

ข้อสอบวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (รอบที่ 1)

เพื่อคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดคือส่วนประกอบของเซลล์พืชที่แตกต่างจากเซลล์สัตว์  
A. เยื่อหุ้มเซลล์  
B. ผนังเซลล์  
C. นิวเคลียส  
D. ไมโทคอนเดรีย
- ข้อใดคือ องค์ประกอบภายในเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างพลังงาน  
A. นิวเคลียส  
B. ไมโทคอนเดรีย  
C. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม  
D. แวกคิวโอล
- เซลล์ของสิ่งมีชีวิตชนิดใดที่ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส  
A. แบคทีเรีย  
B. อะมีบา  
C. สาหร่ายสีเขียว  
D. พารามีเซียม
- เซลล์ใช้วิธีการใดเพื่อนำของเหลวจากภายนอกเซลล์เข้าสู่ไซโตพลาสซึม  
A. ออสโมซิส  
B. เอนโดไซโตซิส  
C. เอกโซไซโตซิส  
D. ฟาโกไซโตซิส
- กระบวนการนำสารเข้าสู่เซลล์โดยใช้พลังงานเรียกว่า  
A. แอสซีฟทรานสปอร์ต  
B. แอกทีฟทรานสปอร์ต  
C. ฟาโกไซโตซิส  
D. การแพร่
- เซลล์พืชสามารถสังเคราะห์อาหารได้เพราะออร์แกเนลชนิดใด  
A. คลอโรพลาสต์  
B. กอลจิคอมเพลกซ์  
C. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม  
D. ไรโบโซม

7. สิ่งมีชีวิตพวกใด จัดอยู่ในกลุ่มโปรคาริโอต
- A. มอส และเฟิร์น
  - B. เห็ด และรา
  - C. แบคทีเรีย และสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว
  - D. สัตว์ และพืช
8. ออกซิเจนผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าไปภายในไซโตพลาสซึมด้วยวิธีการใด
- A. การแพร่ผ่าน
  - B. ออสโมซิส
  - C. การนำเข้าแบบเอนโอไซโตซิส
  - D. ถูกต้องทุกข้อ
9. ข้อใดที่เป็นหน้าที่ของดอกเพศเมีย
- A. สร้าง microspore
  - B. สร้าง sperm
  - C. สร้าง megaspore
  - D. สร้าง egg
10. ในการสืบพันธุ์ของพืชดอก คู่ของโครงสร้างหรืออวัยวะในข้อใดที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด
- A. microspore กับ pollen
  - B. ovule กับ seed
  - C. ovary กับ fruit
  - D. megaspore กับ embryo
11. ข้อใดเรียงลำดับผิด
- A. microspore → pollen → sperm
  - B. pollen → pollination → fertilization
  - C. pollen germination → pollination → embryo formation
  - D. fertilization → embryo formation → seed germination
12. ในการสืบพันธุ์ของดอก gametophyte ของเฟิร์นทำหน้าที่เทียบเท่ากับโครงสร้างใดในพืชดอกมากที่สุด
- A. flower
  - B. embryo sac
  - C. leaf
  - D. gametangium

13. เซลล์พืชในข้อใดที่ไม่มี secondary cell wall

- A. collenchyma cell
- B. vessel member
- C. fiber
- D. tracheid

14. ข้อใดผิดเกี่ยวกับโครงสร้างของเซลล์พืช

- A. โดยปกติเซลล์พืชทุกเซลล์ต้องมี primary cell wall
- B. เซลล์พืชบางเซลล์เมื่อโตเต็มที่ไม่จำเป็นต้องมีนิวเคลียส
- C. เซลล์พืชที่ตายแล้วจะไม่พบเยื่อหุ้มเซลล์ แต่ยังคงมีผนังเซลล์
- D. ผนังหรือชั้นที่อยู่ระหว่างกลางของเซลล์พืช 2 เซลล์ คือ เยื่อหุ้มเซลล์

15. organelle ใดสามารถพบได้ในเซลล์ต่อไปนี้ทุกชนิด palisade cell, guard cell, parenchyma cell, และ tracheid

