



ข้อสอบชุดที่

1

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา  
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา 07

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา ชีววิทยา

สถานที่สอบ.....

วันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2543

ห้องสอบ.....

เวลา 15.00 - 17.00 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 เถลย ก่อนวันที่ 21 พฤศจิกายน 2543





1. ข้อใดเป็นความแตกต่างระหว่างเซลล์คุมกับเซลล์เอพิเคอร์มิส

เซลล์คุม	เซลล์เอพิเคอร์มิส
ก. มีคลอโรพลาสต์	ไม่มีคลอโรพลาสต์
ข. มีชั้นคิวติเคิลบางที่ผนังเซลล์	มีชั้นคิวติเคิลหนาที่ผนังเซลล์
ค. ผนังเซลล์มีความหนาเท่ากันตลอด	ผนังเซลล์มีความหนาไม่สม่ำเสมอ
ง. ผนังเซลล์ระหว่างเซลล์ไม่เชื่อมติดกันตลอด	ผนังเซลล์ระหว่างเซลล์เชื่อมติดกันตลอด

1. ก ข

2. ก ง

3. ข ค

4. ค ง

2. ฮอร์โมนอินซูลินซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสร้างขึ้นจากไรโบโซมที่ใด

1. ลอยเป็นอิสระในไซโทพลาสซึม

2. เกาะติดกับเอนโดพลาสมิกเรติคูลัม

3. เกาะติดกับเยื่อหุ้มนิวเคลียส

4. อยู่ในไมโทคอนเดรีย

3. ยีนควบคุมลักษณะสีดอกของพืชชนิดหนึ่งมี 4 อัลลีลคือ A<sup>1</sup>, A<sup>2</sup>, A<sup>3</sup> และ A<sup>4</sup> อยากทราบว่าโครโมโซม 1 แท่ง และโครโมโซม 1 คู่ จะมียีนนี้อยู่กี่อัลลีล

1. 2, 4

2. 4, 4

3. 4, 8

4. 1, 2

4. การผสมพันธุ์ระหว่างจีโนไทป์ในข้อใดสามารถบอกได้ว่ายีนคู่ A และ B แยกออกจากกันอย่างอิสระ

1. AaBb x aabb

2. AABB x aabb

3. Aabb x aaBb

4. AAbb x aaBB





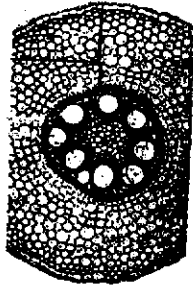
5. สามีและภรรยาเคยมีอาการ Erythroblastosis Fetalis เมื่อเป็นทารก ทั้งคู่มีโอกาสมีบุตรที่เป็นโรคนี้อีกเป็นร้อยละเท่าไร
1. 100                      2. 50                      3. 25                      4. 0
6. นิวโรฟิลาเมนต์ (neurofilament) ของเซลล์ประสาท มีไซโตสเกิลตัน (cytoskeleton) พวกใดเป็นองค์ประกอบ
1. ไมโครฟิลาเมนต์ (microfilament)  
 2. อินเทอร์มีเดียตฟิลาเมนต์ (intermediate filament)  
 3. ไมโครทิวบูล (microtubule)  
 4. ไมโครฟิลาเมนต์และไมโครทิวบูล
7. ข้อใดเป็นบทบาทหน้าที่ทางนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโปรติสตา
- ก. ผู้ย่อยสลาย                      ข. ผู้ผลิต                      ค. ผู้บริโภค
1. ก ข                                      2. ก ค  
 3. ข ค                                      4. ก ข ค
8. สามีภรรยามีเลือดหมู่ A, Rh<sup>+</sup> ส่วนลูกมีเลือดหมู่ต่างๆ ดังนี้  
 3/4 หมู่ A, Rh<sup>+</sup> และ 1/4 หมู่ O, Rh<sup>+</sup> จงบอกจีโนไทป์ของสามีภรรยาคู่นี้
1. Aa, DD และ Aa, Dd                      2. AA, Dd และ Aa, Dd  
 3. AA, Dd และ AA, Dd                      4. Aa, Dd และ Aa, Dd
9. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับต้นพืชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงละอองเรณู
- ก. เป็นแกมีโตไฟต์                      ข. เป็นสปอร์โรไฟต์  
 ค. โครโมโซมเป็นแฮพลอยด์                      ง. โครโมโซมเป็นดิพลอยด์
1. ก ค                                      2. ข ค  
 3. ก ง                                      4. ข ง





10. บริเวณเครื่องหมายปีกกาประกอบด้วยเนื้อเยื่อพวกใด

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| ก. Parenchyma   | ข. Collenchyma |
| ค. Sclerenchyma | ง. Endodermis  |



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

11. การเจริญของเอมบริโอหลังการปฏิสนธิจนถึงการฟักตัวเป็นตัวกึ่งก้ำกวมใช้เวลา 28 วัน แต่ในกึ่งกูดำใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง ดังนั้นปริมาณไข่แดงของเซลล์ไข่ และการเปลี่ยนรูปร่าง (metamorphosis) ของกึ่งก้ำกวมน่าจะมีลักษณะอย่างไร

	ปริมาณไข่แดง	การเปลี่ยนรูปร่าง
1.	มาก	สมบูรณ์
2.	มาก	ไม่สมบูรณ์
3.	น้อย	สมบูรณ์
4.	น้อย	ไม่สมบูรณ์

