



ข้อสอบชุดที่ **สอง**

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา **07**

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา **ชีววิทยา**

สถานที่สอบ.....

วันพุธที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2546

ห้องสอบ.....

เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบมี 31 หน้า (100 ข้อ) ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่สอง
- 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 หมตรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2546



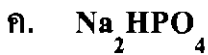
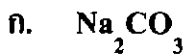


1. ถ้ากะบังลมทะเลจะมีผลต่อการหายใจในข้อใด
 1. การหายใจเข้าลึก การหายใจออกตื้น
 2. การหายใจเข้าตื้น การหายใจออกลึก
 3. การหายใจเข้าและการหายใจออกตื้น
 4. การหายใจเข้าและการหายใจออกลึก
2. พวกยีสต์เมื่อเลี้ยงในสภาพที่มีอากาศเป็นปกติ การหายใจโดยใช้กลูโคสแต่ละ 1 โมเลกุลจะใช้ O_2 จำนวนกี่โมเลกุล
 1. ไม่ใช้เลย
 2. 6
 3. 12
 4. ใช้ O_2 จำนวนไม่แน่นอน
3. ความสัมพันธ์เชิงอาหารในข้อใดเรียกสายใยอาหาร
 1. แมลงเม่าถูกกบกินและกบถูกงูกิน
 2. กระจ่ายถูกสุนัขจิ้งจอก นกเค้าแมว เขี้ยวจับกิน
 3. เสือกินกระจ่าย กระจ่ายกินหญ้า
 4. แมลงกินพืช ไก่กินแมลง คนกินไก่
4. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการหายใจของสัตว์
 1. งูคินและปลาไหลหายใจด้วยปอด
 2. ดาวทะเลและหอยทากหายใจด้วยเหงือก
 3. แมงคานาและแมงดาทะเลหายใจด้วยท่อลม
 4. ไฮดราและแมงกะพรุนแลกเปลี่ยนก๊าซโดยการแพร่ผ่านผิวหนัง
5. โครงสร้างในข้อใดที่ใช้แบ่งแยกสิ่งมีชีวิตเป็นยูคาริโอต หรือโพรคาริโอต
 - ก. มีเมมเบรนกำหนดขอบเขตสารพันธุกรรม
 - ข. มีไรโบโซม
 - ค. มีเยื่อหุ้มเซลล์
 1. ก
 2. ข
 3. ก ก
 4. ข ค





15. สารละลายในข้อใดเมื่อเข้าสู่ทางเดินอาหาร จะมีผลยับยั้งการย่อยสารอาหารโปรตีนในกระเพาะอาหาร



1. ก ข

2. ข ค

3. ค ง

4. ก ง

16. ข้อใดเป็นหน้าที่สำคัญของระบบการย่อยอาหารในสัตว์ชั้นสูง

ก. สลายสารโมเลกุลใหญ่เป็นโมเลกุลเล็กโดยอาศัยทางกลและทางเคมี

ข. ดูดซึมอาหารที่ย่อยแล้วเข้าสู่เลือดและท่อน้ำเหลือง

ค. ขับส่วนของอาหารที่ไม่ถูกย่อยและของเสียจากเมแทบอลิซึมบางอย่าง

1. ก ข

2. ข ค

3. ก ค

4. ก ข ค

17. ปรากฏการณ์ในข้อใดที่เป็นจริงเกี่ยวกับกรดซิงโอเวอร์และรีคอมบิเนชันในเซลล์

ก. เกิดขึ้นเฉพาะระยะที่มีการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ

ข. เกิดขึ้นในระยะโพรเฟส I

ค. เกิดขึ้นในเซลล์สืบพันธุ์

1. ก

2. ข

3. ก ข

4. ข ค

18. พืชในข้อใดที่เมล็ดไม่มีผนังรังไข่หุ้ม

ก. ปรัง

ข. สนฉัตร

ค. มะม่วงหิมพานต์

ง. สนทะเล

1. ก ข

2. ค ง

3. ก ข ค

4. ข ค ง





19. ข้อใดเป็นหน้าที่ของรกที่หุ้มตัวอ่อน

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| ก. แลกเปลี่ยนก๊าซ | ข. ส่งอาหารให้กับตัวอ่อน |
| ค. รักษาสมดุลของน้ำในตัวอ่อน | ง. ขับถ่าย |
1. ก ข
 2. ก ข ค
 3. ข ค ง
 4. ก ข ค ง

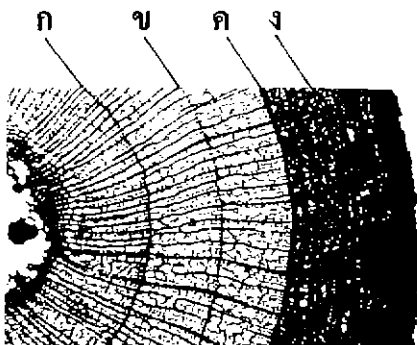
20. หนุทดลองตัวใดที่มีโอกาสเกิดโรคกระดูกพรุนมากที่สุด