- 1. nucleus
- 2. chloroplast
- 3. mitochondria
- 4. vacuole

- A. ไม่มี
- B. 1
- C. 1 และ 4
- D. 1 2 3 และ 4

16. ข้อใดที่ไม่ได้ประกอบขึ้นจากเนื้อเยื่อพืช

- A. mesophyll
- B. epidermis
- C. cortex
- D. root

17. พืชกลุ่มใดที่ไม่มีใบที่แท้จริง

- A. มอส (moss)
- B. เฟิร์น (fern)
- C. หญ้าถอดปล้อง (equisetum)
- D. ดินตึกแก (selaginella)

18. ในอาณาจักรพืชสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่สร้างสปอร์ได้สองแบบ

- A. Selaginella และมะม่วง
- B. ส้ม และหวายทะนอย (Psilotum)
- C. มอส และ Selaginella
- D. เฟิร์น และมอส

19. โครงสร้างและหน้าที่ของพืชในข้อใดที่ถูกต้อง
- A. prothallium ของเฟิร์นทำหน้าที่สร้างสปอร์
  - B. Sporangium ของมอสทำหน้าที่สร้าง sperm
  - C. Pollen sac ของดอกจำปีทำหน้าที่สร้าง pollen
  - D. cone ของสนทำหน้าที่สร้างสปอร์
20. ถ้าหย่อยยุงเซลล์โพลีเพนบรรจุสารละลายน้ำตาลกลูโคส 30% ลงในแก้วที่บรรจุสารละลายน้ำตาลซูโครส 20% จะเกิดเหตุการณ์ในข้อใดบ้าง
- A. น้ำตาลในถุงเซลล์โพลีเพนจะแพร่ออก จนกว่าจะถึงจุดสมดุลจึงหยุดแพร่
  - B. น้ำในแก้วจะแพร่เข้าไปในถุงเซลล์โพลีเพน จนถึงจุดสมดุลแล้วจึงหยุดแพร่
  - C. น้ำจะแพร่เข้าและออกจากถุงเซลล์โพลีเพน และเมื่อถึงจุดสมดุลน้ำจะหยุดแพร่
  - D. น้ำในแก้วจะแพร่เข้าไปในถุงเซลล์โพลีเพนตลอดเวลา
21. ลักษณะของสภาพแวดล้อมแบบใดที่อัตราการสูญเสียน้ำผ่านทางปากใบจะต่ำที่สุด
- A. แสงแดดจัด ปริมาณน้ำในดินสูง
  - B. อุณหภูมิต่ำ หลังฝนตกใหม่ ๆ
  - C. อุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำ
  - D. ปริมาณน้ำในดินสูง ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำ
22. ข้อใดเป็นลักษณะการเกิดออสโมซิส
- A. ธาตุอาหารในดินถูกลำเลียงเข้าสู่ราก
  - B. อาหารที่พืชสร้างขึ้นจากเซลล์ในใบถูกลำเลียงเข้าไปในลำต้น
  - C. การที่น้ำในแก้วค่อย ๆ กลายเป็นสีม่วงเมื่อหย่อยยุงเกลือต่างพับทิมลงไปแก้ว
  - D. ถุงเซลล์โพลีเพนที่บรรจุน้ำกลั่นมีปริมาตรเล็กลง เมื่อหย่อยยุงในแก้วที่บรรจุสารละลายซูโครสเข้มข้น
23. หากปากใบของพืชเปิด จะพบว่า
- A. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงลดลงเนื่องจากอัตราการคายน้ำลดลง
  - B. อัตราการลำเลียงน้ำของพืชเพิ่มขึ้น เนื่องจากแรงดึงจากการคายน้ำเพิ่มขึ้น
  - C. อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น เนื่องจากแรงดึงจากการคายน้ำเพิ่มขึ้น
  - D. อัตราการคายน้ำลดลง เนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์ภายในใบสูงกว่าภายนอก

24. ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง สารในข้อใดที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยาแสงและนำไปใช้ในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์
- A. NADPH  
B. NADH  
C. FADH<sub>2</sub>  
D. ADP
25. พืช C<sub>4</sub> ตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ผลผลิตตัวแรกเป็นสาร
- A. 3-GDH-3P  
B. Oxaloacetate  
C. Phosphoglycerate  
D. Pyruvate
26. light reaction ในพืชเกิดขึ้นที่ใด
- A. ในพืช C<sub>3</sub> เกิดที่ thylakoid  
B. ในพืช C<sub>4</sub> เกิดที่ stoma  
C. ในพืช CAM เกิดที่ vacuole  
D. เกิดขึ้นที่ mitochondria ในพืชทุกกลุ่ม
27. การที่ปลายยอดพืชเอียงเข้าหาแสงเป็นการตอบสนองของพืชแบบใด และฮอร์โมนพืชกลุ่มใดที่มีบทบาทต่อการตอบสนองแบบนี้
- A. tropism / auxin  
B. nastic movement / cytokinin  
C. sun tracking / gibberellin  
D. epinasty / auxin
28. ข้อใดไม่จัดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกของพืช
- A. การที่ใบพืชมีสีเหลืองเนื่องจากปริมาณแมกนีเซียมในดินต่ำ  
B. การหุบของใบไมยราบเมื่อมีแมงวันวิ่งผ่านเข้ามา  
C. การที่ดอกทานตะวันหันตามแนวการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์  
D. การหุบของใบจามจุรีในตอนเย็น
29. คำในข้อใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันทั้งหมด
- A. หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ คอหอย  
B. ไต ท่อปัสสาวะ กระเพาะปัสสาวะ ทวารหนัก  
C. หลอดลม ปอด กระบังลม ถุงลม  
D. หัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือดแดง เกล็ดเลือด



35. เวลาแพทย์วัดความดันเลือดของคนปกติ ได้ค่า 120/80 มิลลิเมตรปรอท ตัวเลข 120 หมายถึงอะไร

- A. ค่าความดันต่ำสุด ขณะที่หัวใจบีบตัว
- B. ค่าความดันสูงสุด ขณะที่หัวใจบีบตัว
- C. ค่าความดันต่ำสุด ขณะที่หัวใจคลายตัว
- D. ค่าความดันสูงสุด ขณะที่หัวใจคลายตัว

36. ข้อใดเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้บริจาคเลือด

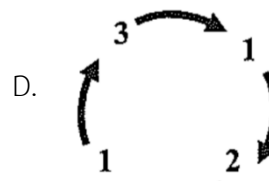
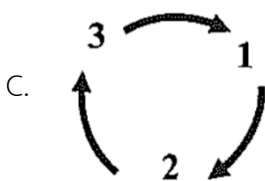
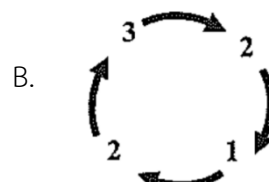
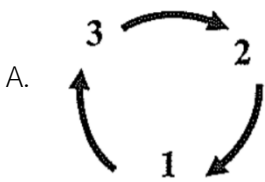
- A. การบริจาคเลือดแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- B. การบริจาคเลือดไม่ควรทำบ่อย ควรบริจาคอย่างมากปีละครั้ง
- C. การบริจาคเลือดเป็นการทำให้การไหลเวียนเลือดและไขกระดูกทำงานได้ดี
- D. ข้อ A B และ C

37. ข้อใดแสดงลักษณะสมบัติของเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ถูกต้อง

- A. เมื่อโตเต็มที่ จะไม่มีนิวเคลียส
- B. ภายในเซลล์ฮีโมโกลบิน ทำหน้าที่จับออกซิเจน
- C. มีอายุประมาณ 100-120 วัน ในกระแสเลือด
- D. มีนิวเคลียสตลอดชีวิตของเซลล์ และมีขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง

38. ข้อใดแสดงการไหลเวียนเลือดของปลาได้ถูกต้อง

1 = เหงือก      2 = หัวใจ      3 = ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



