



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.  
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: \_\_\_\_\_ วันที่สอบ: \_\_\_\_\_ เวลาที่สอบ: \_\_\_\_\_

### กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 100 ข้อ 40 หน้า (ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน  
ตอนที่ 1: ปรนัย 100 ข้อ (ข้อ 1-100) ข้อละ 1 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่เป็นการข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ครบทั้งหกหลัก โดยในหลักที่ไม่มี  
ค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบลงบนเว็บไซต์และระบบจะ  
บังคับให้ส่งข้อสอบทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_



จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กล้องจุลทรรศน์ใด ใช้ศึกษาได้เฉพาะลักษณะผิวภายนอกของปีกด้วง

- ก. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงแบบธรรมดา (compound light microscope)
- ข. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงแบบสเตอริโอ (stereoscopic microscope)
- ค. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (transmission electron microscope)
- ง. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (scanning electron microscope)

- 1) ก และ ค
- 2) ก และ ง
- 3) ข และ ค
- 4) ข และ ง
- 5) ก ข และ ค

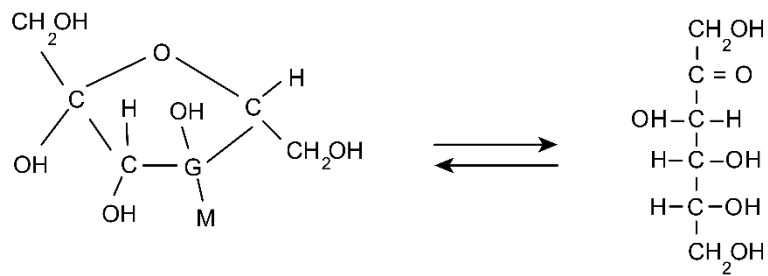
2. ข้อใดเป็นสารที่ใช้ในการเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน

- 1) สารเรืองแสง
- 2) สารประกอบอินทรีย์
- 3) สารประกอบโลหะซึ่งล้าอิเล็กตรอนผ่านไม่ได้
- 4) สารสีเหมือนกับที่ใช้ย้อมตัวอย่างที่ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสง
- 5) ไม่ต้องย้อมเพราะเป็นภาพขาวดำ

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

3. สารที่มีโครงสร้างดังรูปเป็นสารประเภทใด



- 1) น้ำตาล pentose และ hexose
- 2) น้ำตาล pentose และน้ำตาลกลุ่ม aldehyde
- 3) น้ำตาล pentose และ น้ำตาลกลุ่ม ketone
- 4) น้ำตาล hexose และน้ำตาลกลุ่ม ketone
- 5) น้ำตาลกลุ่ม aldehyde และน้ำตาลกลุ่ม ketone

4. พันธะเอสเตอ์ (ester bond) ของไขมันเกิดจากการรวมตัวของหมู่ฟังก์ชันใด

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) คาร์บอนิล และ คาร์บอกซิล | 2) คาร์บอนิล และไฮดรอกซิล  |
| 3) คาร์บอนิล และอะมิโน      | 4) คาร์บอกซิล และไฮดรอกซิล |
| 5) คาร์บอกซิลและอะมิโน      |                            |

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. DNA และ RNA มีองค์ประกอบใดเหมือนกัน

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1) เบส purine                | 2) เบส pyrimidine        |
| 3) น้ำตาล                    | 4) เบส purine และ น้ำตาล |
| 5) เบส pyrimidine และ น้ำตาล |                          |

6. เมื่อใช้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 100X ส่องไม้บรรทัดพบว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของจอภาพ ยาว 1.6 มม. เมื่อส่องพารามีเซียมที่กำลังขยาย 400X พบว่ายาว  $\frac{1}{2}$  ของเส้นผ่าศูนย์กลางของจอภาพ ดังนั้นพารามีเซียมยาวเท่าใด

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 80 ไมโครเมตร  | 2) 100 ไมโครเมตร |
| 3) 200 ไมโครเมตร | 4) 280 ไมโครเมตร |
| 5) 400 ไมโครเมตร |                  |