12. ความหลากหลายทางชีวภาพเกิดขึ้นจากข้อใด

- ก. มิวเทชัน
- ข. การสูญพันธุ์
- ค. การปรับตัว

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







18. ในสถานะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก มีประชากรที่เป็น homozygous recessive จำนวน 21% รุ่นต่อไปจะมีจำนวนของ homozygous recessive เท่าไร
1. เท่าเดิม
  2. มากกว่าเดิม
  3. น้อยกว่าเดิม
  4. เท่าเดิมหรือมากกว่าเดิม
19. เชื้อ HIV ที่ทำให้เกิดโรคเอดส์มีโครงสร้างในข้อใดที่แตกต่างจากเชื้ออะมีบาที่ทำให้เกิดโรคบิด
- ก. ไม่มีเยื่อหุ้ม (lipid membrane)
  - ข. ไม่มีไรโบโซม
  - ค. มีสารพันธุกรรมชนิด RNA
1. ก ข
  2. ข ค
  3. ก ค
  4. ก ข ค
20. ในวัฏจักรคัลวินการผลิตน้ำตาลที่มีคาร์บอน 3 อะตอม จำนวน 1 โมเลกุล และ RuBP 3 โมเลกุล จะใช้  $\text{CO}_2$ , ATP และ NADPH จำนวนกี่โมเลกุล

	$\text{CO}_2$	ATP	NADPH
1.	1	3	2
2.	2	6	4
3.	3	9	6
4.	6	18	12

21. สาหร่ายสีเขียวและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินมีรงควัตถุชนิดใดใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเหมือนกัน
1. คลอโรฟิลล์เอ
  2. คลอโรฟิลล์เอและแคโรทีนอยด์
  3. คลอโรฟิลล์เอและคลอโรฟิลล์บี
  4. คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และแคโรทีนอยด์





22. แพลงคอนฟิซและสาหร่ายรวมกันมีน้ำหนัก 400 กิโลกรัม ในสระที่มีความจุ 10,000 ลิตร จะพบพลาณิดมีน้ำหนักเท่าใดในปริมาณน้ำ 10 ลิตร
- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. 40 กรัม     | 2. 40 กิโลกรัม |
| 3. 10 กิโลกรัม | 4. 10 กรัม     |

23. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์เหมือนกับแบคทีเรียชนิด E. coli ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของคน
- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Nostoc กับแทนแดง     | 2. ตัวอ่อนของกิ้งก่าป่องน้ำ  |
| 3. แบคทีเรียกับโปรโตซัว | 4. Streptomyces กับรากมะม่วง |

24. การผลิต ATP ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงคล้ายกับการผลิต ATP ในขั้นตอนใดของกระบวนการหายใจ
- ก. ไกลโคลิซิส  
ข. การถ่ายทอดอิเล็กตรอน  
ค. วัฏจักรเครบส์
- |      |      |        |        |
|------|------|--------|--------|
| 1. ก | 2. ข | 3. ก ข | 4. ข ค |
|------|------|--------|--------|

25.

กล้อง	กำลังขยายเลนส์ใกล้ตา	กำลังขยายเลนส์ใกล้วัตถุ
I	15 เท่า	4 เท่า
II	12 เท่า	10 เท่า
III	10 เท่า	20 เท่า
IV	4 เท่า	40 เท่า

นำกระดาษกราฟติดบนแผ่นสไลด์ไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ตามตารางข้างบน จำนวนช่องของกระดาษกราฟที่มองเห็นเปรียบเทียบเป็นอย่างไร

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. I > II > III > IV | 2. I > II > IV > III |
| 3. IV > III > II > I | 4. III > IV > II > I |





26. การประทังโดยมีการอดอาหารนั้น ร่างกายได้รับพลังงานจากแหล่งใดไปใช้เป็นอันดับแรกและอันดับถัดไป

- ก. ไกลโคเจนที่สะสมในตับและกล้ามเนื้อ
- ข. ไขมันใต้ผิวหนัง
- ค. โปรตีนในกล้ามเนื้อ

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

27. ไคโคโตมัสคีย์

- |   |         |
|---|---------|
| 1. ก. มีเนื้อเยื่อลำเลียง .....                               | ดูข้อ 2 |
| 1. ข. ไม่มีเนื้อเยื่อลำเลียง .....                            | A       |
| 2. ก. มีเมล็ด .....   | ดูข้อ 3 |
| 2. ข. ไม่มีเมล็ด .....  | B       |
| 3. ก. มีดอก .....   | ดูข้อ 4 |
| 3. ข. ไม่มีดอก .....  | C       |
| 4. ก. มัดท่อลำเลียงเรียงเป็นแถวเดียวขนานกับเอพิเคอร์มิส ..... | D       |
| 4. ข. มัดท่อลำเลียงเรียงเป็นหลายแถวขนานกับเอพิเคอร์มิส .....  | E       |

พืชไคโคคล้ายคลึงกันมากที่สุด และพืชไคโคแตกต่างกันมากที่สุด ตามลำดับ

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. A กับ B, C กับ D | 2. B กับ C, A กับ C |
| 3. B กับ C, C กับ D | 4. D กับ E, A กับ D |

28. เมื่ออุณหภูมิภายนอกต่ำกว่าอุณหภูมิภายในของร่างกาย การควบคุมจากไฮโปทาลามัส จะทำให้เกิดผลในข้อใด

- ก. ปฏิกริยาการสลายอาหาร
- ข. เส้นเลือดที่ผิวหนังขยายตัว
- ค. กล้ามเนื้อโคนขนหดตัว ทำให้ขนแบนราบลง