1. มีต่อมพาราไทรอยด์ปกติ แต่ขาดวิตามินดี
2. ถูกตัดต่อมพาราไทรอยด์ทั้งหมด ให้วิตามินดี
3. ถูกปลูกต่อมพาราไทรอยด์เพิ่มขึ้น 1 คู่ ให้วิตามินดี
4. ถูกผูกเส้นเลือดทุกเส้นที่นำเลือดออกจากต่อมพาราไทรอยด์ ขาดวิตามินดี

21. ลักษณะใดที่ใช้จำแนกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ต่างไปจากสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| ก. มีหัวใจ 4 ห้อง | ข. มีถุงน้ำคร่ำ |
| ค. มีขน (hair) ปกคลุมร่างกาย | ง. มีต่อมน้ำนม |
1. ก ข
 2. ข ค
 3. ค ง
 4. ก ข ค ง

22. เมื่อกวันเปลือกกิ่งมะขามแล้วลอกออก เนื้อเยื่อบริเวณใดถูกฉีกขาด



1. ก
2. ข
3. ค
4. ง





23. ถ้านาย ก ขับปัสสาวะออก 2.4 ลิตร/วัน และมีอัตราการกรองที่โกลเมอรูลัสของไตเฉลี่ยปกติที่ละ 125 มิลลิลิตร ในหนึ่งวันเลือดไหลผ่านไตของนาย ก ได้ประมาณกี่เท่าของปัสสาวะที่ขับออก

1. 50 เท่า
2. 75 เท่า
3. 100 เท่า
4. 150 เท่า

24. ข้อใดเปรียบเทียบสิ่งมีชีวิตพวกเฮเทอโรโทรปกับออโตโทรปถูกต้อง

เฮเทอโรโทรป	ออโตโทรป
ก. เป็นกลุ่มสัตว์และฟังไจ	เป็นกลุ่มพืชและสาหร่ายบางชนิด
ข. ไม่สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงไปเป็นพลังงานเคมีได้	สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงไปเป็นพลังงานเคมีได้
ค. มีการหายใจแบบใช้ออกซิเจนเท่านั้น	มีการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน

1. ก ข
2. ข ค
3. ก ค
4. ก ข ค

25. สามีภรรยาคนหนึ่งมีผิวปกติ แต่พ่อหรือแม่ของเขาทั้งสองมีลักษณะผิวเผือก โอกาสที่ลูกคนแรกมีผิวปกติ และคนที่สองมีผิวเผือกเป็นเท่าใด

1. 18%
2. 25%
3. 50%
4. 75%

26. ในกระบวนการหายใจแบบใช้ออกซิเจนของกลูโคส 1 โมเลกุล สามารถผลิต ATP ในไมโทคอนเดรียคิดเป็นกี่เท่าของปริมาณ ATP ที่ผลิตได้จากไซโทพลาซึม

1. 16 เท่า
2. 17 เท่า
3. 16-17 เท่า
4. 17-18 เท่า





27. ลิ้มโไฟซต์ชนิดบีที่ถูกกระตุ้นโดยแอนติเจนจะมีโครงสร้างใดเจริญดีกว่าลิ้มโไฟซต์ชนิดบีที่ไม่ถูกกระตุ้น
- Smooth endoplasmic reticulum
 - Rough endoplasmic reticulum
 - Golgi apparatus
- ก ข
 - ข ค
 - ก ค
 - ก ข ค
28. คนที่ดื่มกาแฟมักมีหัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ เนื่องจากการทำงานของคาเฟอีนในข้อใด
- กระตุ้นให้ปลายแอกซอนหลังแอซิติลโคลีน
 - กระตุ้นให้ปลายแอกซอนหลังนอร์เอพิเนฟริน
 - ยับยั้งไม่ให้ปลายแอกซอนหลังแอซิติลโคลีน
 - ยับยั้งไม่ให้ปลายแอกซอนหลังนอร์เอพิเนฟริน
29. การแบ่งโพรโทพลาซึมของเซลล์ที่ได้จากการแบ่งเซลล์ในอับเรณูหลังระยะเทโลเฟส II ใช้วิธีการแบ่งเซลล์แบบใดและเป็นกระบวนการใด
- ไมโอซิส การสร้างสปอร์
 - ไมโอซิส การสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 - ไมโทซิส การสร้างสปอร์
 - ไมโทซิส การสร้างแกมีโทไฟต์
30. สัตว์บกชนิดหนึ่งมีโครงร่างแข็งภายนอกลำตัว เทรเกีย และลำตัวเป็นปล้อง น่าจะมีโครงสร้างในข้อใดอีก
- ปีก
 - ขา 8 ขา
 - เนฟริเดียม
 - รยางค์ไม่เป็นปล้อง





31. จากการสังเกตพบว่าในช่วง 2 - 3 สัปดาห์ก่อน เมื่อเปิดไฟแล้วให้อาหารแก่ปลาเลี้ยงในตู้เพาะเลี้ยง ปลาจะว่ายขึ้นมายังผิวน้ำเสมอ ต่อมาเมื่อเปิดไฟ ปลาจะรีบว่ายขึ้นมา ยังผิวน้ำทันที ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ได้ให้อาหารแก่ปลา แสดงว่าปลามีพฤติกรรมแบบใด