7. โครงสร้างของเซลล์ส่วนใดมี RNA เป็นส่วนประกอบในปริมาณสูง

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1) ไลโซโซม และ ไรโบโซม     | 2) ไลโซโซม และ เซ็นโทรโซม |
| 3) ไลโซโซม และ นิวคลีโอลัส | 4) ไรโบโซม และ เซ็นโทรโซม |
| 5) ไรโบโซม และ นิวคลีโอลัส |                           |

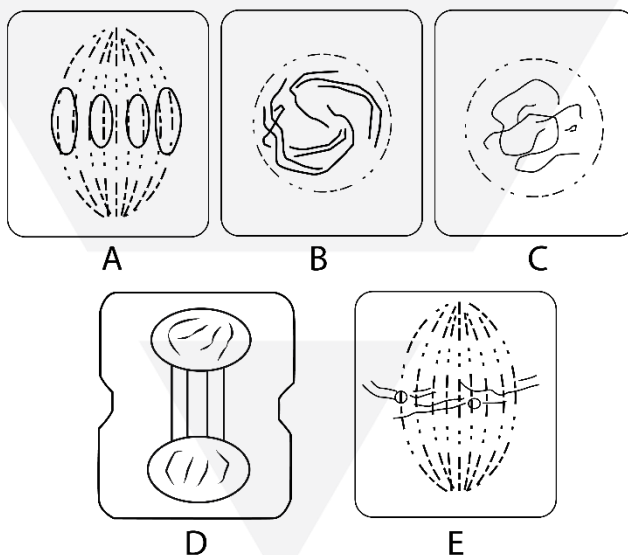
01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

8. Ovum ของไก่ลำเลียงโปรตีนไข่แดงที่สร้างจากตับเข้าสู่เซลล์โดยวิธีใด

- 1) พิโนไซโทซิส (pinocytosis)
- 2) ฟาโกไซโทซิส (phagocytosis)
- 3) การลำเลียงแบบใช้พลังงาน (active transport)
- 4) การแพร่แบบฟาซิลิเทต (facilitated diffusion)
- 5) การนำสารเข้าสู่เซลล์โดยอาศัยตัวรับ (receptor mediated endocytosis)

9. จากภาพ ข้อใดเรียงลำดับระยะของการแบ่งนิวเคลียสได้ถูกต้อง



- 1) A → E → B → C → D
- 2) B → C → E → A → D
- 3) C → B → A → E → D
- 4) C → B → E → A → D
- 5) D → C → B → E → A

ชื่อ:

เบอร์โทร:

10. ในการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโอซิส โครโมโซมคู่เหมือน (homologous chromosome) จะเริ่มจับคู่กันใน  
ระยะใด

- 1) Interphase I
- 2) Prophase I
- 3) Metaphase I
- 4) Prophase II
- 5) Metaphase II

11. สาร A จากอวัยวะ B ทำหน้าที่กระตุ้นการหลั่ง pepsinogen ของต่อมในกระเพาะอาหาร A และ B ใน  
ที่นี้คือข้อใด

- 1) amylase และต่อมน้ำลาย
- 2) bile salt และตับ
- 3) gastric และ กระเพาะอาหาร
- 4) secretin และ ลำไส้เล็ก
- 5) insulin และตับอ่อน

12. กระเพาะอาหารส่วนใดของวัวที่สร้างเอนไซม์ย่อยอาหารเทียบได้กับกระเพาะอาหารของคน

- 1) abomasum
- 2) omasum
- 3) reticulum
- 4) rumen
- 5) omasum และ reticulum

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

13. จากข้อมูลของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยา ข้อใดเป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน

	สารตั้งต้น	ผลิตภัณฑ์
1)	3-phosphoglycerate	1, 3 –bisphosphoglycerate
2)	pyruvate	phosphoenolpyruvate
3)	isocitrate	$\alpha$ -ketoglutarate
4)	ribulose-1-phosphate	ribulose-1,5-bisphosphate
5)	glucose	glucose-6-phosphate

14. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการหายใจระดับเซลล์

- 1) มีการสร้าง NADH ในไซโทพลาสซึม
- 2) มีการสร้าง acetyl CoA ในไซโทพลาสซึม
- 3)  $\text{NAD}^+$  สร้างที่ innermembrane ของไมโทคอนเดรีย
- 4)  $\text{FAD}^+$  สร้างที่ outermembrane ของไมโทคอนเดรีย
- 5) ออกซิเจนถูกรีดิวซ์ที่ intermembrane space ของไมโทคอนเดรีย

15. ผลิตภัณฑ์สุทธิที่ได้จากการสลายกลูโคสผ่านไกลโคไลซิสและกระบวนการหมักแบบ ethanol fermentation นอกจาก ethanol แล้วจะได้สารใด

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$ , ATP
- 2)  $\text{CO}_2$ , NADH, ATP
- 3)  $\text{CO}_2$ , ATP
- 4) NADH, ATP
- 5)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NAD}^+$

ชื่อ:

เบอร์โทร:



16. ในการทดลองหาอัตราการใช้ออกซิเจนของสัตว์ทดลองตัวหนึ่ง พบว่าในช่วงเวลา 10 นาที สัตว์ตัวนี้หายใจเอาอากาศเข้าไป 5 ลิตร ถ้าสัตว์ตัวนี้หายใจ 20 ครั้งต่อนาทีและอากาศมีออกซิเจน 20% โดยปริมาตร จงหาว่ามีออกซิเจนผ่านเข้าสู่ปอดของสัตว์ตัวนี้เท่าไรในหนึ่งชั่วโมง

- 1) 0.3 ลิตร
- 2) 1.0 ลิตร
- 3) 3.0 ลิตร
- 4) 6.0 ลิตร
- 5) 10.0 ลิตร

17. ขณะที่เราหายใจเข้า ข้อใดไม่เป็นความจริง

- 1) กล้ามเนื้อซี่โครงยกกระดูกซี่โครงแบนนอกหดตัว
- 2) กระดูกซี่โครงยกสูงขึ้น ช่องอกขยายกว้างขึ้น
- 3) ความดันในช่องอกลดลง
- 4) ช่องท้องขยายดันกล้ามเนื้อกระบังลมให้คลายตัวยัดเข้าในช่องอก
- 5) ความดันอากาศในปอดต่ำกว่าความดันอากาศภายนอก

18. ข้อใดเป็นของเสียที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบซึ่งนกและหนูขับออกจากร่างกาย

	นก	หนู
1)	Uric acid	Ammonia
2)	Ammonia	Uric acid
3)	Urea	Uric acid
4)	Urea	Urea
5)	Uric acid	Urea

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

19. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นความจริง

- ก. ปริมาณของเสียใน renal vein มีมากกว่าใน renal artery
- ข. กลูโคสและกรดอะมิโนถูกดูดกลับที่ท่อขดส่วนด้านของเนฟรอน
- ค. ของเหลวใน Bowman's capsule มีองค์ประกอบเหมือนกับในพลาสมา
- ง. คนที่ถูกตัดไตไปหนึ่งข้างจะผลิตน้ำปัสสาวะได้ในปริมาณใกล้เคียงกับคนที่มียไตสองข้าง

- 1) ก และ ง
- 2) ข และ ง
- 3) ก และ ค
- 4) ก ข และ ค
- 5) ข ค และ ง

20. ในการกระตุ้นการทำงานของเซลล์ สารใดมีตัวรับอยู่ภายในไซโทพลาสซึม

- ก. แอซิทิลโคลีน (acetyl choline)
- ข. เอสโตรเจน (estrogen)
- ค. อินซูลิน (insulin)
- ง. กลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoid)

- 1) ก และ ข
- 2) ก และ ค
- 3) ก และ ง
- 4) ข และ ค
- 5) ข และ ง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

21. ซีรัม (serum) ต่างจากพลาสมา (plasma) ในข้อใด

- 1) พลาสมาไม่มีเม็ดเลือด ซีรัมไม่มี
- 2) พลาสมาไม่มีไฟบริโนเจน ซีรัมไม่มี
- 3) พลาสมาไม่มีแอนติบอดีน้อยกว่าซีรัม
- 4) 1 และ 2
- 5) 2 และ 3