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





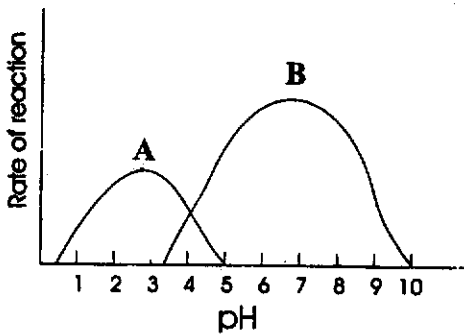




32. การตายของลูกคนที่ 2 เนื่องจากแม่และลูกมีเลือดหมู่ Rh ไม่ตรงกัน เกิดขึ้นเพราะ

	แม่	ลูกคนที่ 2
1.	มีแอนติบอดี Rh โดยกำเนิด	มีแอนติเจน Rh โดยกำเนิด
2.	มีแอนติเจน Rh โดยกำเนิด	มีแอนติบอดี Rh โดยกำเนิด
3.	มีแอนติบอดี Rh ก่อเอง หลังคลอดลูกคนแรก	มีแอนติเจน Rh โดยกำเนิด
4.	มีแอนติเจน Rh โดยกำเนิด	มีแอนติบอดี Rh ก่อเองหลังจาก ลูกได้รับเลือดของแม่

33.



ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง pH และอัตราการทำงานของเอนไซม์ A และ B ได้ถูกต้อง

1. เอนไซม์ A หยุดทำงานเมื่อ pH ต่ำกว่าเอนไซม์ B
  2. pH ที่เหมาะสมสำหรับเอนไซม์ A และ B อยู่เหมือนกัน
  3. ที่ pH 4.0 การทำงานของเอนไซม์ A และ B จะเสริมกัน
  4. เอนไซม์ A และ B ทำงานได้ดีที่สุดในสภาพที่เป็นกรด
34. สัตว์ที่มีอัตราการหายใจขณะพักสูงสุดคือ
1. สัตว์ปีก
  2. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
  3. สัตว์จำพวกปลา
  4. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ





35. ความสัมพันธ์ในข้อใดที่พบอยู่ในสายอาหาร

- ก. การต่อสู้แย่งแย่งที่อยู่อาศัย
- ข. การล่า
- ค. ภาวะต้องพึ่งพา

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ก ข
- 4. ก ข ค

36. พีรามิดใดที่กำหนดให้ห่วงโซ่อาหารตามปกติมีเพียง 4 ลำดับขั้นเท่านั้น

- 1. พีรามิดของพลังงาน
- 2. พีรามิดของมวลชีวภาพ
- 3. พีรามิดของจำนวน
- 4. พีรามิดของความหลากหลายทางชีวภาพ

37. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและอวัยวะหายใจ

	สิ่งมีชีวิต	อวัยวะ
ก.	ทาก	ผิวหนัง
ข.	กิ้งกือ	ท่อลม
ค.	ปลาหมึก	เหงือก
ง.	ลูกน้ำยุง	เหงือก

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

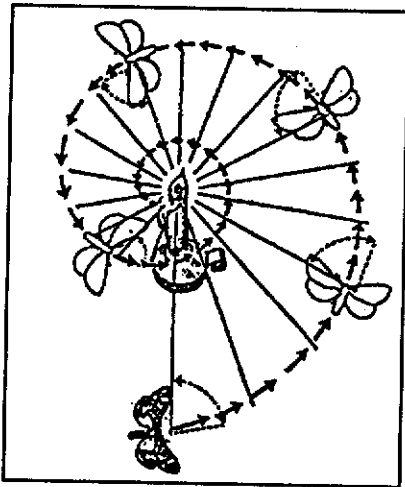




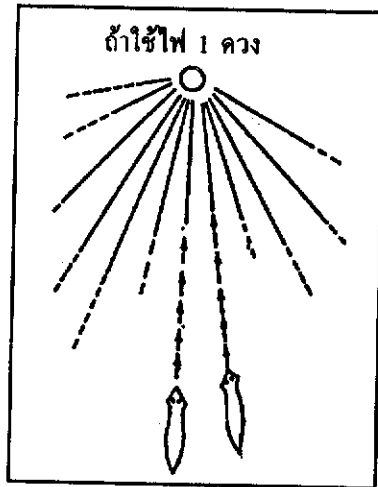
38. สมการในข้อใดเกี่ยวข้องกับเม็ดเลือดแดงที่เคลื่อนที่ผ่านเส้นเลือดฝอยของปอด (Hb แทนฮีโมโกลบิน)

- |    |   |                   |                                    |
|----|---|-------------------|------------------------------------|
|    | ก. $\text{Hb} + 4\text{O}_2 \longrightarrow$  | $\longrightarrow$ | $\text{Hb}(\text{O})_{24}$         |
| 1. | ข. $\text{Hb}(\text{O})_{24} \longrightarrow$ | $\longrightarrow$ | $\text{Hb} + 4\text{O}_2$          |
| 3. | ค. $\text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$    | $\longrightarrow$ | $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
|    | 1. ก  |                   | 2. ข                               |
|    | 3. ก ค  |                   | 4. ข ค                             |

39.