39. คนที่เป็นโรคในข้อใดต่อไปนี้ ควรให้แอนติบอดี (เซรุ่ม) แก่ร่างกายทันที
- A. อหิวาตกโรค  
B. วัณโรค  
C. ไวรัสตับอักเสบบ  
D. พิษสุนัขบ้า
40. สัตว์ชนิดใดใช้เหงือกเป็นอวัยวะในการหายใจ
1. หอย      2. กุ้ง      3. ปู      4. ลูกอ๊อด
- A. 1  
B. 1, 2  
C. 1, 2, 3  
D. 1, 2, 3, 4
41. ระบบหายใจแบบใดของสัตว์ ที่นำออกซิเจนไปยังเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายได้โดยตรง
- A. ระบบท่อลม  
B. เหงือก  
C. ปอด  
D. ผิวหนัง
42. เหตุการณ์ใดเกิดขึ้น ขณะที่มีการสูดลมหายใจเข้า
- A. กล้ามเนื้อกระบังลม คลายตัว ทำให้ช่องอกขยายตัว  
B. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงหดตัว ทำให้กระดูกซี่โครงยกขึ้น  
C. อากาศจากภายนอกถูกดันเข้าสู่ปอด  
D. ข้อ A, B และ C
43. สารในข้อใดที่ไม่พบ ในปัสสาวะของคนปกติ
1. กลูโคส      2. โปรตีน      3. ยูเรีย      4. คลอไรด์
- A. 1, 2  
B. 2, 3  
C. 3, 4  
D. 1, 2, 3
44. ท่อมัลพิเกียนในแมลงเทียบได้กับอวัยวะใดของปลา
- A. เหงือก  
B. ไต  
C. ลำไส้เล็ก  
D. ท่อน้ำดี





51. สิ่งมีชีวิตชนิดใดไม่ได้เพิ่มจำนวนเซลล์ด้วยการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส (mitosis)
- A. วัว  
B. แบคทีเรีย  
C. เห็ดรา  
D. ต้นกล้วย
52. หากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมีจำนวนโครโมโซม  $2n = 16$  ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
- A. สิ่งมีชีวิตดังกล่าวมีจำนวนโครโมโซม 16 ชุด  
B. เซลล์สืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวจะมีจำนวนโครโมโซม 8 แห่ง  
C. จำนวนคู่ของโฮโมโลกัสโครโมโซมจะเท่ากับ 16 คู่  
D. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
53. ในสัตว์ การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (meiosis) ทำให้ได้เซลล์สืบพันธุ์ ส่วนการปฏิสนธิ (fertilization) ทำให้ได้
- A. สปอร์ (spores)  
B. โคลน (clones)  
C. ไซโกต (zygote)  
D. เซลล์ร่างกาย (somatic cells)
54. การผสมพันธุ์ระหว่างดอกไม้สีม่วง และดอกไม้สีขาว ได้ดอกไม้สีม่วงอ่อน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างยีนที่ควบคุมลักษณะดอกไม้สีม่วง และยีนที่ควบคุมลักษณะดอกไม้สีขาวเป็นแบบใด
- A. ยีนเด่น - ยีนด้อย (dominance – recessive)  
B. การข่มไม่สมบูรณ์ (incomplete dominance)  
C. การแสดงผลร่วมกัน (Co-dominance)  
D. พันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศ (sex-linked gene)
55. เมื่อทำการผสมสิ่งมีชีวิตที่มีจีโนไทป์แบบ homozygous recessive กับ heterozygote โอกาสที่จะได้ลูกเป็น homozygous recessive เป็นเท่าไร
- A. 0 %  
B. 25 %  
C. 50 %  
D. 75 %
56. พ่อมีหมู่เลือด O แม่มีหมู่เลือด AB โอกาสที่ลูกจะมีหมู่เลือด O เป็นเท่าไร
- A. 0 %  
B. 25 %  
C. 50 %  
D. 75 %

57. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการหดประจำเดือน หรือระยะวัยทองในผู้หญิง
- A. ฟอลลิเคิลเซลล์หมดไป
  - B. รังไข่ผลิตเอสโตรเจนน้อยลง
  - C. ฮอโมน oxytocin ยับยั้งการเจริญของไข่
  - D. การมีเลือดไปเลี้ยงรังไข่ไม่เพียงพอ
58. ข้อใดเป็นข้อได้เปรียบของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ
- A. ช่วยให้สิ่งมีชีวิตนั้นอยู่รอดได้ในสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
  - B. เพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
  - C. ช่วยให้สิ่งมีชีวิตสามารถเข้าครองแหล่งที่อยู่ใหม่ได้รวดเร็ว
  - D. ไม่มีข้อถูก
59. ในเพศชายระบบบอวัยวะสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายของเสีย (ปัสสาวะ) ใช้โครงสร้างใดร่วมกัน
- A. ท่อไต
  - B. กระเพาะปัสสาวะ
  - C. ท่อปัสสาวะ
  - D. อัณฑะ
60. ในเพศหญิง ฮอโมนเพศ 5 ชนิดที่ควบคุมรอบประจำเดือนและการตกไข่ โครงสร้างใดต่อไปนี้ทำหน้าที่หลั่งฮอโมนเหล่านั้น
- A. ต่อมใต้สมอง
  - B. สมองส่วนไฮโปทาลามัส
  - C. รังไข่
  - D. ถูกทุกข้อ
61. ผลที่ได้จากการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (meiosis) ของพืชคือ
- A. สปอร์ (spores)
  - B. ไข่ (egg)
  - C. อสุจิ (sperms)
  - D. เมล็ด (seeds)
62. ในสิ่งมีชีวิตจำพวกพืช อสุจิเกิดจากกระบวนการใดและจากที่ไหน
- A. ไมโอซิสของละอองเกสรตัวผู้ (pollen)
  - B. ไมโอซิสในอับละอองเกสรตัวผู้ (anther)
  - C. ไมโทซิสในแกมีโตไฟต์เพศผู้ (male gametophyte)
  - D. ไมโทซิสของถุงตัวอ่อน (embryo sac)