22. จากการนำซีรัมและเม็ดเลือดแดง ของชายสามคน X Y และ Z ผสมกันได้ผลดังตาราง

ซีรัม	เม็ดเลือดแดง	ผลลัพธ์
X	Y	จับกลุ่มตกตะกอน
X	Z	ไม่จับกลุ่มตกตะกอน
Y	X	ไม่จับกลุ่มตกตะกอน
Y	Z	ไม่จับกลุ่มตกตะกอน
Z	X	จับกลุ่มตกตะกอน
Z	Y	จับกลุ่มตกตะกอน

ถ้า X มีเลือดหมู่ A ดังนั้น Y และ Z จะมีเลือดหมู่ใด

- 1) B และ O
- 2) B และ AB
- 3) AB และ O
- 4) AB และ B
- 5) O และ AB

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

23. หลอดเลือดหัวใจที่เลือดมีออกซิเจนปริมาณต่ำคือ

- ก. เอออร์ตา (aorta)
- ข. ชูฟีเรียเวนาคาวา (superior vena cava)
- ค. พัลโมนารีเวน (pulmonary vein)
- ง. พัลโมนารีอาร์เตอรี (pulmonary artery)

- 1) ก และ ข
- 2) ก และ ค
- 3) ก และ ง
- 4) ข และ ค
- 5) ข และ ง

24. ลิ้มฟไซตที่ำหน้าทที่ต่อต้านลิ่งเปลกปลอมพมมากในอวัยวะและเนื้อเยื่อใด

- 1) ไชกระดูก และ ไทมัส
- 2) ไชกระดูก และ ม้าม
- 3) ไชกระดูก และ ต่อมน้ำเหลือง
- 4) ไทมัส และ ม้าม
- 5) ม้าม และ ต่อมน้ำเหลือง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

25. หลังจากเด็กชายแดงได้รับวัคซีนโรคหัด เด็กชายแดงจะไม่ใช่โรคหัดอีกเนื่องจากร่างกาย

- 1) มีแอนติบอดีระดับสูงตลอดเวลา
- 2) กระตุ้นการสร้างเมือกคอกดักจับสิ่งแปลกปลอม
- 3) มีการกระตุ้นไขกระดูกให้สร้างลิมโฟไซต์เพิ่มขึ้น
- 4) มีเซลล์เมมโมรี (memory cell) จำเพาะต่อโรคหัด
- 5) มีการกระตุ้นฟาโกไซโทซิส (phagocytosis) โดยนิวโทรฟิล

26. การทำงานของกล้ามเนื้อในการงอแขนหรือเหยียดแขนในข้อใดที่จัดว่าเป็นการทำงานสัมพันธ์แบบตรงกันข้าม (antagonism)

- 1) กล้ามเนื้อไบเซพหัดตัว และไตรเซพคลายตัวขณะเหยียดแขน
- 2) กล้ามเนื้อไบเซพคลายตัว และไตรเซพคลายตัว ขณะเหยียดแขน
- 3) กล้ามเนื้อไบเซพหัดตัว และไตรเซพคลายตัวขณะงอแขน
- 4) กล้ามเนื้อไบเซพหัดตัว และไตรเซพหัดตัว ขณะงอแขน
- 5) กล้ามเนื้อไบเซพคลายตัว และไตรเซพหัดตัวขณะงอแขน

27. ข้อต่อที่ข้อศอกและที่คอเป็นแบบใดตามลำดับ

- 1) แบบสไลด์ และแบบอานม้า
- 2) แบบสไลด์ และแบบเคลื่อนไหวไม่ได้
- 3) แบบบานพับ และแบบลูกกลมในเบ้ากระดูก
- 4) แบบประกบสวมนกันในลักษณะเดือย และแบบสไลด์
- 5) แบบบานพับ และแบบประกบสวมนกันในลักษณะเดือย