รูป ก



รูป ข

การเคลื่อนที่เข้าหาแสงของผีเสื้อกลางคืน (รูป ก) และพลาณาเรียว (รูป ข) เป็นการตอบสนองแบบใด

	รูป ก	รูป ข
1.	ไคนซิส	แทกซิส
2.	แทกซิส	ไคนซิส
3.	ไคนซิส	ไคนซิส
4.	แทกซิส	แทกซิส







43. กลุ่มของสิ่งที่มีชีวิตชนิดเดียวกันอาศัยอยู่ในบริเวณหนึ่งบริเวณใดในช่วงหนึ่ง เรียกว่าอะไร

- ก. ประชากร
- ข. สังกมสิ่งที่มีชีวิต
- ค. สกุล

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ก ข
- 4. ข ค

44. การหายใจแบบใช้ออกซิเจนต่างจากกระบวนการหมักในข้อใด

	การหายใจแบบใช้ออกซิเจน	กระบวนการหมัก
ก.	O <sub>2</sub> เป็นตัวรับอิเล็กตรอนจากไพรูเวต	สารอินทรีย์บางชนิดรับอิเล็กตรอนจากไพรูเวต
ข.	เกิดในไซโทพลาสซึมและออร์แกเนลบางชนิด	เกิดเฉพาะในไซโทพลาสซึม
ค.	พบเฉพาะในสิ่งมีชีวิตพวกยูคาริโอต	พบเฉพาะในสิ่งมีชีวิตพวกโปรคาริโอต

- 1. ก
- 2. ข
- 3. ก ข
- 4. ก ข ค

45. ข้อใดเกี่ยวข้องกับพลังงานของสิ่งที่มีชีวิต

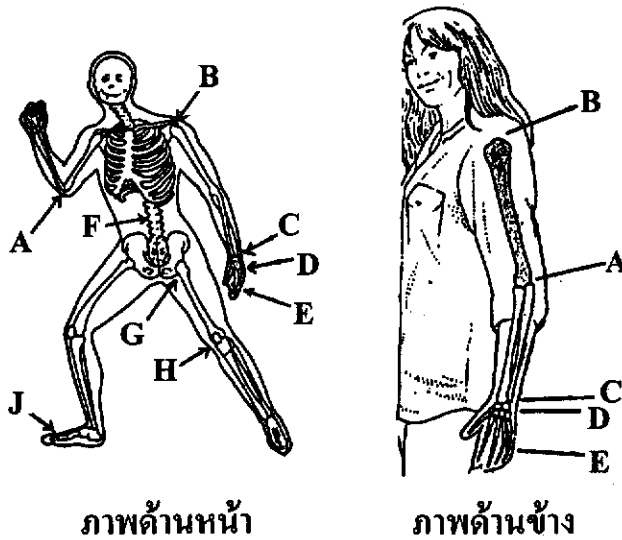
- ก. พลังงานถ่ายเทในทิศทางเดียว
- ข. พลังงานมีการหมุนเวียนในระบบนิเวศ
- ค. พลังงานที่สิ่งมีชีวิตใช้ได้มาจากพลังงานแสง

- 1. ก
- 2. ก ข
- 3. ก ค
- 4. ก ข ค





46.



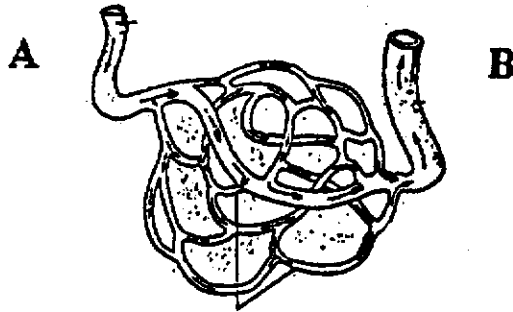
ข้อใดในภาพที่มีลักษณะการเคลื่อนที่แบบเดียวกัน

1. A & H & F
  2. C & E, D & F
  3. B & G, D & J
  4. A & E & H & J
47. ในสิ่งมีชีวิตพวกยูคาริโอต การผลิต ATP จากกลูโคส 1 โมล โดยไม่ต้องอาศัยกลไกการถ่ายทอดอิเล็กตรอน ใช้พลังงานคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพลังงานที่ได้จากกลูโคส
1. 2.1 %
  2. 4.2 %
  3. 8.4 %
  4. 16.8 %





48.



เส้นเลือดฝอย

ดูกรแสดงทิศทางไหลของเลือด

	ด้าน A	ด้าน B
ก.	แรงดัน $O_2 = 42$ $CO_2 = 46$	$O_2 = 100$ $CO_2 = 40$ มม.ปรอท
ข.	แรงดัน $O_2 = 100$ $CO_2 = 40$	$O_2 = 42$ $CO_2 = 46$ มม.ปรอท
ค.	แรงดันเลือด 32	14 มม.ปรอท

ข้อมูลข้อใดที่บอกให้รู้ว่าเส้นเลือดฝอยกลุ่มนี้อยู่ที่ถุงลมปอด

1. ก
2. ข
3. ก ค
4. ข ค

49. เมื่อผสมพันธุ์ระหว่างพืชที่มีจีโนไทป์เป็นฮอโมไซกัสทั้งคู่ จะมีจีโนไทป์เป็น

ถูกผสมรุ่นที่ 1

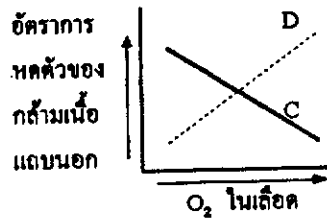
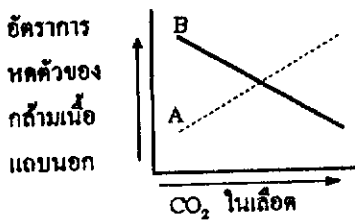
1. ฮอโมไซกัส
2. เฮเทอโรไซกัส
3. ฮอโมไซกัสหรือเฮเทอโรไซกัส
4. ฮอโมไซกัสและเฮเทอโรไซกัส