63. ปัจจุบันมีพืชตัดแปลงพันธุกรรมจำนวนมากที่นักวิทยาศาสตร์สร้างให้มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชปกติในธรรมชาติ ข้อใดคือผลจากการตัดแปลงพันธุกรรมของพืช
- A. ข้าวโพดต้านยาปราบวัชพืช  
B. ข้าวโพดต้านหนอนแมลง  
C. ข้าวที่มีวิตามินมากขึ้น  
D. ปลูกทุกข้อ
64. ข้อใดคือสมบัติของเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell)
- A. ตัวอ่อนของมนุษย์  
B. ไชกระดุก  
C. สมอง  
D. ปลูกทุกข้อ
65. ผู้ต้องการลดความอ้วนมีหลายวิธีที่ใช้ ซึ่งอาจมีอันตรายได้หากไม่ได้ศึกษาและมีการควบคุมจากแพทย์ วิธีหนึ่งที่ใช้คือการกินอาหารทุกประเภท ยกเว้นคาร์โบไฮเดรต ในกรณีนี้สารอาหารอะไรที่ถูกใช้เป็นพลังงานสำหรับผู้ที่ใช้วิธีลดความอ้วนแบบนี้
- A. โปรตีน  
B. ไชกระดุก  
C. สมอง  
D. ปลูกทุกข้อ
66. คาร์โบไฮเดรตในข้อใดที่ต้องใช้พลังงานและเวลาในการย่อยมากกว่าตัวเลือดอื่น ๆ
- A. โกลโคเจน  
B. แป้งข้าวเจ้า  
C. น้ำผึ้ง  
D. น้ำตาลทราย
67. วิตามินในข้อใดที่อาจขาดได้หากทานแต่อาหารที่ปลอดภัยไขมัน
- A. เบตา-แคโรทีนอยด์  
B. กรดแอสคอร์บิก  
C. ไรโบฟลาวิน  
D. ไนอาซิน
68. ผู้ที่ดื่มนมแล้วท้องเสียส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการที่ผู้นั้นไม่สามารถย่อยน้ำตาลชนิดใดที่อยู่ในนมได้
- A. กลูโคส  
B. ซูโครส  
C. แลคโตส  
D. กาแลคโตส
69. การดื่มสุราแล้วขับรถจะมีผลใกล้เคียงกับการขับรถหลังจากการปฏิบัติในข้อใด
- A. การอดนอน  
B. การดื่มกาแฟ  
C. การออกกำลังกาย  
D. การดื่มน้ำอัดลม

