



ข้อสอบชุดที่ **1**

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....
เลขที่นั่งสอบ.....
สถานที่สอบ.....
ห้องสอบ.....

รหัสวิชา **07**
ข้อสอบวิชา **ชีววิทยา**
วันพุธที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2545
เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบมี 31 หน้า (100 ข้อ) ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 1
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้
① ● ③ ④
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาด หมครอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2545





1. ออร์แกเนลล์ที่พบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทุกอาณาจักร
 1. Mitochondria
 2. Endoplasmic reticulum
 3. Golgi apparatus
 4. Ribosome
2. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นน้ำและมีความเข้มข้นของสารละลายในร่างกายใกล้เคียงกับของสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
 1. ปลากระดูกแข็งในทะเล
 2. ปลากระดูกแข็งในน้ำจืด
 3. เต่าทะเล
 4. แมงกะพรุนน้ำเค็ม
3. การตรวจดูเส้นเลือดที่บริเวณหางของปลาด้วยกล้องจุลทรรศน์ เหนือที่ในข้อใดใช้จำแนกเส้นเลือดใดเป็นเส้นอาร์เทอรีหรือเส้นเวนได้ดีที่สุดที่สุด
 1. เลือดในเส้นอาร์เทอรีไหลเร็วกว่าในเส้นเวน
 2. เส้นเวนนำเลือดกลับสู่หัวใจ ส่วนเส้นอาร์เทอรีนำเลือดออกจากหัวใจ
 3. เลือดในเส้นเวนไหลไปเรื่อยๆ ช้าๆ ส่วนเลือดในเส้นอาร์เทอรีไหลแรงเป็นจังหวะๆ
 4. เลือดในเส้นเวนจะไหลเข้าสู่เส้นเลือดที่ใหญ่กว่า ส่วนเส้นเลือดที่มีเลือดไหลไปยังเส้นเลือดที่เล็กลง คือ เส้นอาร์เทอรี
4. ข้าวโพดมีโครโมโซม $2n = 20$ จำนวนโครโมโซมที่พบในโพดาร์นิวเคลียส สปอร์มนิวเคลียสและไมโครสปอร์มาเทอร์เซลล์เป็นข้อใดตามลำดับ
 1. 10 , 10 , 10
 2. 20 , 10 , 20
 3. 20 , 10 , 10
 4. 10 , 10 , 20





5. การส่งกระแสประสาทไปยังปลายแอกซอนเกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนที่ของประจุชนิดใดไปตามผิวด้านใดของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท

	ชนิดประจุ	ตำแหน่ง
1.	ประจุลบ	ผิวด้านใน
2.	ประจุลบ	ผิวด้านนอก
3.	ประจุบวก	ผิวด้านใน
4.	ประจุบวก	ผิวด้านนอก

6. โมเลกุลของสาร ATP มีความเหมาะสมในการลำเลียงพลังงานเนื่องจากข้อใด

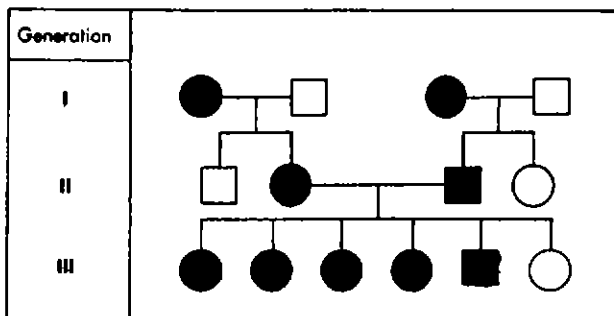
1. การยึดเกาะระหว่างหมู่ฟอสเฟตอาศัยพันธะไฮดรอกซิลซึ่งแตกสลายง่าย
2. มีพันธะโควาเลนต์ที่แข็งแรงมากจำนวน 3 พันธะเก็บสะสมพลังงาน
3. มีพันธะที่แตกสลายง่ายและปลดปล่อยพลังงานจำนวนมาก
4. มีพลังงานเก็บสะสมไว้จำนวนมากที่โมเลกุลของน้ำตาลไรโบส

7. ในเซลล์ที่มีการสังเคราะห์โปรตีนปริมาณสูง พบสารใดมีปริมาณสูงด้วย

- | | |
|---------|---------|
| ก. mRNA | ข. tRNA |
| ค. rRNA | ง. DNA |

- | | |
|----------|------------|
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ก ข ค | 4. ก ข ค ง |

8. แบบแผนใดที่แสดงได้เหมาะสมกับเพดดิกรีของครอบครัวที่แสดง



1. Autosomal recessive
2. Autosomal dominant
3. Sex-linked recessive
4. Sex-linked dominant





9. การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต กลุ่มใดก่อให้เกิดการโคลน (cloning)

- | | | |
|----------------|----------|-----------|
| ก. พารามีเซียม | ข. ไฮดรา | ค. ปลาตาว |
| 1. ก ข | 2. ก ค | |
| 3. ข ค | 4. ก ข ค | |

10. จากการผสมระหว่าง Aa BB Cc Dd กับ Aa bb Cc DD โอกาสที่จะได้ลูกมีฟีโนไทป์เด่นทั้งหมดเท่าใด

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. $\frac{3}{16}$ | 2. $\frac{4}{16}$ |
| 3. $\frac{9}{16}$ | 4. $\frac{15}{16}$ |

11.

กล้องจุลทรรศน์	เลนส์ใกล้ตา	เลนส์ใกล้วัตถุ
ก.	5 X	10 X
ข.	10 X	10 X
ค.	5 X	40 X
ง.	15 X	20 X
จ.	10 X	20 X

กล้องใดที่มองเห็นเซลล์เม็ดเลือดแดงขนาดเท่า ๆ กัน

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ง | 4. ค จ |

12. เซลล์ชนิดใดไม่มี microfilament

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| ก. <u>E. coli</u> | ข. Anabaena (bluegreen algae) |
| ค. Spirogyra | ง. Amoeba |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ค ง | 4. ก ง |





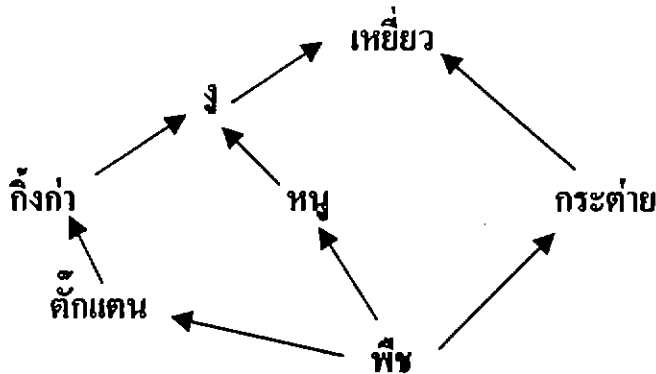
13. ลักษณะสีขนของกระต่ายถูกควบคุมด้วย 4 อัลลีล อัลลีลที่ควบคุมสีขนในเซลล์ผิวหนัง และเซลล์สืบพันธุ์มีจำนวนเท่าใด