50. กราฟในข้อใดแสดงผลของความเข้มข้นของแก๊สในเลือดที่มีผลต่ออัตราการหดตัวของกล้ามเนื้อแถบนอกอีกด้วยที่ตรงได้ถูกต้อง



1. กราฟ A                      2. กราฟ B                      3. กราฟ C                      4. กราฟ D

51. เพราะเหตุใดบางครั้งแพทย์แนะนำให้ใช้ยาแก้ปวดบางชนิดคอมได้ลิ้นแทนการรับประทานตามปกติ

- ก. ยาสามารถถูกดูดซึมเข้าสู่สมองโดยตรงไม่ต้องผ่านหัวใจ  
ข. ป้องกันไม่ให้ตับทำลายยาก่อนลำเลียงไปยังสมอง  
ค. เยื่อช่องปากและลิ้นดูดซึมยาได้ดีกว่าเยื่อลำไส้

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

52. หลังจากรับประทานอาหารกลางวันเป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง แล้วไปวิ่งแข่ง 100 เมตร อาจมีการใช้พลังงานจากแหล่งใด

1. ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ                      2. ไขมันในตับ  
3. ไขมันในเนื้อเยื่อไขมัน                      4. ไกลโคเจนในตับ

53. ลักษณะใบสีเขียว สีขาว และด่างของพืชชนิดหนึ่ง ถูกควบคุมด้วยยีนในไซโทพลาสซึม เมื่อทำการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อใบสีเขียวและแม่ที่มีใบสีขาว ลูกที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะอย่างไร

1. เหมือนพ่อหรือแม่ที่มีลักษณะเด่น  
2. มีลักษณะกึ่งกลางระหว่างพ่อและแม่  
3. เหมือนแม่ทุกประการ  
4. เหมือนพ่อทุกประการ





54. คนที่ดื่มเบียร์จะปัสสาวะบ่อยเนื่องจากข้อใด
1. เพิ่มการผลิตอัลโดสเตอโรน
  2. เพิ่มความดันเลือด
  3. ลดการหลั่งแอนติไดยูเรติกฮอร์โมน
  4. หลอดไตเพิ่มการดูดกลับน้ำ
55. เส้นเลือดฝอยที่ผนังถุงแอลแลนทอยด์ของเอ็มบริโอไก่ ทำหน้าที่คล้ายกับข้อใด
- ก. เส้นเลือดฝอยที่ถุงลมปอด
  - ข. เส้นเลือดฝอยที่ลำไส้เล็ก
  - ค. เส้นเลือดฝอยที่หน่วยไต
1. ก
  2. ก ข
  3. ก ค
  4. ก ข ค
56. ในเดือนมิถุนายน 2543 มีข่าวการระบาดของโรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) ในแพะเกิดขึ้นในบางจังหวัด ซึ่งสามารถติดต่อถึงคนได้ โรคดังกล่าวเกิดจากสิ่งมีชีวิตในกลุ่มใด
1. Bacillus
  2. Pseudomonas
  3. Plasmodium
  4. Streptococcus
57. ในปัจจุบันชาวสวนนิยมใส่สารบางชนิดให้กับไม้ประดับทำให้ต้นไม้เตี้ยแคระแกรน สารชนิดนี้น่าจะไปยับยั้งการสร้างฮอร์โมนชนิดใดของพืช
- ก. ออกซิน
  - ข. จิบเบอเรลลิน
  - ค. ไซโตไคนิน
  - ง. กรดแอบไซซิก
1. ก
  2. ข
  3. ก ข ค
  4. ข ค ง



58. การสังเคราะห์และหลั่งอะไมเลส (amylase) ของเซลล์ต่อมน้ำลายใช้โครงสร้างของเซลล์ในข้อใดที่แตกต่างไปจากการสังเคราะห์เฮกโซคิเนส (hexokinase) ที่ใช้ในไกลโคลิซิส

- ก. เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม
- ข. กอลจิ คอมเพลกซ์
- ค. ไลโซโซม

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

59. ฮอร์โมนชนิดใดเกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดมากที่สุด

- 1. ออกซิน                      2. จิบเบอเรลลิน
- 3. ไซโตไคนิน                      4. เอทรีลีน

60. สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส

- ก. Streptomyces                      ข. Oscillatoria
- ค. Saccharomyces                      ง. Spirogyra

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

61. เมื่อตัดยอดต้นก้ามปูพบว่ามีการงอกขึ้นจำนวนมากเกี่ยวข้องกับฮอร์โมนใด

- ก. ออกซิน                      ข. จิบเบอเรลลิน
- ค. ไซโตไคนิน                      ง. เอทรีลีน

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

62. โครงสร้างในข้อใดที่พบในเซลล์สัตว์ แต่ไม่พบในเซลล์ของแบคทีเรีย

- ก. ไลโซโซม                      ข. ไมโทคอนเดรีย
- ค. เซนทริโอล                      ง. ไรโบโซม