70. เมื่อกินยาอาหารบางชนิดแล้วรู้สึกระคายเคืองน้ำมากกว่าปกติ เนื่องจากอาจจะมีสารชนิดหนึ่งอยู่มาก ผู้แพ้สารชนิดนี้อาจมีอาการผื่นแดงขึ้นได้ สารชนิดนี้น่าจะเป็นสารใด
- A. โมโนโซเดียมกลูตาเมต  
B. โซเดียมไฮดรอกไซด์  
C. แอสพาแตม  
D. ฤกทุกข้อ
71. คู่ของสารเคมีในข้อใดมีฤทธิ์ใกล้เคียงกันเนื่องจากเป็นสารอนุพันธ์ในกลุ่มเดียวกัน
- A. กัญชา กับ ผีน  
B. มอร์ฟิน กับ เหล้าแห้ง  
C. ไบรอะท่อม กับ เฮโรอีน  
D. ยาบ้า กับ ยาอี
72. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยกลุ่มแรกมีต่นปากเปิดเป็นตัวแทน กลุ่มที่สองมีจิงโจ้เป็นตัวแทน ถาว่าลักษณะอะไรที่ไม่สามารถใช้ในการแบ่งสามกลุ่มนี้
- A. การออกลูกเป็นไข่หรือเป็นตัว  
B. การมีถุงน้ำคร่ำหรือไม่มี  
C. การมีมดลูกหรือไม่มี  
D. การมีรกหรือไม่มี
73. คู่ของสัตว์ในข้อใดต่อไปนี้ที่ชนิดแรกเป็นโครงสร้างแข็งภายนอกประกอบด้วยหินปูน (แคลเซียมคาร์บอเนต) และชนิดที่สองมีโครงสร้างแข็งภายในประกอบด้วยแคลเซียมฟอสเฟต
- A. ปะการังสมอง กับ เพรียงหัวหอม  
B. หอยมือเสือ กับ ตั๊กแตน  
C. กัลปังหา กับ กบ  
D. เพรียงหิน กับ นก
74. ข้อใดเป็นตัวอย่างที่ถูกต้องของสัตว์ที่ขับถ่ายด้วย แอมโมเนีย กรดยูริก และยูเรีย ตามลำดับ
- A. ปลาทุ นกกาเหว่า นก  
B. ปูม้า ผึ้ง ควาย  
C. ผีเสื้อ ปลาปักเป้า ตั๊กแก  
D. ปลวก ค้างคาว จิ้งเหลน
75. ข้อใดคือความหมายของประชากร (population) ของสิ่งมีชีวิต
- A. เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหลาย ๆ ตัวมาอยู่รวมกันในพื้นที่บริเวณเดียวกัน  
B. เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหลาย ๆ ตัวที่อยู่กระจัดกระจายในพื้นที่หลายแห่ง  
C. เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิดที่มาอยู่ปะปนกันในพื้นที่บริเวณเดียวกัน  
D. เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิดที่มาอยู่ปะปนกัน กระจายไปในพื้นที่หลายแห่ง

76. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- A. ความหนาแน่นของประชากรใด ๆ หมายถึง จำนวนของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ ต่อพื้นที่หนึ่งหน่วยที่มันอาศัยอยู่
- B. ค่าความหนาแน่นของประชากรสิ่งมีชีวิตใด ๆ ที่สมดุลมักมีค่าคงที่ เพราะว่ามันไม่มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อม
- C. การศึกษาจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิต สามารถศึกษาได้ทั้งการนับทั้งหมดโดยตรงหรือหาจากความหนาแน่นของประชากร
- D. ประชากรของสิ่งมีชีวิตหนึ่ง ๆ จะมีรูปแบบการกระจาย (pattern of dispersion) เป็นลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ

77. ข้อใดเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดลง ของประชากรสิ่งมีชีวิต

- A. natality และ mortality
- B. natality และ immigration
- C. emigration และ immigration
- D. emigration และ mortality

78. ข้อใดเป็นความหมายของชุมชนสิ่งมีชีวิต (community)

- A. เป็นประชากรหลายประชากรของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
- B. เป็นประชากรหลายประชากรของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
- C. เป็นประชากรหลายประชากรของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่กระจายอยู่ในที่ต่าง ๆ บนโลก
- D. เป็นประชากรหลายประชากรของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันที่กระจายอาศัยอยู่ในที่ต่าง ๆ บนโลก

79. ข้อใดไม่ถูกต้องในความหมายของกระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติ ต่อประชากรของสิ่งมีชีวิตใด ๆ

- A. การคัดเลือกทางธรรมชาติเป็นกระบวนการที่มีผลกระทำโดยตรงต่อลักษณะทางพันธุกรรม
- B. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดกระบวนการคัดเลือกทางธรรมชาติได้
- C. การคัดเลือกทางธรรมชาติเป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้เกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
- D. สิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในธรรมชาตินับได้ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ประสบความสำเร็จในการอยู่รอดและสืบพันธุ์ผ่านกระบวนการคัดเลือกทางธรรมชาติ