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. การเรียนรู้แบบเคยชิน | 2. การเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข |
| 3. การเรียนรู้แบบฝังใจ | 4. การเรียนรู้แบบใช้เหตุผล |

32. เมื่อร่างกายเป็นไข้ มีอุณหภูมิสูงผิดปกติ เนื่องมาจากการทำงานของสมองส่วนใด

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. ซีรีบรัม | 2. ซีรีเบลลัม |
| 3. ไฮโปทาลามัส | 4. ธาลามัส |

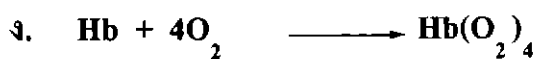
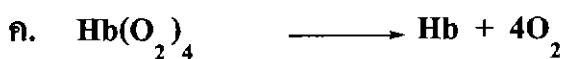
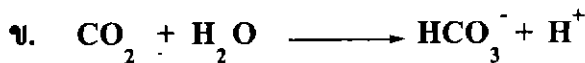
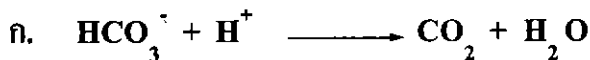
33. เซลล์เม็ดเลือดขาวในข้อใดมีกลไกกำจัดแอนติเจนเหมือนกัน

- | | | |
|--------------|----------------|------------------|
| ก. Phagocyte | ข. Plasma cell | ค. Killer T-cell |
| 1. ก ข | 2. ข ค | |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค | |

34. ข้อใดไม่ใช่แนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ

1. การเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ แต่ใช้เวลานาน
2. มิวเทชันทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่
3. มิวเทชันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนสิ่งมีชีวิต
4. การเปลี่ยนแปลงสิ่งมีชีวิตในอดีตมีผลต่อสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน

35. ปฏิกิริยาในข้อใดเกิดในเม็ดเลือดแดงขณะลำเลียงผ่านเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ



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





36. เมื่อร่างกายกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ทัน ทำให้ความเข้มข้นของ H^+ ในเลือดเพิ่มขึ้น ร่างกายจะรักษาสมดุลของกรด-เบสโดย H^+ จะไปรวมกับสารในข้อใด

1. OH^-
2. OH^- , HCO_3^-
3. OH^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-}
4. OH^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} , haemoglobin

37. คอเลสเตอรอลเป็นองค์ประกอบของข้อใด

- ก. เยื่อหุ้มเซลล์
- ข. ฮอริโมนจากต่อมหมวกไต
- ค. สเตอรอยด์

1. ก
2. ก ค
3. ข ค
4. ก ข ค

38. ถ้าลำดับเบสบน mRNA หนึ่งเป็น 3' GCA-GCC 5' ลำดับและชนิดของกรดอะมิโนที่แปลมาจากรหัสบน mRNA คือข้อใด

tRNA anticodon	กรดอะมิโน	tRNA anticodon	กรดอะมิโน
GGC	proline	CGU	alanine
UGC	threonine	CCG	glycine
ACG	cysteine	CGG	alanine

1. cysteine-alanine
2. threonine-proline
3. proline-threonine
4. alanine-alanine





39. แหล่งพลังงานในข้อใดที่ใช้สำหรับการแพร่ของสาร

- | | |
|-----------------|-------------------|
| ก. พลังงานจลน์ | ข. พลังงานจาก ATP |
| ค. พลังงานศักย์ | |
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ข ค | 4. ก ข ค |

40. การเกิดรากใหม่จากรากเดิมของพืชและการเกิดขนราก เกิดจากเนื้อเยื่อใดตามลำดับ

- | | |
|-----------------|------------------|
| ก. คอรัเทกซ์ | ข. เพอริไซเคล |
| ค. เอพิเดอร์มิส | ง. เอนโดเดอร์มิส |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ค | 4. ข ง |

41. ท่อลำพื้เกี่ยวกันกำจัดของเสียพวกใด

- | | |
|--------------|--------|
| ก. แอมโมเนีย | |
| ข. กรดยูริก | |
| ค. ยูเรีย | |
| 1. ก | 2. ข |
| 3. ก ข | 4. ข ค |

