) นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซียชื่อ อเล็กซานเดอร์ โอพาริน (Aleksandr Oparin) ได้เสนอ แนวคิดพอสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตจะต้องเกิดอย่างค่อยเป็นค่อยไป
โดยในระยะแรกโลกยังไม่มีออกซิเจน สาร อนินทรีย์ที่มีโมเลกุลไม่ซับซ้อนได้ท าปฏิกิริยากันเกิดเป็นสารอินทรีย์ เช่น กรดอะมิโนและน้ าตาล ต่อมา สารอินทรีย์ดังกล่าวเกิดการรวมตัวกันเป็นสารอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบซับซ้อนกว่า ในที่สุดก็กลายเป็น สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ และเกิดวิวัฒนาการให้สารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่เหล่านั้นจ าลองตัวเองเพิ่มจ านวนขึ้นได้ รวมกันเกิดเป็นเซลล์แรกและเป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ถือได้ว่าเกิดชีวิตขึ้นเป็นครั้งแรกบนโลก ปัจจุบันเป็นสมมติฐานที่มีคนยอมรับกันมากที่สุด

7. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

8. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ที่หนีบสไลด์ (stage clips) เป็นแผ่นโลหะใช้จับหรือหนีบสไลด์ให้ติดอยู่กับแท่นวางสไลด์ ป้องกันไม่ให้แผ่นสไลด์เลื่อนหลุดจากแท่นวางสไลด์ แต่กล้องรุ่นใหม่มักมีที่ยึดสไลด์ชนิดใช้มือหมุนเลื่อนแผ่นสไลด์ (mechanical stage) แทนที่หนีบสไลด์ เพื่อควบคุมการเลื่อนสไลด์ไปทางด้านบน ด้านล่าง ด้านขวา หรือด้านซ้าย

9. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

10. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

11. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

12. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย กรดนิวคลีอิก เป็นสารชีวโมเลกุลชนิดหนึ่งภายในร่างกาย
มีหน้าที่สร้างสารพันธุกรรมเพื่อจดบันทึกลักษณะทางพันธุกรรมหรือสิ่งที่ช่วยระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ (แต่หลายคนมักจะรู้จักกรดนิวคลีอิกในชื่อของ DNA หรือ RNA มากกว่า)
ร่างกายของสิ่งมีชีวิตนั้นประกอบไปด้วยเซลล์จำนวนหลายล้านเซลล์ ภายในเซลล์มีส่วนประกอบหนึ่งที่เรียกว่านิวเคลียส (Nucleus) ซึ่งมีกรดนิวคลีอิกอยู่ภายใน โดยในทุกกระบวนการแบ่งตัวของเซลล์ในร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นการเติบโตในครรภ์ การพัฒนาของร่างกาย การซ่อมแซมร่างกายจากบาดแผลหรือการเจ็บป่วย
กลไกร่างกายจะดึงข้อมูลจากสารพันธุกรรมที่กรดนิวคลีอิกบันทึกไว้ออกมาเพื่อสร้างเซลล์ใหม่ที่เหมือนกันขึ้น ดังนั้น หากร่างกายมีข้อมูลพันธุกรรมที่ปกติ เซลล์ที่สร้างขึ้นใหม่ก็จะมีลักษณะสมบูรณ์ตามไปด้วย

13. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

14. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย
1. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากการสร้างอย่างพิเศษ (special creation theory)
สมมติฐานนี้มีแนวคิดจากความเชื่อของศาสนาคริสต์ กล่าวว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างสิ่งมีชีวิต ขึ้นมาด้วยอ านาจเหนือธรรมชาติ พระเจ้าสร้างมนุษย์ขึ้น
2. ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง (spontaneous generation theory) ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง
เป็นสมมติฐานที่เชื่อว่าสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น - ธาเลส (Thales) เป็นนักปราชญ์ชาวกรีกที่เก่าแก่ที่สุด ในช่วงประมาณ 624-565 ก่อน คริสตศักราช ได้กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตเกิดจากโคลนตมในทะเล
3. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากนอกโลก (extraterrestrial theory) สวานเต ออกัส อาร์เรเนียส (Svante August Arrhenius) นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดน ได้ เสนอทฤษฎีการก าเนิดของสิ่งมีชีวิต ใน ค.ศ. 1908 กล่าวว่า
ชีวิตบนโลกนั้นมาจากชีวิตนอกโลก โดยเกิด จากจุลินทรีย์เล็ก ๆ

ที่ล่องลอยไปมาระหว่างดาวเคราะห์ด้วยพลังงานจากแสงของดวงดาว
4. ทฤษฎีวิวัฒนาการทางเคมี(the chemical evolution theory) นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซียชื่อ อเล็กซานเดอร์ โอพาริน (Aleksandr Oparin) ได้เสนอ แนวคิดพอสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตจะต้องเกิดอย่างค่อยเป็นค่อยไป
โดยในระยะแรกโลกยังไม่มีออกซิเจน สาร อนินทรีย์ที่มีโมเลกุลไม่ซับซ้อนได้ท าปฏิกิริยากันเกิดเป็นสารอินทรีย์ เช่น กรดอะมิโนและน้ าตาล ต่อมา สารอินทรีย์ดังกล่าวเกิดการรวมตัวกันเป็นสารอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบซับซ้อนกว่า ในที่สุดก็กลายเป็น สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ และเกิดวิวัฒนาการให้สารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่เหล่านั้นจ ลองตัวเองเพิ่มจ านวนขึ้นได้ รวมกันเกิดเป็นเซลล์แรกและเป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ถือได้ว่าเกิดชีวิตขึ้นเป็นครั้งแรกบนโลก ปัจจุบันเป็นสมมติฐานที่มีคนยอมรับกันมากที่สุด

15. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

16. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย เซลล์ (Cell) เป็นหน่วยเล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิตสามารถเพิ่มจำนวน เจริญเติบโตและตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ มีโครงสร้างสำคัญ 3 ส่วน ที่เหมือนกัน คือ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึมและนิวเคลียสโดยเยื่อหุ้มเซลล์ (Cell membane) เป็นส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์และกั้นเซลล์จากสิ่งแวดล้อมภายนอก
- ไวรัส (Virus) เป็นศัพท์จากภาษาลาตินแปลว่า พิษ หมายถึงจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ (infectious) ได้ทั้งในมนุษย์ สัตว์ พืช สิ่งมีชีวิตที่มีเซลล์ (cellular life) ไวรัสทำให้เกิดโรคและส่งผลกระทบกว้างขวาง ไวรัสบางตัว ทำให้เกิดโรคระบาดในวงกว้าง ทำให้ คน สัตว์ เสียชีวิตจำนวนมากได้ ไวรัสต้องอาศัยอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่น ไม่สามารถเติบโตหรือแพร่พันธุ์นอกเซลล์ได้ ไวรัสอาจถือได้ว่าเป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมาก มีลักษณะเป็นสิ่งมีชีวิตเพียงประการเดียวคือสามารถแพร่พันธุ์ หรือการถ่ายทอดสารพันธุกรรมของตนเองจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง

17. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

18. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย กีฏวิทยา (Entomology) ศึกษาเกี่ยวกับแมลง /มีนวิทยา (Ichthyology) ศึกษาเกี่ยวกับปลา /สังขวิทยา (malacology) ศึกษาเกี่ยวกับหอย /ปักษินวิทยา (ornithology) ศึกษาเกี่ยวกับนก
ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่
1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต
- สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์
- พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช
- จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์
- วิทยาสัตว์เซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกไพรโทซัว
2. การศึกษาจากโครงสร้างหน้าที่และการทำงานของสิ่งมีชีวิต
- กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) ศึกษาโครงสร้างต่างๆ โดยการตัดผ่า
- สัณฐานวิทยา (morphology) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
- สรีรวิทยา (physiology) ศึกษาหน้าที่การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต
- พันธุศาสตร์ (genetics) ศึกษาลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ จากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน
- นิเวศวิทยา (ecology) ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3. การศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิต
- อนุกรมวิธาน (taxonomy) ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ
- วิวัฒนาการ (evolution) ศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- บรรพชีวินวิทยา (paleontology) ศึกษาเกี่ยวกับซากโบราณของสิ่งมีชีวิต

19. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย สัตววิทยา จัดเป็นศาสตร์ด้านชีววิทยาสาขาหนึ่ง เกี่ยวข้องกับสมาชิกในอาณาจักรสัตว์ และชีวิตสัตว์โดยทั่วไป โดยเป็นการศึกษาเรื่องสัตว์ ตั้งแต่พวกสัตว์ชั้นต่ำพวก ฟองน้ำ แมงกะพรุน พยาธิตัวแบน จนถึง สัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตววิทยาศึกษาโดยรวมเกี่ยวกับร่างกายของสัตว์ ไม่ได้เน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น กีฏวิทยา (Entomology) ศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ในกลุ่มของแมลง /มีนวิทยา (Ichthyology) ศึกษาเกี่ยวกับปลา ไรวิทยา (Acarology) ศึกษาเกี่ยวกับเห็บและไร /จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์

20. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย เมแทบอลิซึม(metabolism) กระบวนการสร้างและสลาย
เป็นกลุ่มปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์สิ่งมีชีวิตเพื่อค้ำจุนชีวิต
การเปลี่ยนอาหารและเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานในการดำเนินกระบวนการของเซลล์ โดยปกติ เมแทบอลิซึมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ
1. แอแนบอลิซึม (anabolism) เป็นการสร้างหรือสังเคราะห์สารโมเลกุลขนาดเล็กเป็นสารโมเลกุลขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่มักจะมีการใช้พลังงานเพื่อเกิดปฏิกิริยา
2. แคแทบอลิซึม (catabolism) เป็นการสลายสารโมเลกุลขนาดใหญ่เป็นสารโมเลกุลขนาดเล็ก ส่วนใหญ่มักมีการปลดปล่อยพลังงานออกมา เช่น สลายสารอาหารโปรตีนให้เป็นกรดแอมิโน
การสังเคราะห์ด้วยแสง Photosynthesis(เป็นแอแนบอลิซึม ใช้พลังงานเพื่อเกิดปฏิกิริยา)
แสง+คลอโรฟิลล์+แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์+น้ำ=น้ำตาล +แก๊สออกซิเจน
ซึ่งพืชจะนำไปใช้ในกระบวนการหายใจ(เป็นแคแทบอลิซึม ปลดปล่อยพลังงานออกมา)เพื่อสร้างพลังงานให้กับพืช