- | | |
|------------|------------|
| 1. 4 และ 2 | 2. 2 และ 2 |
| 3. 2 และ 1 | 4. 4 และ 4 |

14. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิตชั้นสูง

1. ทุกเซลล์มีจำนวนยีนเท่ากัน แต่สร้าง mRNA เหมือนกัน
2. ทุกเซลล์มีจำนวนยีนเท่ากัน แต่สร้าง mRNA ต่างกัน
3. ทุกเซลล์มีจำนวนยีนต่างกัน และสร้าง mRNA ต่างกัน
4. ทุกเซลล์มีจำนวนยีนต่างกัน และสร้าง mRNA และ tRNA ต่างกัน

15.



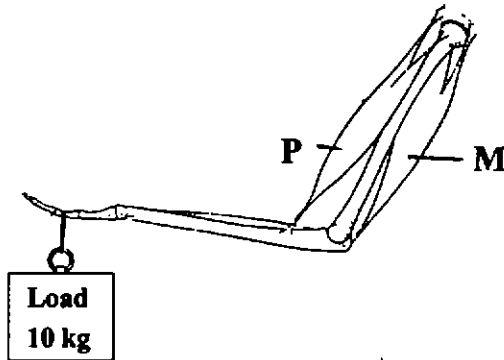
ข้อสรุปในข้อใดเป็นจริง

	ความสัมพันธ์ระหว่าง หนูกับกระต่าย	ปริมาณชีวมวล น้อยที่สุด	จำนวนน้อยที่สุด
1.	Parasitism	ง	กิ้งก่า
2.	Mutualism	ต๊กแตน	ง
3.	Predation	กิ้งก่า	หู
4.	Competition	เหี้ยยว	เหี้ยยว





16. ในการยกน้ำหนักดังภาพ แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเท่ากับเท่าใด และเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อใด



	ขนาดแรง	กล้ามเนื้อ P	กล้ามเนื้อ M
1.	น้อยกว่า 10 กิโลกรัม	หดตัว	คลายตัว
2.	น้อยกว่า 10 กิโลกรัม	คลายตัว	หดตัว
3.	มากกว่า 10 กิโลกรัม	หดตัว	คลายตัว
4.	มากกว่า 10 กิโลกรัม	คลายตัว	หดตัว

17. หอยทากชนิดหนึ่งมีเปลือกสีน้ำตาลเป็นลักษณะด้อย เปลือกสีแดงเป็นลักษณะเด่น ถ้าประชากรหอยทาก 1,000 ตัว มีหอยทากเปลือกสีน้ำตาล 90 ตัว จำนวนหอยทากที่เป็นเฮเทอโรไซโกตมีจำนวนเท่าใด เมื่อเข้าสู่สมมูล ฮาร์ดี-ไวน์เบอร์ก

- | | |
|------------|------------|
| 1. 420 ตัว | 2. 490 ตัว |
| 3. 582 ตัว | 4. 700 ตัว |

18. การหมุนเวียนของธาตุชนิดใดในระบบนิเวศ มีต้นกำเนิดมาจากหิน

- ก. ไนโตรเจน
- ข. ฟอสฟอรัส
- ค. คาร์บอน
- ง. กำมะถัน

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ค ง |
| 3. ก ค | 4. ข ง |





19. ข้อใดจัดเป็นตัวอย่างของการแยกกันทางการสืบพันธุ์หลังระยะไซโกต

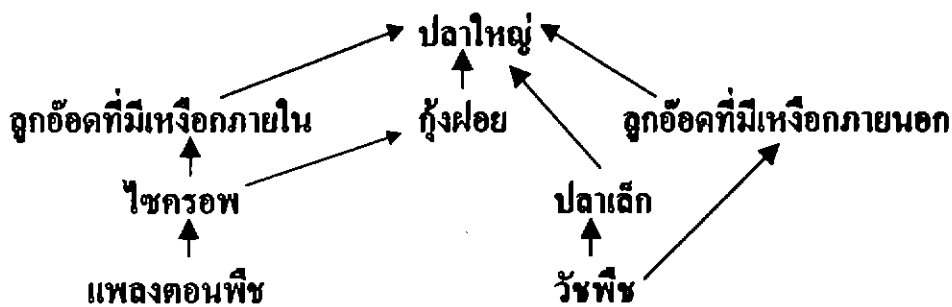
- ก. ลูกผสมที่เป็นหมัน โดยเกิดมาจากการผสมพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดในจีนัสเดียวกัน
- ข. ลูกผสมที่เกิดมาแล้วตายหลังคลอด โดยเกิดมาจากการผสมพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดในจีนัสเดียวกัน
- ค. ไม้พุ่มในจีนัสเดียวกัน กลุ่มหนึ่งอาศัยในดินเปรี้ยวอีกกลุ่มอาศัยอยู่ในดินด่างหรือดินเค็ม
- ง. กบ 2 ชนิด มีเสียงร้องเรียกการผสมพันธุ์แตกต่างกัน

1. ก 2. ก ข 3. ก ข ค 4. ข ค ง

20. กลุ่มสิ่งมีชีวิตในข้อใดไม่จัดเป็นผู้ผลิตเบื้องต้น

- 1. แพลงตอนพืช 2. แบคทีเรียสังเคราะห์ด้วยแสง
- 3. มอสและเฟิร์น 4. เห็ด - รา

21.



ถ้ากำจัดปลาใหญ่ให้หมดไปจากสายใยอาหาร ข้อใดถูกต้อง

	เพิ่มปริมาณ	ลดปริมาณ
1.	แพลงตอนพืช	ไซครอป
2.	ผู้บริโภคนับ 1	วัชพืช
3.	ผู้บริโภคนับ 2	แพลงตอนพืชและวัชพืช
4.	ผู้บริโภคนับ 2	ผู้บริโภคนับ 1 และวัชพืช