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

28. โปรตีนที่เกี่ยวข้องกับกลไกในการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่โปรโตซัว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จนถึงสัตว์มีกระดูกสันหลังคือ

- 1) actin, myosin, hemoglobin
- 2) actin, myosin, dynein
- 3) collagen, dynein, hemoglobin
- 4) collagen, myosin, insulin
- 5) actin, myosin, insulin

29. ไล้เดือนดินเคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้ด้วยการหดตัวแบบตรงกันข้าม (antagonism) ของกล้ามเนื้อ 2 ชุด ต่อเนื่องกันคล้ายระลอกคลื่น กล้ามเนื้อสองชุดนั้นคือ

- 1) กล้ามเนื้อตามยาว และกล้ามเนื้อวง
- 2) กล้ามเนื้อวง และกล้ามเนื้อเฟล็กเซอร์
- 3) กล้ามเนื้อวง และกล้ามเนื้อเอ็กซ์เทนเซอร์
- 4) กล้ามเนื้อตามยาว และกล้ามเนื้อเฟล็กเซอร์
- 5) กล้ามเนื้อเฟล็กเซอร์ และกล้ามเนื้อเอ็กซ์เทนเซอร์

30. ข้อความใดที่ไม่ถูกต้อง

- 1) endoskeleton พบเฉพาะในสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- 2) exoskeleton ของแมลงทำขึ้นจากโปรตีนและไคติน
- 3) เม่นทะเลและดาวทะเลมี endoskeleton ที่ทำด้วยแคลไซต์
- 4) แมลงมี exoskeleton จึงต้องลอกคราบเมื่อร่างกายเจริญเติบโตขึ้น
- 5) ไล้เดือนดินเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อยู่บนบกมี hydrostatic skeleton

ชื่อ:

เบอร์โทร:

31. การเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแอกซอนจะเพิ่มความเร็วของกระแสประสาทที่ผ่านไปเพราะ

- 1)  $\text{Na}^+$  จะไหลได้ช้าลง
- 2)  $\text{K}^+$  จะไหลเข้าแอกซอนได้เร็วขึ้น
- 3)  $\text{Na}^+$  จะไหลไปตามแอกซอนได้เร็วขึ้น
- 4) ความต้านทานไฟฟ้าจะแปรผันแบบผกผันกับพื้นที่ภาคตัดขวาง
- 5) ข้อ 3 และ 4

32. กระแสประสาท คือ แอคชันโพเทนเชียล (AP) ที่เคลื่อนที่ไปบนผิวของแอกซอนข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1) AP จะลดความรุนแรงลงตามเส้นทางที่ผ่านไป
- 2) AP แรกที่เกิดขึ้น ไม่ใช่ AP เดียวกับ AP สุดท้าย
- 3) AP แรกที่เกิดขึ้น เป็น AP เดียวกับ AP สุดท้าย
- 4) AP จะมีความรุนแรงเท่าเดิมไม่ว่าจะเคลื่อนที่ไปไกลเพียงไร
- 5) ข้อ 2 และ 4

33. รีเซพเตอร์ในข้อใดที่จับคู่ไม่ถูกต้องกับประเภท

- 1) เซลล์ขน (hair cell) – รีเซพเตอร์กล (mechanical receptor)
- 2) เซลล์รูปแท่ง (rod cell) – โฟโตรีเซพเตอร์ (photoreceptor)
- 3) เซลล์รูปโคน (cone cell) – รีเซพเตอร์รับความดัน (pressure receptor)
- 4) เส้นข้างลำตัว (lateral line) – รีเซพเตอร์กล (mechanical receptor)
- 5) ตุ่มรับรส (taste bud) – รีเซพเตอร์เคมี (chemoreceptor)

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

34. Synaptic vesicles ปล่องสารภายในถุงออกมาโดยวิธีเอ็กโซไซโตซิส (exocytosis) จากที่ใด

- 1) Dendrite
- 2) Axon hillock
- 3) Node of Ranvier
- 4) เยื่อหุ้มเซลล์ประสาทหลังไซแนปส์
- 5) ปลายแอกซอนของเซลล์ประสาทหน้าไซแนปส์