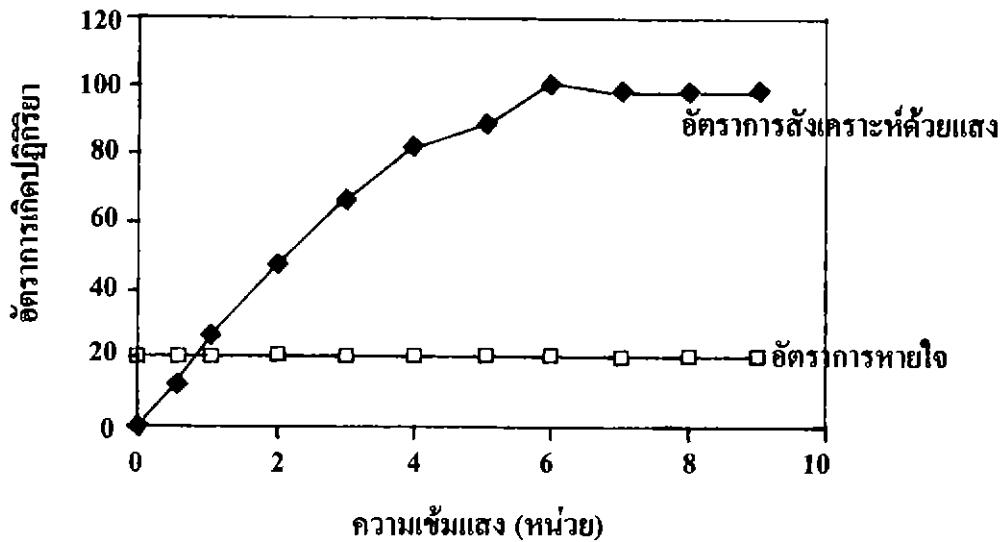
42. หลักฐานการย่อนรอยบรรพบุรุษในข้อใดที่สามารถพบได้ในตัวอ่อนของคน

- | | |
|------------------------|--------|
| ก. ช่องเหงือก | |
| ข. หาง | |
| ค. ไข่ตั้ง | |
| ง. ก้ามเนื้อกระดูกใบหู | |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ง | 4. ข ง |





43. จากภาพ ป्लุกพืชภายใต้ความเข้มแสงเท่าใดจึงจะไม่มีอาการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์



- | | |
|------------|------------|
| 1. 1 หน่วย | 2. 2 หน่วย |
| 3. 4 หน่วย | 4. 8 หน่วย |

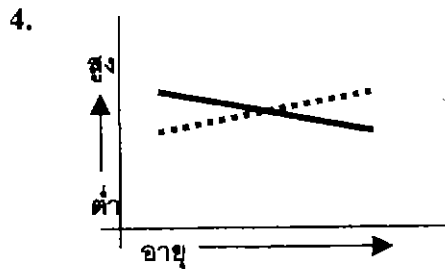
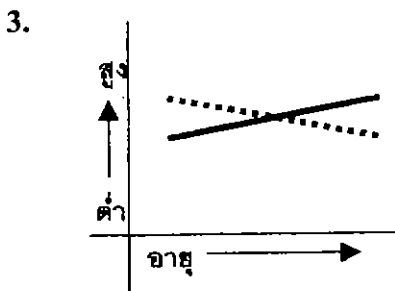
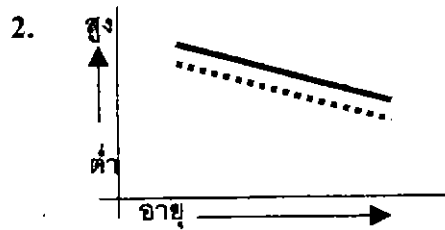
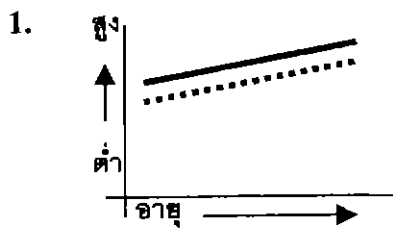
44. หลังรับประทานยาเพนนิซิลินเพื่อรักษาอาการติดเชื้อที่บริเวณนิ้วเท้า ยาจะเคลื่อนที่ผ่านอวัยวะในข้อใดก่อนเดินทางไปถึงบาดแผล

- ก. ตับ
ข. หัวใจ 1 ครั้ง
ค. หัวใจ 2 ครั้ง
ง. ปอด
- | | |
|----------|----------|
| 1. ก ข | 2. ค ง |
| 3. ก ข ง | 4. ก ค ง |





45. ข้อใดแสดงอัตราการเต้นของหัวใจและความดันซิสโตลิกของคนปกติเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น



————— = ความดันซิสโตลิก

..... = อัตราการเต้นหัวใจ

46. ลักษณะของระบบนิเวศในข้อใดถูกต้อง

- ก. มีการหมุนเวียนของแร่ธาตุ
- ข. มีการถ่ายทอดพลังงานผ่านทางสายใยอาหาร
- ค. กลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ มีความสัมพันธ์กันด้านอาหาร

- 1. ก
- 2. ก ข
- 3. ข ค
- 4. ก ข ค





50. อาหารจากลำไส้เล็กส่วนปลายจะเคลื่อนผ่านส่วนถัดไปตามลำดับดังข้อใด

- ก. ไส้ติ่ง
- ข. ไส้ตรง (rectum)
- ค. กระเพาะลำไส้ใหญ่ (caecum)
- ง. ลำไส้ใหญ่ขวา
- จ. ลำไส้ใหญ่ซ้าย

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

51. แคลเซียมมีบทบาทในกระบวนการใด

- ก. การแข็งตัวของเลือด
- ข. การหดตัวของกล้ามเนื้อ
- ค. การส่งผ่านกระแสประสาท

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ก ค
- 4. ก ข ค

52. ข้อใดสอดคล้องกับกฎแห่งการรวมกลุ่มอย่างอิสระของยีน

- 1. การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจีโนไทป์ Aa Bb
- 2. การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของ Aa หรือ Bb
- 3. การรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์ AB และ ab
- 4. การรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์ Aa และ Bb





53. จากการทดลองกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายสีเขียว โดยให้ก๊าซ $C^{18}O_2$ เมื่อวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจะไม่พบ ^{18}O ในสารใด

- ก. น้ำตาล triose
- ข. น้ำตาล hexose
- ค. น้ำ
- ง. ออกซิเจน

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

54. ระบบนิเวศใดที่มีผู้ผลิตจำนวนมวลชีวภาพมากที่สุด

- 1. ชายหาด
- 2. ทุ่งหญ้า
- 3. ป่าเขตอบอุ่น
- 4. ป่าเขตร้อนชื้น

55. ธาตุในข้อใดที่ต้นกาบหอยแครงได้รับโดยไม่ต้องอาศัยการดูดผ่านทางราก

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. ไนโตรเจน | 2. ฟอสฟอรัส |
| 3. โพแทสเซียม | 4. ซัลเฟอร์ |

56. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับคลอโรพลาสต์

- ก. มีคลอโรฟิลล์อยู่ที่บริเวณเยื่อหุ้มคลอโรพลาสต์ชั้นใน
- ข. ไทลาคอยด์เป็นแหล่งผลิตออกซิเจนและสร้าง ATP
- ค. มีระบบแสงกระจายทั่วไปทั้งในบริเวณเยื่อไทลาคอยด์และเยื่อหุ้มคลอโรพลาสต์

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





57. อวัยวะขั้วถ่ายของสัตว์ในข้อใดที่สามารถทำหน้าที่กรองและดูดสารกลับคล้ายกับไต

- ก. พลาสมาเรีย
- ข. ไส้เดือนดิน
- ค. ผีเสื้อ

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ก ก
- 4. ข ก

58. สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรใด น่าจะเป็นผู้บุกเบิกเจริญอยู่ในบริเวณลานหินหลังจากภูเขาไฟระเบิดเป็นเวลานาน ๆ

- ก. มอเนอร่า
- ข. โพรทิสตา
- ค. พังไจ
- ง. พืช

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ค ง
- 4. ก ง

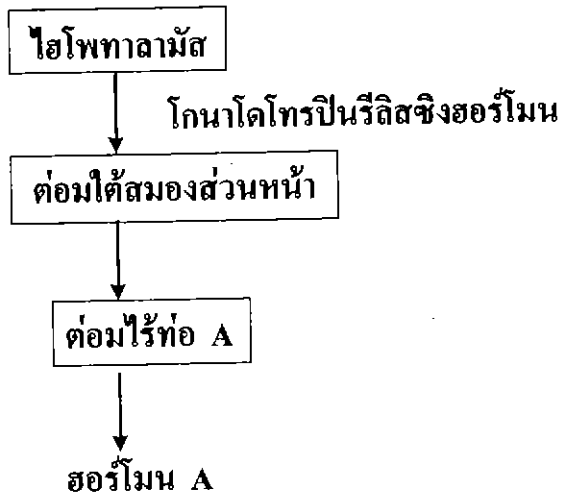
59. ข้อใดเป็นลำดับการเคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนจากโมเลกุลของน้ำในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

- 1. $H_2O \rightarrow P-680 \rightarrow$ ตัวนำอิเล็กตรอน $\rightarrow P-700 \rightarrow NADPH$
- 2. $H_2O \rightarrow P-700 \rightarrow$ ตัวนำอิเล็กตรอน $\rightarrow P-680 \rightarrow NADPH$
- 3. $H_2O \rightarrow$ ตัวนำอิเล็กตรอน $\rightarrow P-680 \rightarrow P-700 \rightarrow NADPH$
- 4. $H_2O \rightarrow P-680 \rightarrow P-700 \rightarrow$ ตัวนำอิเล็กตรอน $\rightarrow NADPH$





60. ข้อใดเป็นอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมน A



- ก. มดลูก
- ข. ไข่
- ค. รังไข่
- ง. ต่อมไทรอยด์

1. ก ข

2. ข ค

3. ค ง

4. ก ง

61. ระยะเมทาเฟสของเซลล์หนึ่งมี 92 โครมาทิด เมื่อสิ้นสุดระยะเทโลเฟส เซลล์ลูกที่เกิดขึ้นจะมีจำนวนโครโมโซมและเซนโทรเมียร์เป็นเท่าใด

- 1. 92 และ 92
- 2. 92 และ 46
- 3. 46 และ 46
- 4. 46 และ 92





62. กิจกรรมข้อใดเกี่ยวข้องกับเซลล์วิลลัสของลำไส้เล็ก

- ก. ผลิตเอนไซม์อะไมเลส
- ข. ย่อยโคเพปไทด์ให้เป็นกรดอะมิโน
- ค. สังเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์จากกลีเซอรอลและกรดไขมันที่ดูดซึมมา

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ก ค
- 4. ก ข ค

63. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับหน้าที่ของจิบเบอเรลลิน

- ก. ทำให้เกิดการพักตัวของเมล็ด
- ข. ทำให้สัดส่วนดอกตัวเมียต่อดอกตัวผู้ในพืชบางชนิดเพิ่มขึ้น
- ค. เร่งการติดผลโดยไม่มีการถ่ายละอองเรณู