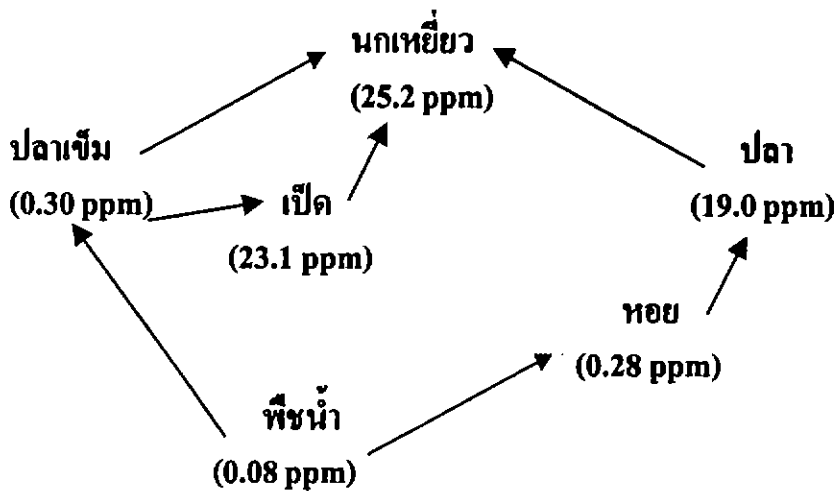




22. ตาผี - ภรรยา ทั้งคู่มีตาปกติสีน้ำตาล มีลูกชายคนแรกตาบอดสีฟ้า จีโนไทป์ของ ตาผี - ภรรยา คู่นี้ แสดงในข้อใด

1. $BbX^C X^c \times BbX^C y$
2. $BbX^C X^C \times BbX^C y$
3. $BBX^C X^c \times BbX^C y$
4. $BbX^C X^c \times BBX^C y$

23.



จากสายใยอาหารที่แสดงปริมาณความเข้มข้น DDT ข้อสรุปข้อใดถูกต้อง

1. สัตว์สะสม DDT ได้มากกว่าพืชเนื่องจากไม่มีระบบกำจัด DDT
2. สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับ 2 และ 3 มีปริมาณ DDT เพิ่มมากขึ้น
3. DDT ไม่ค่อยพบในพืชเนื่องจากแพร่เข้าสู่พืชได้น้อย
4. ปลาเข็มและหอยมีปริมาณ DDT น้อยเนื่องจากร่างกายสามารถกำจัดออกได้





24. มดชนิดหนึ่งกัดใบพืชเป็นจิ้งเล็ก ๆ แล้วนำไปใช้เพาะเลี้ยงเห็ด - ราในรังใต้ดิน เพื่อใช้เป็นอาหารของตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างมดกับเห็ด - ราคล้ายกับสิ่งมีชีวิตในข้อใด

- | | |
|------------------------|----------------------|
| ก. โปรโตซัวในลำไส้ปลวก | ข. มดค้ำกับเพี้ยอ่อน |
| ค. ฝอยทองบนต้นมะม่วง | ง. ฝอยลมบนต้นสน 2 ใบ |
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ก ข ค | 4. ก ข ค ง |

25. ข้อใดไม่เป็นลักษณะสำคัญของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

- | | |
|--|----------------------------|
| ก. ไม่มีเปลือกหุ้มไข่ | ข. มีขนในช่วงหนึ่งของชีวิต |
| ค. มีต่อมแฟรมเพื่อช่วยปอดในการแลกเปลี่ยนก๊าซ | ง. ตัวอ่อนเจริญในมดลูก |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ค ง | 4. ก ง |

26. Cytoskeleton ชนิดใดเป็นโครงสร้างของ Cilia ในพารามีเซียม

1. Microtubule
2. Microfilament
3. Intermediate filament
4. Microfilament และ Microtubule

27. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีความจำเป็นน้อยที่สุดต่อการหมุนเวียนของไนโตรเจนในระบบนิเวศ

- | | |
|------------|----------------------|
| 1. ต้นข้าว | 2. คีตกแตนป่าทั้งก้ำ |
| 3. เหย็ยว | 4. เชื้อแบคทีเรีย |

28. ไนเจนวิวัฒนาการ “อัลลีส” น่าจะมีกำเนิดมาจากข้อใด

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1. มิวเทชัน | 2. การไขว้ของโครโมโซม |
| 3. ยีนโฟลว์ | 4. การรวมกลุ่มของยีนใหม่ |





29. ลักษณะในข้อใดเป็นลักษณะร่วมของสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ก. ผิวหนังมีต่อมเหงื่อ

ข. มีกระดูกสันหลัง

ค. มีสมองเชื่อมต่อกับไขสันหลัง

ง. มีปอดสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซ

1. ก ข

2. ข ค

3. ก ค ง

4. ข ค ง

30. ข้อใดเป็นลักษณะพิเศษที่ใช้จัดกลุ่มสัตว์อยู่ใน Phylum Chordata

ก. มีกระดูกสันหลัง

ข. ในช่วงชีวิตหนึ่งมีโนโตคอร์ด

ค. มีช่องเหงือก

ง. มีเส้นประสาทด้านหลัง

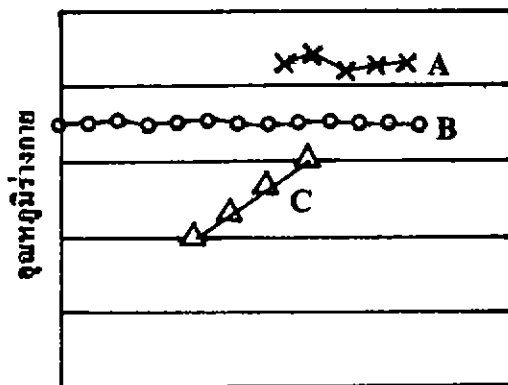
1. ก ข ค

2. ก ข ง

3. ข ค ง

4. ก ค ง

31. สิ่งมีชีวิตที่มีอุณหภูมิร่างกายตามกราฟ A B และ C คือข้อใด



อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม

- | A | B | C |
|------------|--------|----------|
| 1. นกเงือก | ฉลาม | พะยูน |
| 2. อูฐ | สิงแสม | งูจงอาง |
| 3. นกยาง | คน | ปลาโลมา |
| 4. แมวน้ำ | ม้าตาย | หมีแพนดา |





32.