35. ถ้าเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทที่อยู่หลังไซแนปส์ถูกกระตุ้นด้วยสารสื่อประสาทบางตัวที่ทำให้คลอไรด์ไอออน (Cl<sup>-</sup>) ซึ่งมีประจุลบแพร่เข้าสู่เซลล์ ผลของกระบวนการนี้จะทำให้

- 1) เกิด action potential
- 2) เยื่อหุ้มเซลล์เป็นบวกมากขึ้น
- 3) เกิด depolarization ของเยื่อหุ้มเซลล์
- 4) ศักย์เยื่อเซลล์ของเซลล์ประสาทหลังไซแนปส์ถูกยับยั้ง (IPSP)
- 5) ศักย์เยื่อเซลล์ของเซลล์ประสาทหลังไซแนปส์ถูกกระตุ้น (EPSP)

36. ฮอรโมนกับการทำงานของฮอรโมนในข้อใดไม่ตรงกัน

- 1) Parathormone – กระตุ้นการสลายกระดูก
- 2) Thyroxine – กระตุ้นกระบวนการเมแทบอลิซึม
- 3) Insulin – กระตุ้นการสลายของไกลโคเจนในตับ
- 4) ACTH – กระตุ้นการหลั่งกลูโคคอร์ติคอยด์ของต่อมหมวกไตชั้นนอก
- 5) LH – กระตุ้นการตกไข่ในผู้หญิงและการสร้างฮอรโมนแอนโดรเจนในผู้ชาย

ชื่อ:

เบอร์โทร:



37. ฮอรโมนใดเกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำในร่างกาย

- 1) ADH
- 2) ACTH
- 3) FSH
- 4) GH
- 5) LH

38. Oxytocin สร้างขึ้นที่ตำแหน่งใด

- 1) Thalamus
- 2) Hypothalamus
- 3) Anterior pituitary
- 4) Posterior pituitary
- 5) Adrenal cortex

39. ในตัวอย่างเลือดของคนที่อดอาหารมาแล้ว 24 ชั่วโมง จะพบลักษณะใดต่อไปนี้

- 1) ทั้ง insulin และ glucagon มีระดับสูง
- 2) ทั้ง insulin และ glucagon มีระดับต่ำ
- 3) insulin มีระดับสูง แต่ glucagon มีระดับต่ำ
- 4) insulin มีระดับต่ำ แต่ glucagon มีระดับสูง
- 5) ไม่มีทั้ง insulin และ glucagon

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

40. ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การสร้างอสุจิเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใด

- 1) Seminal vesicle
- 2) Seminiferous tubules
- 3) Cowper's gland
- 4) Bulbourethral gland
- 5) Prostate gland

41. ฮอรโมนใดทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของ corpus luteum ในผู้หญิงและ interstitial cells ในผู้ชาย

- 1) LH
- 2) FSH
- 3) HCG
- 4) Prolactin
- 5) Estrogen

42. ในสุนัข การตกไข่จากรังไข่เป็นผลจากอะไร

- 1) การลดระดับของ estrogen
- 2) การหลั่ง FSH ปริมาณสูงอย่างรวดเร็ว
- 3) การหลั่ง LH ปริมาณสูงอย่างรวดเร็ว
- 4) การหลั่ง progesterone ปริมาณสูงอย่างรวดเร็ว
- 5) อุณหภูมิร่างกายลดลงต่ำกว่าปกติ

43. หัวใจของกระต่ายพัฒนามาจากเนื้อเยื่อ (germ layer) ชั้นใด

- 1) ectoderm
- 2) mesoderm
- 3) endoderm
- 4) ectoderm และ mesoderm
- 5) ectoderm และ endoderm