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ก ค
- 4. ก ข ค

64. การหดตัวของกล้ามเนื้อลายเกี่ยวข้องกับข้อใด

- ก. แอกตินเลื่อนเข้าหาไมโอซิน
- ข. ไมโอซินเลื่อนเข้าหาแอกติน
- ค. ใช้ ATP จากเซลล์กล้ามเนื้อ
- ง. ใช้แคลเซียมไอออน

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

65. สัตว์ในข้อใดจัดอยู่ในไฟลัมเดียวกัน

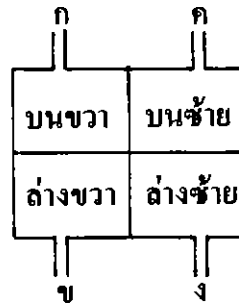
- 1. พลานาเรีย ทากดูดเลือด พยาธิใบไม้
- 2. ไส้เดือนดิน ไส้เดือนฝอย ปลิงดูดเลือด
- 3. หมึกยักษ์ ทากทะเล เพรียงหิน
- 4. ปลิงทะเล ดาวทะเล เม่นทะเล





66. การเปรียบเทียบปริมาณออกซิโมโกลปินที่อยู่ในเส้นเลือด ก ข ค และ ง ที่ติดต่อกับหัวใจเป็นตามข้อใด

1. ก = ค และ ข > ค
2. ก = ข และ ค > ข
3. ข = ค และ ค > ก
4. ค = ง และ ข > ก



67. พ่อ-แม่ในข้อใดที่มีโอกาสให้ลูกชายทุกคนตาบอดสี และลูกสาวทุกคนตาปกติ

- | | | | |
|---------------|-----------|---------------|------------|
| 1. แม่ตาปกติ | พ่อตาปกติ | 2. แม่ตาปกติ | พ่อตาบอดสี |
| 3. แม่ตาบอดสี | พ่อตาปกติ | 4. แม่ตาบอดสี | พ่อตาบอดสี |

68. เมื่อทำการผสมพันธุ์โดยพิจารณาสองลักษณะ (dihybrid cross) ได้ลูกในอัตราส่วน 3 : 3 : 1 : 1 ท่านคิดว่าจีโนไทป์ของพ่อแม่ น่าจะตรงตามข้อใด

1. Aa Bb x Aa Bb
2. Aa Bb x Aa BB
3. Aa Bb x Aa'bb
4. AaBb x aa bb

69. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต

- | | |
|---|--------|
| ก. การเจริญของรากเข้าสู่แหล่งความชื้น | |
| ข. การถ่ายละอองเรณูโดยอาศัยแมลง | |
| ค. การบานของดอกในตอนเช้าและหุบในตอนเย็น | |
| ง. การแพร่กระจายของเมล็ดโดยอาศัยสัตว์ | |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ค ง | 4. ข ง |





70. กล้ามเนื้อในข้อใดเมื่อหดตัวจะทำให้กระดูกซี่โครงลดต่ำลง และตามด้วยกระดูกหน้าอกลดต่ำด้วย
- กล้ามเนื้อแถบนอกยึดซี่โครง
 - กล้ามเนื้อแถบในยึดซี่โครง
 - กล้ามเนื้อกะบังลม
- ก
 - ข
 - ก ค
 - ข ค
71. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใดมีลักษณะเช่นเดียวกับราและสาหร่ายในไลเคนส์
- เหาฉลามกับปลาฉลาม
 - ราที่อาศัยอยู่ตามรากพืชบางชนิด
 - ต้นกล้วยไม้กับต้นจามจุรี
 - แบคทีเรียกับปมรากถั่ว
- ก ข
 - ข ค
 - ก ค
 - ข ง
72. กระบวนการในข้อใดช่วยในการหมุนเวียนคาร์บอน
- การหายใจ
 - การสังเคราะห์ด้วยแสง
 - การเผาไหม้เชื้อเพลิง
 - การตรึงไนโตรเจน
- ก
 - ก ข
 - ก ข ค
 - ก ข ค ง
73. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมีโครโมโซม 3 คู่ และโครโมโซมที่มาจากพ่อและแม่คือ P Q R และ P'Q'R' ตามลำดับ สปีชีส์ ก. มีโครโมโซมเป็น PP'QQ'RR' โอกาสที่สปีชีส์ ก. จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่มีโครโมโซม 2 เส้นมาจากพ่อ และ 1 เส้นมาจากแม่จะมีค่าเท่าใด
- 1/8
 - 2/8
 - 3/8
 - 4/8





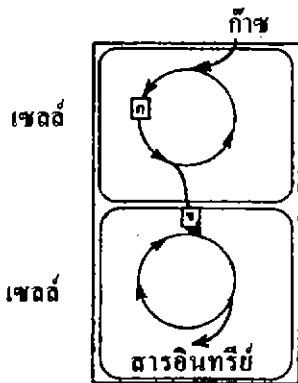
74. ข้าวในข้อใดมีประสิทธิภาพการสังเคราะห์ด้วยแสงสูงที่สุด