สัตว์	ทางเดินอาหาร	ระบบไหลเวียนเลือด	ระบบสืบพันธุ์
A	สมบูรณ์	วงจรเปิด	แยกเพศผู้เพศเมีย
B	สมบูรณ์	วงจรปิด	แยกเพศผู้เพศเมีย
C	สมบูรณ์	วงจรปิด	2 เพศในตัวเดียวกัน
D	ไม่สมบูรณ์	ไม่มี	2 เพศในตัวเดียวกัน

ข้อใดไม่ใช่สัตว์ในกลุ่มตามตาราง

1. กลุ่ม A : ตั๊กแตน แมงมุม ปูทะเล
2. กลุ่ม B : หมึกกล้วย ปลาตุก จิงจก
3. กลุ่ม C : แม่เพรียง ไข่เดือนดิน พยาธิไข่เดือน
4. กลุ่ม D : พยาธิใบไม้ตับ พลานาเรีย ไชครา

33. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในข้อใดมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด

- ก. เพรียงทะเลเกาะอยู่บนหลังปลาวาฬสีเทา
- ข. ปลาทะเลอาศัยอยู่ตามบริเวณที่มีดอกไม้ทะเล
- ค. แมลงวันกับดอกอุตุพิศ

1. ก ข 2. ข ค
3. ก ค 4. ก ข ค

34. สาหร่ายในข้อใดไม่มีโครงสร้างที่ช่วยในการเคลื่อนที่

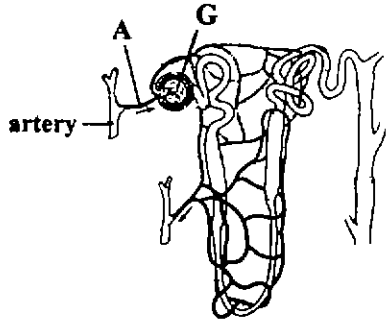
- ก. Volvox
- ข. Spirogyra
- ค. Chlamydomonas

1. ก 2. ข
3. ก ข 4. ก ข ค





35.



ถ้าเส้นเลือด A หดตัวจะมีผลต่อการทำงานของ G หรือไม่อย่างไร

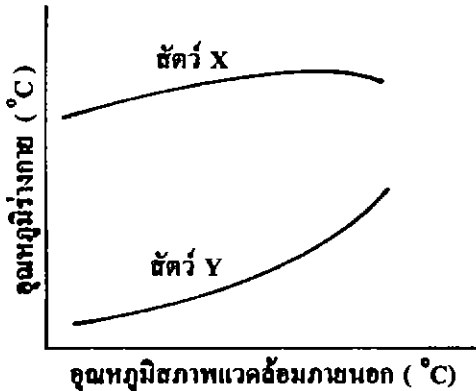
1. มีผลทำให้ไม่มีการกรอง
2. มีผลทำให้อัตราการกรองเพิ่มขึ้น
3. มีผลทำให้อัตราการกรองลดลง
4. ไม่มีผลโดยยังมีอัตราการกรองไม่เปลี่ยนแปลง

36. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการจำศีลของสัตว์บางชนิด

- ก. การจำศีลตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนชั่วโมงที่มีแสงในแต่ละวัน
- ข. ในระหว่างการจำศีล สัตว์มีอัตราเมแทบอลิซึมต่ำกว่าปกติ
- ค. ในระหว่างการจำศีล สัตว์มีอัตราการหายใจและการเต้นของหัวใจลดลง
- ง. การจำศีลทำให้สัตว์อยู่รอดได้ในช่วงอากาศหนาวเย็นและขาดแคลนอาหาร

- | | |
|----------|------------|
| 1. ก ข ค | 2. ก ข ง |
| 3. ข ค ง | 4. ก ข ค ง |

37.



สัตว์ในข้อใดมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสอดคล้องกับสัตว์ X

- ก. ปลาโลมา
- ข. จระเข้
- ค. ปลาฉลาม
- ง. ปลาคู
- จ. ปลาพะยูน

- | | |
|----------|----------|
| 1. ก ข ค | 2. ก ค จ |
| 3. ก ค ง | 4. ข ค จ |





38. ข้อใดเป็นบทบาทหน้าที่ของเอนไซม์ในการเร่งการเกิดปฏิกิริยาเคมี
1. ลดปริมาณพลังงานกระตุ้นที่ใช้ในการทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี
 2. ปลดปล่อยความร้อนจากสารตั้งต้น ทำให้เร่งการเกิดปฏิกิริยาเคมี
 3. เร่งและเพิ่มการเคลื่อนไหวของอะตอมหรือโมเลกุลของสารตั้งต้น
 4. เปลี่ยนแปลงความแตกต่างของพลังงานอิสระระหว่างสารตั้งต้นกับสารผลิตภัณฑ์
39. โครงสร้างในข้อใดที่ไม่พบในแบคทีเรีย
- | | |
|----------------|-----------------------|
| ก. ไมโครทิวบูล | ข. ไรโบโซม |
| ค. DNA | ง. เยื่อหุ้มนิวเคลียส |
1. ก ข
 2. ข ค
 3. ค ง
 4. ก ง
40. เมื่อพิจารณาถึงความเข้มข้นของแอมโมเนีย (A) กรดยูริก (B) และยูเรีย (C) ที่เกิดจากเมแทบอลิซึมของสารอาหารโปรตีน และพลังงานที่ต้องใช้เพื่อกำจัดของเสียเหล่านี้ ข้อใดเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง
- | <u>ความเข้มข้น</u> | <u>พลังงานที่ต้องการใช้</u> |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. ABC | CBA |
| 2. CAB | BAC |
| 3. ACB | BCA |
| 4. ACB | BAC |
41. การสังเคราะห์ฮอร์โมนอินซูลินของเซลล์ตับอ่อนและหลั่งออกนอกเซลล์ เกี่ยวข้องกับโครงสร้างใดของเซลล์
- ก. Rough endoplasmic reticulum
 - ข. Smooth endoplasmic reticulum
 - ค. Golgi Complex
1. ก
 2. ข
 3. ข ค
 4. ก ค





42. ปริมาณข้าวโพดที่ส่งผ่านไปผลิตมวลชีวภาพ (น้ำหนัก) ของมนุษย์ 25 กิโลกรัม ตามห่วงโซ่อาหารมีเท่าใด

ข้าวโพด → วัว → มนุษย์

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. 25 กิโลกรัม | 2. 250 กิโลกรัม |
| 3. 2500 กิโลกรัม | 4. 25000 กิโลกรัม |

43. กระบวนการในข้อใดเกี่ยวข้องกับทิศทางของแสง

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Photosynthesis | 2. Phototropism |
| 3. Photoperiodism | 4. Photorespiration |

44. Ribosome อาจพบได้ที่โครงสร้างใด

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| ก. Endoplasmic reticulum | ข. Cytoplasm |
| ค. Chloroplast | ง. Nuclear membrane |
| 1. ก ข | 2. ก ค |
| 3. ก ข ค | 4. ก ข ค ง |

45. ปลาเขมอมอนเมื่อเจริญเต็มที่ จะว่ายทวนกระแสน้ำไปวางไข่ในบริเวณที่ปลาเหล่านี้ ถูกปักตัวเสมอ พฤติกรรมแบบนี้จัดอยู่ในกลุ่มใด

1. การเรียนรู้แบบฝังใจ
2. การเรียนรู้แบบใช้เหตุผล
3. การเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข
4. การเรียนรู้แบบเคยชิน (habituation)

46. โครงสร้างใดพบในแบคทีเรียบางชนิด

- | | |
|--------------------------|-------------|
| ก. Endoplasmic reticulum | ข. Vacuole |
| ค. Flagella | ง. Ribosome |
| 1. ก ข | 2. ค ง |
| 3. ข ค | 4. ก ง |





47. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับเม็ดเลือดแดงของคนอายุ 10 - 15 ปี

- ก. เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ที่สามารถผลิต ATP ได้โดยการหายใจแบบไม่ใช้ O_2
- ข. มีอายุในการทำงานประมาณ 4 เดือนและถูกสร้างจากไขกระดูก
- ค. เมื่อหมดอายุการทำงานถูกกำจัดโดยฟาโกไซต์

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ข ก
- 4. ก ข ค

48. กระบวนการใดที่ไม่พบในเซลล์สาหร่ายทางกระรอก

- ก. การลำเลียงแบบแอกทีฟทรานสปอร์ต
- ข. ฟาโกไซโทซิส
- ค. พิโนไซโทซิส

- 1. ก
- 2. ก ข
- 3. ข ค
- 4. ก ข ค

49. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับโปรตีน

- ก. ถูกแปรสภาพได้เมื่อได้รับอุณหภูมิสูง
- ข. ในบริเวณเยื่อหุ้มชั้นในของไมโทคอนเดรียมีโปรตีนจำนวนมาก
- ค. เป็นองค์ประกอบของฮอร์โมนทุกชนิด
- ง. มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการซ่อมแซมร่างกาย

- 1. ก ข ค
- 2. ก ข ง
- 3. ก ค ง
- 4. ข ค ง

50. การลำเลียงสารที่มีประจุไฟฟ้าผ่านเมมเบรน ต้องใช้กลไกในข้อใด

- ก. Facilitate transport
- ข. Active transport
- ค. Diffusion

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ก ค
- 4. ก ข ค





51. เมื่อร่างกายได้รับเชื้อแอนแทรกซ์ทางผิวหนัง ร่างกายใช้เซลล์ใดและกระบวนการใด ในการกำจัดเชื้อดังกล่าว

	เซลล์	กระบวนการ
1.	ลิมโฟไซต์ชนิด บี	ฟาโกไซโทซิส
2.	ลิมโฟไซต์ชนิด ที	แอกทีฟทรานสปอร์ต
3.	เซลล์แมมเมอรี	พินไซโทซิส
4.	ฟาโกไซต์	ฟาโกไซโทซิส

52. ข้อใดเป็นลักษณะของเยื่อหุ้มเซลล์

- ก. มีสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน
 - ข. ประกอบด้วยโปรตีน 2 ชั้นห่อหุ้มชั้นไลโปค
 - ค. มีไกลโคโปรตีนเป็นองค์ประกอบ
 - ง. มีโปรตีนทำหน้าที่ลำเลียงสารที่มีประจุไฟฟ้า
1. ก ข
 2. ก ข ค
 3. ก ค ง
 4. ก ข ค ง

53. การรับประทานอาหารครบทุกหมู่มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร

- ก. ป้องกันท้องผูก
 - ข. ได้รับพลังงานอย่างเพียงพอสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย
 - ค. ร่างกายได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอต่อการเจริญเติบโต
 - ง. ช่วยในการกำจัดของเสียพวกสารประกอบที่มีไนโตรเจน
1. ก ข ค
 2. ก ข ง
 3. ข ค ง
 4. ก ค ง



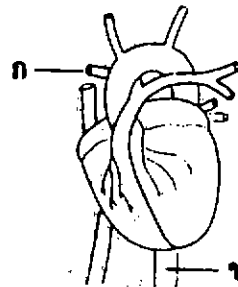


54. เพราะเหตุใด amylase จึงไม่สามารถย่อย cellulose ได้
1. Cellulose มีโมเลกุลขนาดใหญ่ และมีพันธะแข็งแรงยึดเกาะระหว่างหน่วยย่อย
 2. การจับเกาะของหน่วยน้ำตาลทำให้เกิดรูปร่างที่แตกต่างไป จน amylase ไม่สามารถจับเกาะได้
 3. Cellulose ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรตและมีโมเลกุลขนาดใหญ่
 4. Cellulose ไม่ได้ประกอบด้วยน้ำตาลกลูโคส จึงไม่สามารถจับเกาะกับ amylase ได้
55. ร่างกายมนุษย์นอกจากได้รับวิตามินจากอาหารที่รับประทานแล้วยังสามารถได้รับวิตามินจากข้อใด
- ก. จุลินทรีย์บางชนิดในลำไส้
 - ข. การแบ่งเซลล์ในบริเวณไขกระดูก
 - ค. การสังเคราะห์ในบริเวณผิวหนังเมื่อได้รับแสงแดด
1. ก
 2. ก ข
 3. ก ค
 4. ก ข ค
56. ข้อใดไม่เป็นจริงเกี่ยวกับสารฮีโมโกลบิน
- ก. ถูกสร้างจากไขกระดูก
 - ข. มีความสามารถในการรวมตัวกับ O_2 ช้ากว่าการรวมตัวกับ CO
 - ค. ประกอบด้วยโปรตีนและธาตุเหล็ก
1. ก
 2. ข
 3. ก ค
 4. ข ค





57. จากภาพ เส้นเลือด ก และ ข
นำเลือดไปยังอวัยวะใด และ
รับเลือดจากอวัยวะใด



	เส้นเลือด ก	เส้นเลือด ข
1.	รับเลือดจากปอด	นำเลือดไปเออร์คา
2.	นำเลือดไปยังปอด	นำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
3.	รับเลือดจากปอด	รับเลือดจากซู่ที่เรียวนาคาวา
4.	นำเลือดไปยังปอด	รับเลือดจากอินฟีเรียวนาคาวา

58. รกของตัวอ่อนคนทำหน้าที่คล้ายกับอวัยวะในข้อใด

- ก. ปอด
- ข. ลำไส้เล็ก
- ค. ไต

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ข ค | 4. ก ข ค |

59. การปฏิสนธิของคนในหลอดทดลอง สามารถทำได้โดยการนำสุจิจากบริเวณใดไปผสมกับไข่

- ก. อสุจิที่หั่งออกมา
- ข. หลอดสร้างอสุจิ
- ค. ท่อนำอสุจิ

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |





60.