80. ข้อใดไม่ได้เป็นปัจจัยจำกัด (limiting factor) ของตัวอ่อนแมลงปอที่อยู่ในน้ำ

- A. ค่า pH ของน้ำ
- B. อุณหภูมิของน้ำ
- C. จำนวนตัวอ่อนของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก ซึ่งเป็นอาหารตัวอ่อนแมลงปอที่อาศัยอยู่ในน้ำ
- D. จำนวนต้นหญ้าที่ขึ้นอยู่ตามขอบตลิ่งของแม่น้ำ

81. ข้อใดไม่ใช่การดำรงชีวิตของผึ้งหลวงในธรรมชาติ
- A. มีการกระจายแบบ uniform แสดงถึงความก้าวร้าวของผึ้งแต่ละตัวที่อาศัยอยู่ใกล้กัน
  - B. มีการจัดชั้นวรรณะในรังเพื่อแบ่งภาระการทำงาน
  - C. มีการดูแลตัวอ่อนโดยผึ้งตัวเต็มวัยที่ทำหน้าที่เป็นผึ้งพยาบาล ทำให้ตัวอ่อนมีโอกาสรอดสูง
  - D. มีการออกหาอาหารและแจ้งข่าวแหล่งอาหารที่พบให้แก่สมาชิกตัวอื่น ๆ ในรัง
82. ข้อใดถูกต้อง
- A. คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต คือ การอยู่รอดเพื่อสืบพันธุ์เท่านั้น
  - B. การอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต เพื่อการสืบพันธุ์เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม
  - C. สิ่งมีชีวิตตัวอื่น ๆ ที่อยู่ล้อมรอบสิ่งมีชีวิตใดตัวหนึ่งภายในประชากรเดียวกัน ไม่นับเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตแบบหนึ่ง
  - D. การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่เร่งให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
83. สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่จัดเป็นผู้ผลิตปฐมภูมิ (primary producer)
- A. เห็ดรา
  - B. กระจ่าง
  - C. สาหร่าย
  - D. ปูก้ามดาบ
84. กระบวนการสำคัญที่ทำให้คาร์บอนในบรรยากาศเพิ่มขึ้น คือ
- A. การคายน้ำ
  - B. การหายใจ
  - C. การสังเคราะห์ด้วยแสง
  - D. การสังเคราะห์ทางเคมี
85. พลังงานถ่ายทอดจากพืชไปยังสัตว์กินพืชในรูปใด
- A. พลังงานแสง
  - B. พลังงานความร้อน
  - C. พลังงานเคมี
  - D. ถูกทั้ง A B และ C

86. ข้อใดกล่าวถึงผู้ย่อยสลายได้ถูกต้องที่สุด
- A. ผู้ย่อยสลายช่วยให้พืชมีสารอาหารที่ต้องการอยู่เสมอ
  - B. ผู้ย่อยสลายช่วยให้กระเพาะของคนย่อยอาหารที่กินเข้าไปได้
  - C. ผู้ย่อยสลายเป็นสิ่งมีชีวิตที่จัดเป็นปรสิต
  - D. ผู้ย่อยสลายทุกชนิดช่วยทำให้น้ำมีคุณภาพดีขึ้นได้
87. สารใดมีผลก่อให้เกิดผลกระทบจากเรือนกระจก (greenhouse effect) มากที่สุด
- A. ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ )
  - B. โอโซน ( $\text{O}_3$ )
  - C. คาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ )
  - D. คาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ )
88. ข้อความในข้อใดไม่ถูกต้อง
- A. การใช้ปุ๋ยในการเกษตรกรรมมาก ๆ อาจทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงเกิดมลภาวะได้
  - B. การย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจนเป็นสาเหตุให้น้ำมีกลิ่นเหม็น
  - C. น้ำที่เน่าเสียจะมีค่า BOD สูง
  - D. เมื่อน้ำเน่าเสียมาก ๆ ปลา มักจะตายเนื่องจากขาดออกซิเจน
89. สิ่งมีชีวิตใดในโซ่อาหารข้างล่างนี้จัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่สอง
- ต้นมะม่วง → หนอน → นก → งู
- A. ต้นมะม่วง
  - B. หนอน
  - C. นก
  - D. งู
90. พฤติกรรมในข้อใดที่เหมาะสมกับสัตว์ซึ่งอาศัยอยู่ในทะเลทราย
- A. ออกหากินตอนกลางวัน
  - B. อาศัยอยู่ในรู
  - C. ถ่ายัสสาวะบ่อย ๆ
  - D. ออกล่าเหยื่อในที่โล่งแจ้ง
91. การหุบของใบต้นไม้ไมยราบในตอนกลางคืนและบานในตอนกลางวันเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใด
- A. ความชื้น
  - B. อุณหภูมิ
  - C. แสง
  - D. แรงดึงดูดของโลก