- | | |
|-------------|-----------------|
| ก. ข้าวฟ่าง | ข. ข้าวสาลี |
| ค. ข้าวเจ้า | ง. ข้าวบาร์เลย์ |
| 1. ก | 2. ข |
| 3. ก ค | 4. ข ง |

75. โครงสร้างของเยื่อหุ้มแควิวโอลคล้ายกับโครงสร้างของ membrane ในข้อใด

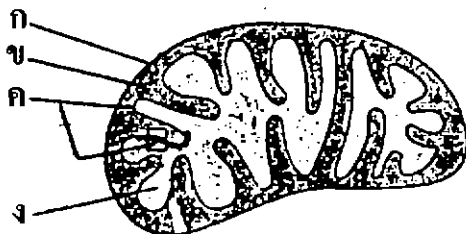
- | | |
|-------------------------|------------------|
| ก. Chloroplast membrane | ข. Cell membrane |
| ค. Nuclear membrane | |
| 1. ก ข | 2. ข ค |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |

76. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับปฏิกิริยาไมใช้แสงของพืชตามภาพ



	พืช	สารอินทรีย์ที่ผลิตได้
1.	อ้อย	น้ำตาล 3C
2.	ข้าวโพด	น้ำตาล 6C
3.	สับปะรด	น้ำตาล 4C
4.	ข้าวฟ่าง	น้ำตาล 5C

77. ในกระบวนการหายใจ การปั๊มหรือสูบ H^+ และการผลิต CO_2 เกิดตรงบริเวณใดตามลำดับ



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





78. โครงสร้างในข้อใดไม่พบในสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนอรา

- ก. ร่างแหเอนโดพลาซิม
- ข. ไมโทรียูม
- ค. ไรโบโซม

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ก ข
- 4. ข ค

79. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับฮอร์โมน

- ก. ฮอร์โมนทุกชนิดในร่างกายสร้างมาจากต่อมไร้ท่อ
- ข. ADH จากต่อมใต้สมองมีผลไปเพิ่มการดูดน้ำกลับจากท่อของหน่วยไต
- ค. อะดรีนาลินและนอร์อะดรีนาลินสร้างจากต่อมต่างชนิดกัน

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ข ค
- 4. ก ข ค

80. ออร์แกนลิตินข้อใดเกี่ยวข้องกับการสร้างเยื่อหุ้มเซลล์เพิ่มเติม

- ก. ไลโซโซม
- ข. ไมโทคอนเดรีย
- ค. กอลจิคอมเพลกซ์
- ง. ร่างแหเอนโดพลาซิม

- 1. ก ข
- 2. ข ค
- 3. ข ง
- 4. ค ง





81. ถ้าถือนวตถุในระดับกึ่งกลางระหว่างตาสองข้าง จากนั้นเลื่อนวัตถุเข้าใกล้ตา 1 ฟุต แล้วเลื่อนวัตถุออกไป 2 ฟุต ขนาด pupil (ปupil) จะมีการเปลี่ยนแปลงตามข้อใด

ข้อ	ขนาด pupil	
	ระยะวัตถุ 1 ฟุต	ระยะวัตถุ 2 ฟุต
1.	ลดลง	เพิ่มขึ้น
2.	เพิ่มขึ้น	ลดลง
3.	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น
4.	ลดลง	ลดลง

82. นาง ก ข และ ค ไปคลอดที่โรงพยาบาลเดียวกัน และในเวลาใกล้เคียงกัน ปรากฏว่าเกิดการสับสนระหว่างแม่และลูกทั้งสามคู่ ผลการตรวจเลือดของนาง ก ข และ ค พร้อมสามีและเด็กทั้งสามคนดังตาราง ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแม่และลูกได้ถูกต้อง

	คู่สามี-ภรรยา			เด็ก		
	ก	ข	ค	I	II	III
หมู่เลือด	A, A	A, B	B, O	B	O	AB

	ก	ข	ค
1.	III	I	II
2.	I	III	II
3.	II	I	III
4.	II	III	I

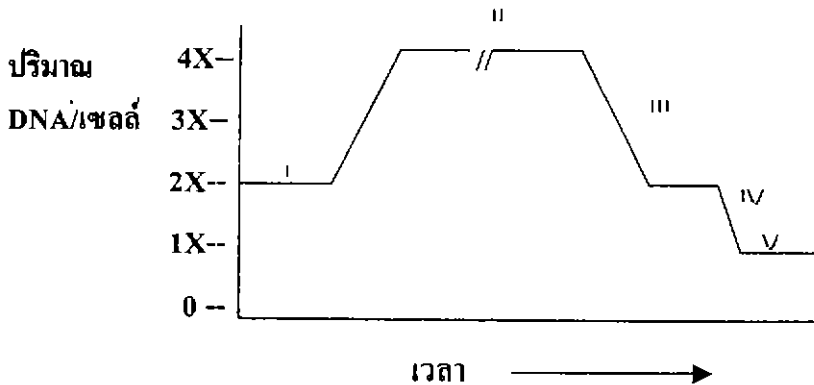




83. การเพิ่มขนาดของลำต้นในข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของ vascular cambium