	สิ่งมีชีวิต	การขยายพันธุ์
ก.	ต้นกล้วย	ใช้หน่อปลูก
ข.	ต้นสน	ใช้เมล็ดปลูก
ค.	บีสต์	การแตกหน่อ
ง.	อะมีบา	การแบ่งตัว

การขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด มีผลทำให้ได้สิ่งมีชีวิตใหม่มีลักษณะไม่แปรผัน

- | | |
|----------|----------|
| 1. ก ข ค | 2. ก ก ง |
| 3. ข ค ง | 4. ก ข ง |

61. Microtubule พบในโครงสร้างชนิดไหน

- ก. Cilia
- ข. Centriole
- ค. Flagella
- ง. Spindle fiber

- | |
|------------|
| 1. ก ข |
| 2. ค ง |
| 3. ก ข ค |
| 4. ก ข ค ง |

62. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง

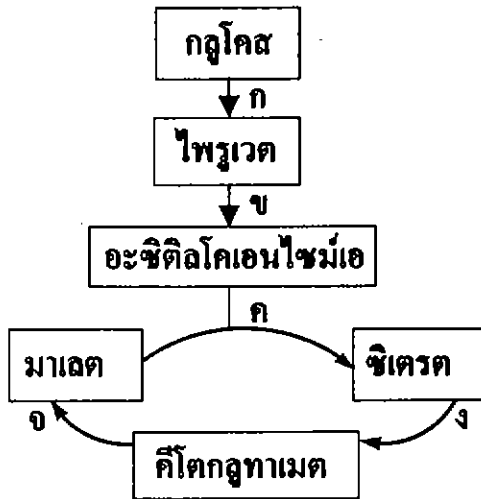
- ก. ย่อยสลายเซลลูโลสได้กรดไขมันและกลูโคส
- ข. สร้างวิตามิน K และวิตามิน B₁₂
- ค. มีเอนไซม์สำหรับย่อยอาหารอยู่ในกระเพาะอาหารส่วนท้ายเท่านั้น

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก | 2. ข |
| 3. ก ค | 4. ข ค |





66. เมแทบอลิซึมของน้ำตาลกลูโคสในกระบวนการหายใจในชั้นตอนใดที่มีการผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



1. ก ข จ
2. ข ค ง
3. ข ง จ
4. ค ง จ

67. คนไข้ที่ถูกตัดถุงน้ำดี ไม่ควรบริโภคอาหารในข้อใด

- ก. ข้าวมันไก่
- ข. ข้าวคอกกะปิ
- ค. ข้าวหมูกรอบ

1. ก
2. ข
3. ก ค
4. ก ข ค

68. ต่อมหมวกไต ตับ และไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ทำหน้าที่ร่วมกันในข้อใด

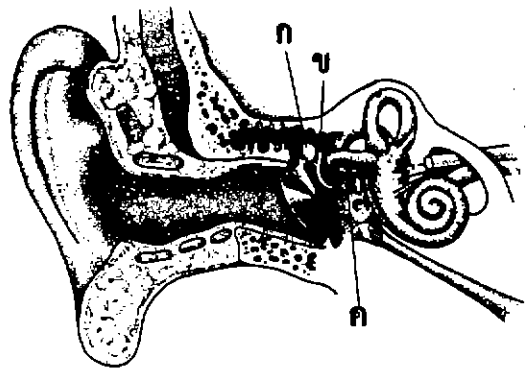
1. กำจัดยูเรียและกรดยูริก
2. ควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือด
3. ควบคุมปริมาณไขมันในเลือด
4. ควบคุมปริมาณโปรตีนในเลือด





69. ถ้าบริเวณ ก ข และ ค ถูกทำลายจนทำงานไม่ได้ จะมีผลต่อการได้ยินเสียงอย่างไร

1. ได้ยินเสียงตามปกติ
2. ได้ยินเสียงค่อยลง 2 เท่า
3. ได้ยินเสียงค่อยลง 10 เท่า
4. ได้ยินเสียงค่อยลง 20 เท่า



70. อัตราการสังเคราะห์สารโคจะลดลงมากที่สุดในระยะที่ออกกำลังกายมากและเซลล์กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. ATP และ NADH | 2. Acetyl CoA |
| 3. Lactate | 4. Pyruvate |

71. ถ้าให้น้ำตาลกลูโคสที่มีคาร์บอน C^{14} กับยีสต์ในสภาพที่มีออกซิเจนจะพบ C^{14} ในสารใดมากที่สุดและจากกระบวนการใด

	ผลผลิต	กระบวนการ
1.	CO_2	Krebs Cycle
2.	CO_2	Glycolysis และ Krebs Cycle
3.	C_2H_5OH	Fermentation
4.	CH_3CH_2COOH	Glycolysis และ Fermentation





72. ถ้าเซลล์นำ acetylye CoA จำนวน 10 โมเลกุล เข้าสู่ไมโทคอนเดรีย จะผลิต ATP ได้จำนวนเท่าใด

1. 60 โมเลกุล
2. 120 โมเลกุล
3. 150 โมเลกุล
4. 320 โมเลกุล

73. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับไกลโคลิซิส

- ก. การถ่ายทอดอิเล็กตรอน
- ข. การผลิตสาร NADH
- ค. การผลิต ATP ในไซโทพลาสซึม
- ง. การผลิตโมเลกุลน้ำ

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ง | 4. ก ง |

74. เซลล์ในข้อใดที่ใช้ผลผลิตจากไกลโคลิซิส นำไปสร้างเป็นกรดแลกติกได้

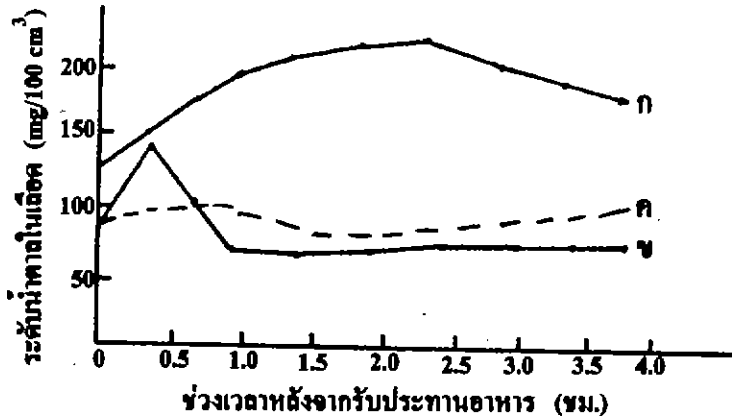
- ก. แบคทีเรียบางชนิด
- ข. เซลล์พืช
- ค. เซลล์กล้ามเนื้อลาย

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |





75.