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





63. ใบของพืชสีเขียวที่มีบริเวณจุดสีเหลืองปนอยู่มาก ทั้ง ๆ ที่รดน้ำอย่างเพียงพอเป็นปกติ แสดงว่าพืชขาดธาตุใด
1. ฟอสฟอรัส
  2. ไนโตรเจน
  3. แมกนีเซียม
  4. แคลเซียม
64. การตัดต่อมไร้ท่อชนิดใดและการให้สารพวกใดสามารถช่วยปรับความเข้มข้นของเลือดและปริมาณไอออนต่าง ๆ ในเลือดใกล้เคียงกับค่าปกติได้
- ก. ตัดอะดรีนัลคอร์เทกซ์ ให้กินน้ำเกลือ
  - ข. ตัดต่อมใต้สมองส่วนหลัง ให้กินน้ำมาก ๆ
  - ค. ตัดพาราไทรอยด์ ให้กินแคลเซียม
  - ง. ตัดเบตาเซลล์ในไอเลตออฟแลงเกอฮานส์ ให้กินน้ำตาล
1. ก ข ค
  2. ข ค ง
  3. ก ค ง
  4. ก ข ค ง
65. ระดับน้ำตาลในเลือดถูกควบคุมโดยอินซูลินและฮอร์โมนกลุ่มใด
1. คอร์ติซอล วาโซเพรสซิน
  2. อะดรีนาลิน คอร์ติซอล
  3. อะดรีนาลิน แคลซิโทนิน
  4. ออกซิโทซิน ไทรอกซิน
66. เมื่อเดินมาตามระเบียบที่มีแคดส่อง แล้วกลับเข้าไปในห้องเรียนซึ่งค่อนข้างมืด ถ้าหยุดอ่านตัวหนังสือบนกระดานดำซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ 10 เมตร กล้ามเนื้อชนิดใดทำงานได้ถูกต้อง

	กล้ามเนื้อ่านตา	กล้ามเนื้อยึดเลนส์
1.	หดตัว	หดตัว
2.	คลายตัว	คลายตัว
3.	หดตัว	คลายตัว
4.	คลายตัว	หดตัว

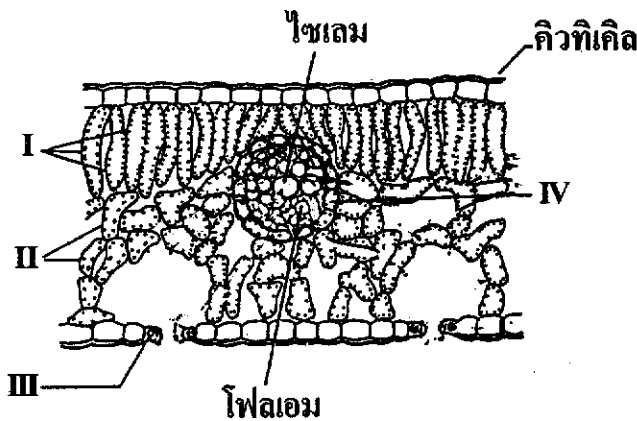




67. ธาตุในข้อใดทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์แต่ไม่ได้เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างหรือสารประกอบของเซลล์

- |      |      |        |        |
|------|------|--------|--------|
| ก. S | ข. K | ค. P   | ง. N   |
| 1. ก | 2. ข | 3. ก ค | 4. ข ง |

68. เซลล์ตามหมายเลขใดที่มีระบบแสง (photosystem)



1. I II
2. I II III
3. I II IV
4. I II III IV

69.



จากรูปเซลล์ประสาทที่บริเวณไซสันหลังซึ่งมีใยประสาทข้างหนึ่งสิ้นสุดที่ขา และใยประสาท A ยาวกว่า B หลายเท่า เซลล์ประสาทนี้เป็นเซลล์ประสาทชนิดใด และกระแสประสาทเคลื่อนที่ไปทางใด

	ชนิดของเซลล์ประสาท	การเคลื่อนที่ของกระแสประสาท
1.	รับความรู้สึก	A ไป B
2.	รับความรู้สึก	B ไป A
3.	สั่งการ	A ไป B
4.	สั่งการ	B ไป A



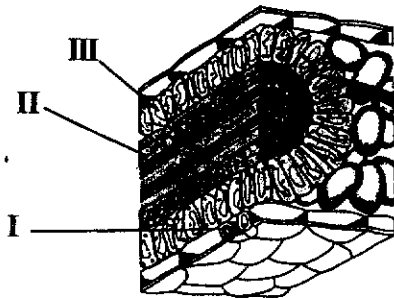


70. ข้อใดเกี่ยวข้องกับหน้าที่ของตับในกระบวนการย่อยอาหาร

- ก. สร้างเอนไซม์บางชนิดย่อยไขมัน
- ข. สะสมธาตุเหล็กและวิตามินบางชนิด
- ค. ทำลายสารพิษและยาบางชนิด

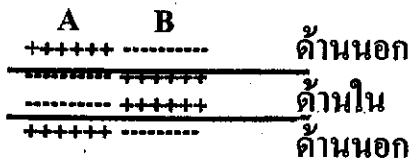
1. ก ข      2. ก ค      3. ข ค      4. ก ข ค

71. เซลล์ของใบตามหมายเลขใดสามารถเกิดฟอสฟอริเลชันได้



- 1. I
- 2. II
- 3. I II
- 4. I II III

72.



จากภาพที่บริเวณ A และ B ของ แอกลอน ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า และจำนวนโซเดียมไอออนในข้อใด ถูกต้อง

	ความต่างศักย์ไฟฟ้าบริเวณ	โซเดียมบริเวณ
1.	A = -65 B = +40	A ด้านนอกมากกว่าด้านใน B ด้านนอกน้อยกว่าด้านใน
2.	A = -65 B = +40	A ด้านนอกน้อยกว่าด้านใน B ด้านนอกมากกว่าด้านใน
3.	A = +40 B = -65	A ด้านนอกมากกว่าด้านใน B ด้านนอกน้อยกว่าด้านใน
4.	A = +40 B = -65	A ด้านนอกน้อยกว่าด้านใน B ด้านนอกมากกว่าด้านใน





73. สารคัดหลั่งจากอวัยวะใดในทางเดินอาหารเมื่อผสมกับน้ำมันพืชจะทำให้เกิดกรดไขมันได้