1. ฤาษีผสมและพื้กทอง
2. ผักโขมและข้าวฟ่าง
3. มะเขือเทศและข้าวโพด
4. ข้าวและไผ่

84. จากกราฟปริมาณของ DNA ต่อเซลล์ในระยะปลายอินเทอร์เฟสและในเซลล์สเปอร์มาติก คือข้อใด



- | | |
|----------|---------|
| 1. I IV | 2. I V |
| 3. II IV | 4. II V |

85. “กิน” ของไส้เดือนดินทำหน้าที่คล้ายกับโครงสร้างในข้อใด

- | | |
|------------------|----------|
| ก. ช่องปากและฟัน | |
| ข. กระเพาะอาหาร | |
| ค. ลำไส้ | |
| 1. ก | 2. ก ข |
| 3. ข ค | 4. ก ข ค |





89. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกหน่อ

- ก. ยีสต์
- ข. พุทธรักษา
- ค. ขิง
- ง. ดาวทะเล

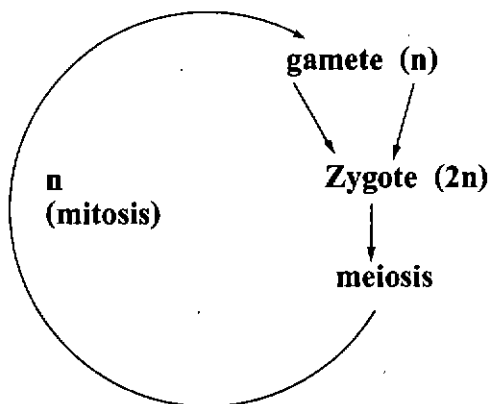
- | | |
|----------|----------|
| 1. ก ข | 2. ก ข ค |
| 3. ก ข ง | 4. ก ค ง |

90. การแลกเปลี่ยน CO_2 ที่ปอดออกจากร่างกาย ต้องผ่านเซลล์ตามลำดับในข้อใด

- ก. เซลล์บุผิวของผนังเส้นเลือดฝอย
- ข. เซลล์กล้ามเนื้อเรียบของผนังเส้นเลือดฝอย
- ค. เซลล์บุผิวของผนังถุงลมปอด
- ง. เซลล์กล้ามเนื้อเรียบของผนังถุงลมปอด

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

91. สิ่งมีชีวิตชนิดใดมีวัฏจักรชีวิตดังแสดงในภาพ



- 1. ยีสต์
- 2. ผึ้ง
- 3. พืชมีดอก
- 4. พืชไม่มีดอก





92. สัตว์ชนิดใดที่มีเส้นประสาทห่อหุ้มด้วยเยื่อไมอีลิน

ชนิดสัตว์	เส้นผ่าศูนย์กลางของแอกซอน (มม.)	ความเร็วการนำกระแสไฟฟ้า (ม./นาที)
1	7	1.2
2	15	2.1
3	300	35.0
4	15	95.0

93. ในการทดลองเกี่ยวกับการหายใจของเซลล์สัตว์ในหลอดทดลอง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของสารตามลำดับดังนี้ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ เมื่อทำให้เกิดการขาดเอนไซม์จะมีปริมาณสารเพิ่มขึ้นตามตาราง

หลอดที่	ขาดเอนไซม์	ปริมาณสารที่เพิ่มขึ้น
1	a	D
2	b	C
3	c	B
4	d	A

ลำดับการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารควรเป็นไปตามข้อใด

- $\xrightarrow{d} A \xrightarrow{b} B \xrightarrow{c} C \xrightarrow{a} D \rightarrow E$
- $\xrightarrow{d} A \xrightarrow{c} B \xrightarrow{b} C \xrightarrow{a} D \rightarrow E$
- $A \xrightarrow{d} B \xrightarrow{c} C \xrightarrow{b} D \xrightarrow{a} E$
- $A \xrightarrow{c} B \xrightarrow{d} C \xrightarrow{b} D \xrightarrow{a} E$





94. การแยกกันของซิสเตอร์ โครมาติด จะพบในเหตุการณ์ตามข้อใด

- ก. ไมโทซิส แอนาเฟส
- ข. ไมโทซิส เทโลเฟส
- ค. ไมโอซิส แอนาเฟส I
- ง. ไมโอซิส แอนาเฟส II
- จ. ไมโอซิส เทโลเฟส II

- 1. ก ง
- 2. ก จ
- 3. ข ค
- 4. ข จ

95. เซลล์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีผนังเซลล์ประกอบด้วยเซลลูโลส และมีเม็ดแป้งจำนวนมาก

- ก. พืช
- ข. สาหร่ายบางชนิด
- ค. แบคทีเรีย
- ง. ยูคาริโอต

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

96. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชในข้อใดเกี่ยวข้องกับออสโมซิส

- ก. การปิด-เปิดของปากใบ
- ข. การหุบ-กางของใบจามจูรี
- ค. การเกาะกับวัตถุของมือเกาะต้นตำลึง

- 1. ก
- 2. ก ข
- 3. ข ค
- 4. ก ข ค