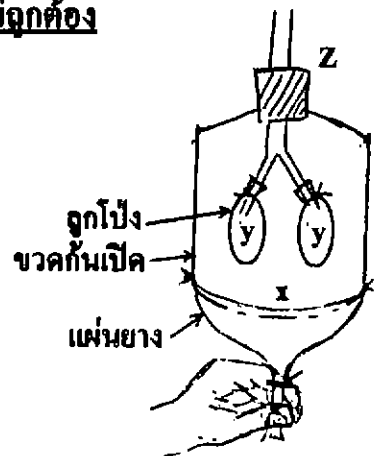


จากผลการวัดระดับน้ำตาลในเลือดของนาย ก และนาย ข หลังจากรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต เปรียบเทียบกับนาย ค ขณะว่ายน้ำ ฉ้านาย ก และนาย ข ออกกำลังกายโดยว่ายน้ำอย่างหนักเหมือนนาย ค ระดับน้ำตาลในเลือดควรเป็นอย่างไร

1. ก > ค > ข
2. ก > ข > ค
3. ก ใกล้เคียงกับ ข แต่สูงกว่า ค
4. ข ใกล้เคียงกับ ค แต่ต่ำกว่า ก

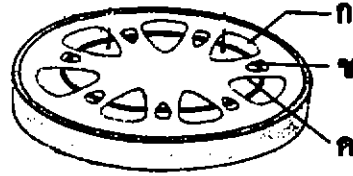
76. จากการศึกษาทดลองการหายใจเข้า-ออกของคนตามภาพ ข้อใดกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของความดันที่บริเวณ X, Y และ Z ไม่ถูกต้อง

1. X < Y เสมอ
2. X > Z ทันทีที่ดึงแผ่นยางลงต่ำ
3. Y < Z ทันทีที่ดึงแผ่นยางลงต่ำ
4. Y = Z เมื่อดึงแผ่นยางลงต่ำแล้วค้างไว้





77. ข้อสรุปจากรูปภาพในข้อใดถูกต้อง



คำแหน่ง

โครงสร้างและหน้าที่

- ก. ประกอบด้วยเซลล์มีชีวิต ทำหน้าที่ลำเลียงสารอินทรีย์
- ข. ประกอบด้วยเซลล์ที่มีผนังเซลล์บาง ทำหน้าที่สร้างเนื้อเยื่อลำเลียง
- ค. ประกอบด้วยเซลล์ที่ไม่มีชีวิต ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงและลำเลียงสารอินทรีย์

1. ก ข 2. ก ค 3. ข ค 4. ก ข ค

78. เมื่อเกิดพายุฝนและลมแรงทำให้ต้นข้าวในนาฉ่ำและเมื่อเวลาผ่านไป 2-3 วันจะพบว่า ส่วนยอดต้นข้าวจะมีการเจริญเติบโตตั้งตรงเป็นปกติ เกิดจากการทำงานของเนื้อเยื่อเจริญในข้อใด

- ก. เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย
- ข. เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ
- ค. เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง

1. ก 2. ข 3. ก ข 4. ก ข ค

79. ผลผลิตในข้อใดถูกสร้างใน Thylakoid แล้วถูกนำไปใช้ในบริเวณ Stroma

- ก. ATP ข. NADPH ค. H_2O และ O_2 ง. H^+

1. ก ข 2. ก ค
3. ก ค ง 4. ก ข ค ง

80. กระบวนการใดที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ในร่างกายของคน

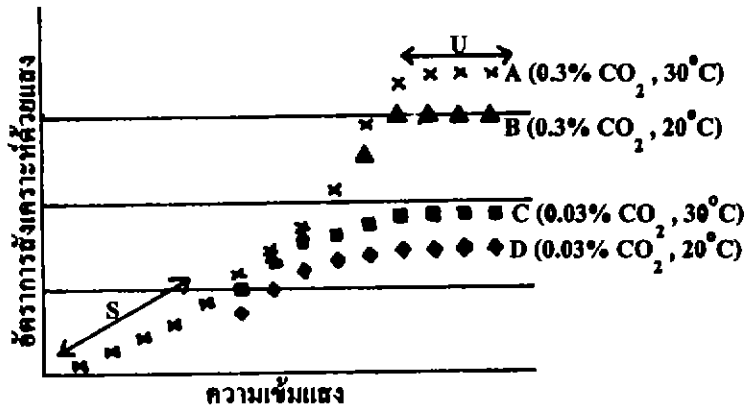
- ก. การแพร่ ข. การแพร่แบบฟาซิลิตेट ค. แอททีฟทรานสปอร์ต

1. ก 2. ก ข 3. ก ค 4. ก ข ค





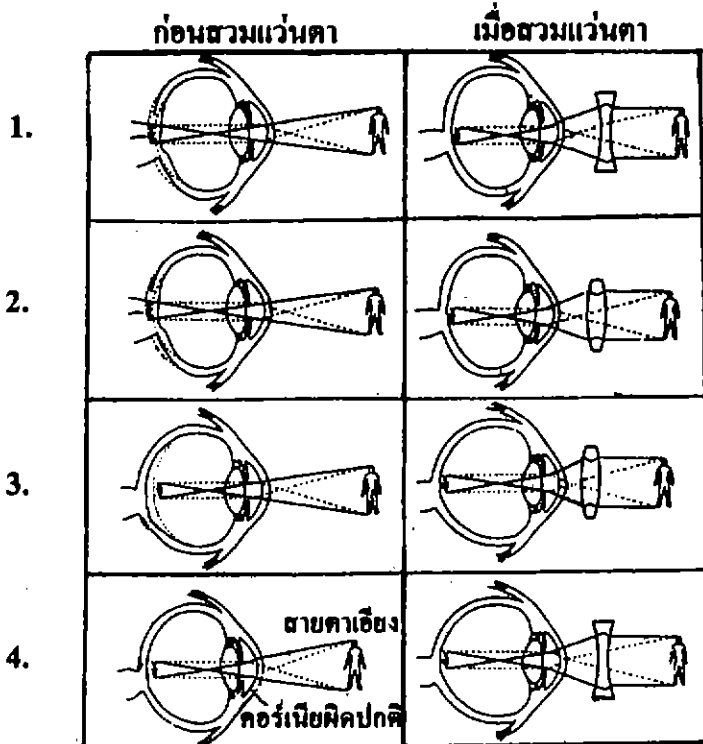
81. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในช่วง S และช่วง U ถูกจำกัดด้วยปัจจัยใด



- ก. ความเข้มแสง
- ข. ความเข้มข้นของ CO₂
- ค. อุณหภูมิ

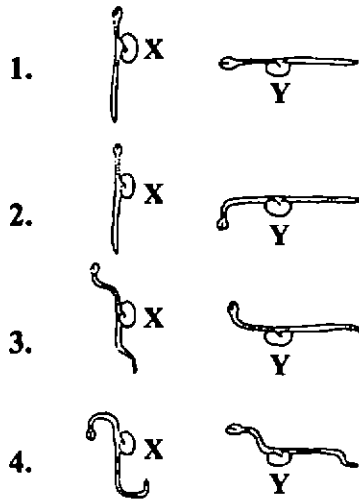
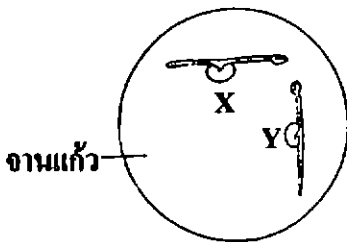
1. ก ข 2. ข ค 3. ก ค 4. ก ข ค