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| ก. น้ำดี     | ข. กระเพาะอาหาร |
| ค. ดูโอดีนัม | ง. ตับอ่อน      |
| 1. ก ข       | 2. ข ค          |
| 3. ค ง       | 4. ก ง          |

74. วงจรในข้อใดที่กระแสประสาทจะเคลื่อนที่จากจุดตั้งต้นไปถึงจุดสุดท้ายได้เร็วที่สุด

	จำนวนโนคอปฟแรนเวียร์	จำนวนไซแนปส์
1.	น้อย	น้อย
2.	มาก	มาก
3.	มาก	น้อย
4.	น้อย	มาก

75. กระบวนการใดมีผลต่อการดูดและการลำเลียงน้ำจากรากไปยังใบมากที่สุด

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| ก. ความเข้มข้นของสารภายในราก | ข. การหายใจ  |
| ค. การสังเคราะห์แสง          | ง. การคายน้ำ |
| 1. ก ข                       | 2. ข ค       |
| 3. ค ง                       | 4. ก ง       |

76. เมื่อนำเซลล์พวกโปรคาริโอตมาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะพบโครงสร้างในข้อใด

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| ก. เยื่อหุ้มเซลล์ | ข. โครโมโซม                  |
| ค. ไรโบโซม        | ง. ออร์แกเนลล์ที่มีเยื่อหุ้ม |
| 1. ก              | 2. ก ข                       |
| 3. ก ข ค          | 4. ก ข ค ง                   |





77. หลังรับประทานอาหาร 1-2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลในเส้นเลือดสูงสุด

1. เส้นเลือดแดงระหว่างหัวใจและลำไส้
2. เส้นเลือดดำระหว่างลำไส้และตับ
3. เส้นเลือดดำระหว่างตับและหัวใจ
4. เส้นเลือดแดงจากหัวใจสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

78. ข้อใดเป็นประโยชน์จากการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

- ก. ได้สิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวได้ดี
  - ข. ได้สิ่งมีชีวิตที่แปรผันเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม
  - ค. ไม่สูญเสียพลังงาน
  - ง. เพิ่มจำนวนสิ่งมีชีวิตได้รวดเร็ว
1. ก ข                      2. ข ค                      3. ค ง                      4. ก ง

79. ลักษณะฮีโมฟีเลียควบคุมโดยยีนด้อย (h) บนโครโมโซมเพศ ส่วนลักษณะถนัดขวาควบคุมโดยยีนเด่น (R) บนโครโมโซมร่างกาย จากการแต่งงานระหว่างชายปกติถนัดซ้ายกับหญิงปกติถนัดขวา แต่มีบิดาถนัดซ้ายและเป็นโรคฮีโมฟีเลียด้วย โอกาสที่เกิดบุตรเพศใดที่เป็นโรคนี้อันที่ถนัดขวาอัตราส่วนเท่าไร

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. ชาย $\frac{1}{8}$ | 2. หญิง $\frac{1}{8}$ |
| 3. ชาย $\frac{1}{4}$ | 4. หญิง $\frac{1}{4}$ |

80. ไกลโคไลซิส วัฏจักรเครบส์ และกระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนเกิดขึ้นในส่วนใดของเซลล์ตามลำดับ

- ก. เยื่อชั้นในของไมโทคอนเดรีย
  - ข. เมทริกซ์ของไมโทคอนเดรีย
  - ค. ไซโทพลาสซึม
1. ก ข และ ค                      2. ข ค และ ค
3. ค ก และ ข                      4. ค ข และ ก

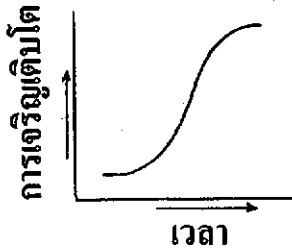








84. ข้อใดใช้สร้างกราฟการเจริญเติบโตของถั่วตั้งแต่เริ่มงอกจนถึงเจริญเติบโตเต็มที่



- ก. ความสูง
- ข. น้ำหนักสด
- ค. น้ำหนักแห้ง

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

85. หลอดทดลอง A      ต่อม้ำลาย  
 หลอดทดลอง B      ทางเดินอาหารส่วนกลาง  
 หลอดทดลอง C      ทางเดินอาหารส่วนท้าย  
 เมื่อใส่แป้งลงในหลอดทั้ง 3 ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที ที่อุณหภูมิ 37°C แล้วทดสอบ  
 สารละลายในแต่ละหลอดด้วยไอโอดีนจะมีสีใดเกิดขึ้น

	หลอดที่เกิดสีน้ำเงิน	หลอดที่เกิดสีเหลืองน้ำตาล
1.	A	BC
2.	C	AB
3.	BC	A
4.	AB	C

86. ข้อใดเป็นความสำคัญของเยื่อเอนโดมิเทรียมของมดลูกในระหว่างตั้งครรภ์

- ก. สร้างรก
- ข. เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนก๊าซ
- ค. ส่งอาหารให้แก่ตัวอ่อน
- ง. ป้องกันอันตรายให้กับตัวอ่อน

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





87. กระบวนการในข้อใดใช้พลังงานที่ได้จากการสลายสาร ATP

- ก. การลำเลียงสารแบบเอกไซโทซีส
- ข. การลำเลียงสารโดยอาศัยกลไกการแพร่แบบฟาซิลิเทต
- ค. การสร้างสารอินทรีย์
- ง. การแบ่งไซโทพลาสซึมในการแบ่งเซลล์