92. การสื่อสารของสัตว์ในข้อใดที่ใช้วิธีต่างจากข้ออื่น ๆ
- A. การเต้นรำของผึ้ง  
B. การแกว่งหางของสุนัข  
C. การรำแพนหางของนกยูง  
D. การร้องเพลงของนก
93. ข้อใดไม่ถูกต้อง
- A. ขยะย่อยสลาย คือ ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ  
B. แก้ว กระจก โลหะ และ โฟม เป็นขยะรีไซเคิล  
C. ขยะพิษ คือ ขยะที่มีสารเคมีอันตราย  
D. ขยะชุมชน คือ ขยะที่มาจากบ้านพักอาศัย ร้านค้า และตลาดสด
94. จงเรียงลำดับขยะเหล่านี้ตามอายุของขยะ (ระยะเวลาในการย่อยสลาย) จากน้อยไปมาก
- A. เปลือกกล้วย < ผ้าไนลอน < กระดาษโปสเตอร์ < ขวดน้ำอัดลม  
B. เปลือกกล้วย < กระดาษโปสเตอร์ < ผ้าไนลอน < ขวดน้ำอัดลม  
C. ขวดน้ำอัดลม < ผ้าไนลอน < กระดาษโปสเตอร์ < เปลือกกล้วย  
D. ขวดน้ำอัดลม < กระดาษโปสเตอร์ < ผ้าไนลอน < เปลือก
95. ข้อใดไม่ถูกต้อง
- A. ปัญหาของการฝังขยะในที่โล่ง คือ กลิ่นเหม็น และสารเคมีไหลซึมลงดิน แหล่งน้ำ  
B. การเผาขยะเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับขยะมีพิษ  
C. การนำขยะมาทำปุ๋ยหมักสามารถนำมากำจัดขยะจำพวกเศษอาหารได้ดี  
D. การฝังขยะและไถดินกลบจะช่วยบรรเทาปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นได้
96. ข้อใดไม่ถูกต้อง
- A. ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่หมดสิ้น (non-exhausting natural resources)  
B. แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น (non-exhausting natural resources)  
C. ก๊าซธรรมชาติเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป (exhausting natural resources)  
D. สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ (renewable natural resources)

97. การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) มีจุดประสงค์ใด
- A. เพื่อประเมินสถานะแวดล้อมปัจจุบันก่อนการก่อสร้างโครงการ
  - B. เพื่อคาดการณ์ถึงผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมระหว่างการก่อสร้างและหลังก่อสร้าง
  - C. เพื่อวางแผนควบคุมผลกระทบของโครงการต่อสิ่งแวดล้อม
  - D. ถูกทุกข้อ
98. การควบคุมโดยชีววิธี (Biological control) คืออะไร
- A. การใช้กลไกทางธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืช
  - B. การใช้สารเคมีในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
  - C. การใช้กลไกทางธรรมชาติในการรักษาโรคมะเร็ง
  - D. ถูกทุกข้อ
99. ข้อใดไม่ใช่การจำแนกประเภทของสิ่งแวดล้อม
- A. สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต
  - B. สิ่งแวดล้อมกายภาพและสิ่งแวดล้อมนามธรรม
  - C. สิ่งแวดล้อมที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมที่มีคุณค่าของมันเอง
  - D. สิ่งแวดล้อมที่มีมนุษย์สร้างขึ้นและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ
100. หลักการใดควรใช้ในการเลือกพื้นที่อนุรักษ์
- A. เลือกระบบนิเวศที่เป็นแหล่งผสมพันธุ์ของเสือโคร่ง
  - B. เลือกระบบนิเวศที่เหมือนกับจังหวัดใกล้เคียง
  - C. เลือกพื้นที่ที่เดินทางถึงได้ง่าย
  - D. ถูกทุกข้อ