82. ข้อใดถูกต้อง สำหรับการเกิดภาพในคนที่มียาตาคามีคัพกติ และการแก้ไขโดยสวมแว่นตา





83. นำต้นกล้าที่กำลังงอก X และ Y ไปวางในจานแก้ว (ตามรูป) แล้วปล่อยให้เจริญเติบโตนาน 4 วัน จากนั้นหมุนจานแก้วทวนเข็มนาฬิกาไป 90 องศา ปล่อยให้ทิ้งไว้อีก 4 วัน ต้นกล้าจะมีการเจริญเติบโตเป็นแบบใด



84. ปฏิกริยาแรกของวัฏจักรคัลวินได้สารชนิดใด และเกิดขึ้นที่บริเวณใด

	สารที่ผลิตได้	บริเวณที่เกิด
1.	Phosphoglycolate	ภายใน Thylakoid
2.	Phosphoglycerate	Stroma
3.	Phosphoglyceraldehyde	Stroma
4.	Phosphoglyceraldehyde	ภายใน Thylakoid

85. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับการสืบพันธุ์

- ก. ไข่ของสัตว์ส่วนมากมีขนาดใหญ่กว่าสเปิร์มเพราะมีอาหารสำรองเก็บไว้
- ข. ไซโกตเกิดจากการผสมของเซลล์สืบพันธุ์ที่มีโครโมโซมเป็นแฮพลอยด์
- ค. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวมีไข่ขนาดเล็กเนื่องจากไม่มีอาหารสะสมในไข่

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก ข | 2. ข ก |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |





86. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

- ก. เฉพาะพืชเท่านั้นที่สามารถเกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้
- ข. ปากใบทำหน้าที่ให้ CO_2 ผ่านเข้าสู่ใบ และปล่อย O_2 ออกสู่บรรยากาศ
- ค. ใบพืชมีสีเขียวเนื่องจากมีรงควัตถุคลอโรฟิลล์สีเขียว
- ง. ออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของน้ำตาลกลูโคสได้มาจากโมเลกุลน้ำ

- | | |
|----------|----------|
| 1. ก ข ค | 2. ข ค ง |
| 3. ก ค ง | 4. ก ข ง |

87. ขพามีเลือดกลุ่ม AB คลอดลูกผู้ชาย 1 คน มีเลือดกลุ่ม B พ่อของเด็กควรมีเลือดในข้อใด

- 1. กลุ่ม A
- 2. กลุ่ม B
- 3. กลุ่ม AB
- 4. กลุ่ม A หรือ B หรือ AB

88. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ของฮอร์โมน

- ก. ตัวรับฮอร์โมนพวกโปรตีนและสเตอรอยด์จะอยู่ที่ตำแหน่งต่างกันของเซลล์
- ข. ฮอร์โมนพวกเพปไทด์และเอมีนสามารถผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้
- ค. ฮอร์โมนพวกสเตอรอยด์เกี่ยวข้องกับตัวนำข่าวสารตัวที่สอง

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ข ค | 4. ก ข ค |

89. หากผสมพืชโฮโมไซกัสดอกสีน้ำเงิน กับพืชโฮโมไซกัสดอกสีขาว ได้ลูกทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีดอกสีฟ้า หากต้องการเก็บเมล็ดพันธุ์ที่จะให้ดอกสีฟ้าอย่างเดียว จะต้องเก็บเมล็ดพันธุ์จากพืชในข้อใด

- 1. ต้นที่มีดอกสีฟ้า
- 2. ต้นดอกสีฟ้าที่ถูกผสมจากดอกสีน้ำเงิน
- 3. ต้นดอกสีฟ้าที่ถูกผสมจากดอกสีขาว
- 4. ต้นดอกสีขาวที่ถูกผสมจากดอกสีน้ำเงิน





94. สตรีวัยเจริญพันธุ์และมีรอบเดือนอย่างสม่ำเสมอ ไม่พบ ฮอโมนใดในกระแสเลือด
1. Luteinizing hormone releasing hormone
 2. Follicle stimulating hormone releasing hormone
 3. Prolactin releasing hormone
 4. Thyrotropin releasing hormone
95. การปรับปรุงสิ่งที่มีชีวิตในข้อใดใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรม
- ก. การผลิตข้าวโพดที่มีโปรตีนจำเป็นสูง
 - ข. การผลิตสายพันธุ์สุกรที่มีไขมันต่ำ
 - ค. การผลิตข้าวที่มีกลิ่นหอมมะลิ
 - ง. การผลิตจุลินทรีย์ที่สร้างสารพิษฆ่าลูกน้ำยุง
1. ก ข ค
 2. ข ค ง
 3. ก ค ง
 4. ก ข ค ง
96. คนที่อาศัยอยู่บนที่สูง ๆ เช่น ภูเขา มีฮอโมนชนิดใดมากกว่าคนที่อาศัยอยู่บนพื้นราบ
1. Parathormone
 2. Erythropoietin
 3. Thyroxine
 4. Growth hormone
97. โดยทั่วไปเด็กจะสูญเสียพลังงานความร้อนต่อพื้นที่ผิวหนึ่งหน่วยมากกว่าของผู้ใหญ่ เนื่องจากข้อใด
- ก. เด็กอยู่ในวัยกำลังเจริญเติบโตส่วนผู้ใหญ่หยุดการเจริญเติบโต
 - ข. เด็กต้องการพลังงานค่อนน้ำหนักตัวมากกว่าของผู้ใหญ่
 - ค. เด็กมีกิจกรรมทางสรีรวิทยาของร่างกายเกิดขึ้นมากกว่าของผู้ใหญ่
1. ก ข
 2. ข ค
 3. ก ค
 4. ก ข ค





98. กลไกในข้อใด มีผลทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันไม่สามารถผสมพันธุ์ระหว่างสมาชิกได้

- ก. พฤติกรรมการเกี่ยวพาราสิตต่างกัน
- ข. การใช้สารฟีโรโมนต่างกัน
- ค. สภาพนิเวศวิทยาต่างกัน

- | | |
|--------|----------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |

99. สารเคมีในข้อใดไม่สามารถสกัดได้จากสิ่งมีชีวิต

- ก. IAA
- ข. NAA
- ค. IBA
- ง. GA

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ค ง | 4. ก ง |

100. การเจริญเติบโตของแมลงชนิดใดมีเมตามอร์โฟซิสแบบไม่สมบูรณ์

- ก. จิ้งหรีด
- ข. แมลงดานา
- ค. แมลงหางคืด
- ง. แมลงวัน

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ค ง | 4. ก ง |