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

88. นำใบสาหร่ายหางกระรอกที่กำลังเจริญเติบโตไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าภายในเซลล์มีบริเวณที่เป็นสีขาวยาวขนาดเล็ก ๆ จำนวนมากเรียงกระจายทั่วไป บริเวณสีขาวนี้คืออะไร

- ก. แวกิวโอล
- ข. ไมโทคอนเดรีย
- ค. ร่างแหเอนโดพลาสมิกเรติคูลัม

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

89. สารในข้อใดที่สามารถรวมกับไฮโดรเจนไอออนที่แตกตัวมาจากกรดคาร์บอนิกในเลือด

- ก. ไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน
- ข. ไฮดรอกไซด์ไอออน
- ค. ฮีโมโกลบิน

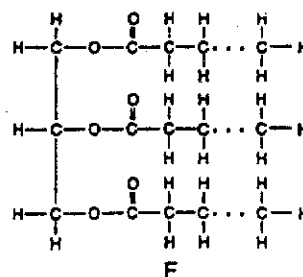
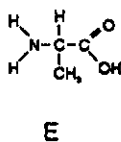
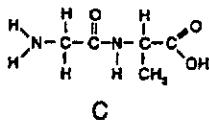
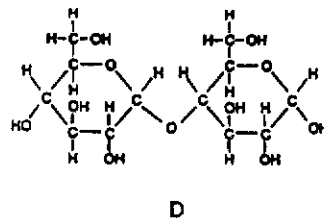
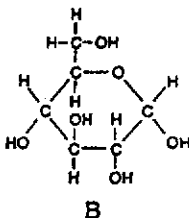
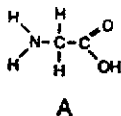
- |        |          |
|--------|----------|
| 1. ก ข | 2. ข ค   |
| 3. ก ค | 4. ก ข ค |







93.



อาหารชนิดใดที่มีเปอร์เซ็นต์ของโมเลกุล F ในภาพสูงสุด

1. ขนมอบัง
2. ผักคะน้า
3. น้ำตาล
4. เนย

94. “กล้ามเนื้อโวลันทารีจะหดตัวได้ต้องถูกกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท A และมีไอออน B ซึมผ่านเยื่อเข้าสู่ไซโทพลาสซึม” A และ B คืออะไร

ข้อ	A	B
1.	เอนดอร์ฟิน	โพแทสเซียม
2.	เอพิเนฟริน	โซเดียม
3.	แอสिटิลโคลีน	แคลเซียม
4.	นอร์เอพิเนฟริน	โซเดียม





95. การทำงานของเซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ประสาท มีความเหมือนกันในข้อใด
- มีการลำเลียงสารแบบแอกทีฟทรานสปอร์ต
  - มีการลำเลียงไอออนเฉพาะอย่าง
  - เกิดในอัตราเร็วเท่ากัน
- ก
  - ก ข
  - ก ค
  - ข ค
96. การผลิตสารในข้อใดที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างระบบแสง I (PSI) และระบบแสง II (PSII)
- NADPH
  - ATP
  - $O_2$
- ก
  - ก ข
  - ข ค
  - ก ข ค
97. นำพืชชนิดหนึ่งมาปลูกในดินที่มีแร่เหล็กอย่างอุดมสมบูรณ์ พบว่าพืชแสดงอาการขาดธาตุเหล็กเนื่องจากข้อใด
- พืชต้องการธาตุเหล็กมากกว่าปริมาณที่พบในดิน
  - ความเข้มข้นของธาตุเหล็กในดินมีมากเกินไป พืชไม่สามารถดูดเข้าไปใช้ได้
  - อนุภาคของดินในบริเวณนั้นดูดซับธาตุเหล็กอย่างเหนียวแน่น พืชไม่สามารถดึงไปใช้ได้
  - ธาตุเหล็กไม่อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้





98. ข้อใดเป็นแนวความคิดที่สอดคล้องกันระหว่างทฤษฎีวิวัฒนาการของลามาร์กกับดาร์วิน
1. การปรับตัวเป็นผลมาจากความสำเร็จในการสืบพันธุ์ที่แตกต่างกัน
  2. วิวัฒนาการเป็นแรงขับให้สิ่งมีชีวิตมีโครงสร้างที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น
  3. การปรับตัวทางวิวัฒนาการเป็นผลมาจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
  4. หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิตสนับสนุนแนวความคิดว่าสิ่งมีชีวิตมีวิวัฒนาการ
99. จากการทดลองให้หนูดำมีน้ำผสมอัลกอฮอล์เป็นเวลานาน พบว่าเซลล์ของตับหนูมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อนำเซลล์ดังกล่าวไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน น่าจะพบโครงสร้างในข้อใดเพิ่มจำนวนมากกว่าปกติ
- ก. ไลโซโซม
  - ข. ไมโทคอนเดรีย
  - ค. กอลจี้ คอมเพลกซ์
  - ง. เอนโดพลาสมิก เรติคูลัมผิวเรียบ (SER)
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ข ง |
| 3. ก ค | 4. ค ง |
100. ดอกไม้ในข้อใดที่เป็นดอกช่อที่มีดอกย่อยรอบนอกเป็นดอกตัวเมียหรือเป็นหมัน และดอกย่อยด้านในเป็นดอกสมบูรณ์เพศ
- ก. บานชื่น
  - ข. ผกากรอง
  - ค. ดาวเรือง
  - ง. เข็ม
- |        |        |
|--------|--------|
| 1. ก ข | 2. ก ค |
| 3. ข ง | 4. ค ง |