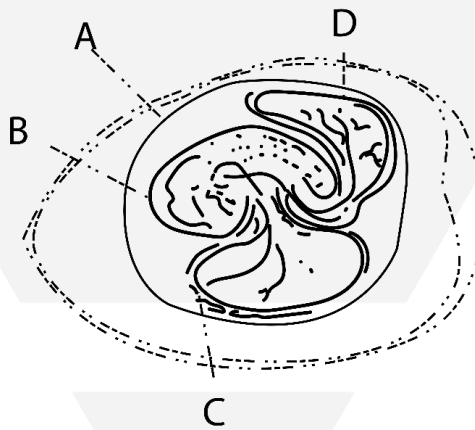
ชื่อ:

เบอร์โทร:

44. ข้อใดเป็นแหล่งผลิต fructose สำหรับเป็นสารให้พลังงานสำคัญของตัวอสุจิ

- 1) Seminiferous tubule
- 2) Epididymis
- 3) Prostate gland
- 4) Seminal vesicle
- 5) Bulbourethral gland

45. จากภาพ โครงสร้างใดทำหน้าที่เก็บสะสมของเสีย และโครงสร้างใดทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สของเอ็มบริโอที่กำลังเจริญอยู่ในเปลือกไข่ตามลำดับ



- 1) C และ A
- 2) C และ B
- 3) C และ D
- 4) D และ A, B
- 5) D และ A, D

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

46. พืชในข้อใดที่ทุกชนิดมีรากพิเศษ (adventitious root)

- 1) มะพร้าว แสม มังคุด
- 2) มะละกอ มันแกว ลำพู
- 3) ถั่วเขียว มันเทศ โกงกาง
- 4) มะม่วงกิ่งตอน แพงพวยน้ำ ข้าวโพด
- 5) มะม่วงเพาะเมล็ด มันสำปะหลัง กล้วยไม้

47. เซลล์ในส่วนใดของพืชที่มีลักษณะเป็นองค์ประกอบ

- 1) เปลือกไม้ และ กระจ皮
- 2) เอนโดเดอริส และ เนื้อไม้
- 3) เนื้อเยื่อชั้นผิวของใบ และ เอ็มบริโอ
- 4) เอนโดเดอริส และ เพอริไซเคิล
- 5) เปลือกไม้ และ เนื้อเยื่อชั้นผิวของใบ

48. การคายน้ำของต้นถั่วดำเกิดขึ้นที่บริเวณใดมากที่สุด

- 1) ปากใบ (stomata)
- 2) เลนทิเซล (lenticels)
- 3) เซลล์คุม (guard cell)
- 4) ไฮดาโทด (hydathode)
- 5) เซลล์ผิวใบ (epidermal cell)

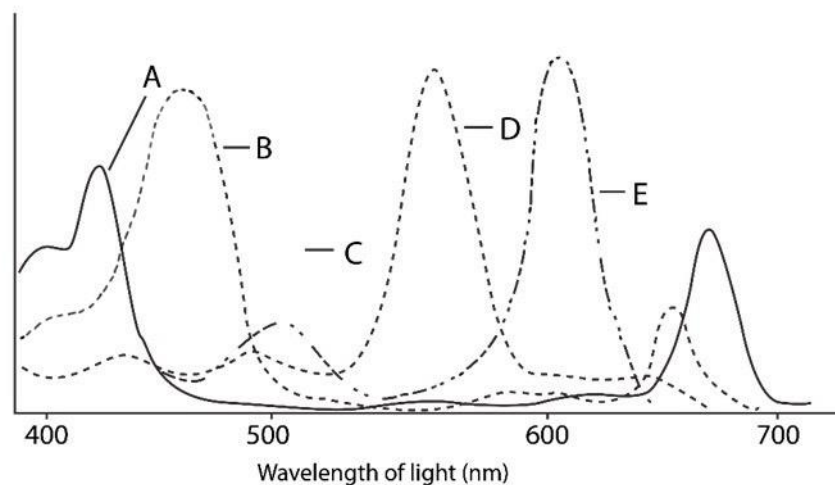
ชื่อ:

เบอร์โทร:

49. การขาดธาตุชนิดใดที่มีผลโดยตรงต่อการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์

- 1) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
- 2) ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม แคลเซียม
- 3) ไนโตรเจน แมกนีเซียม เหล็ก
- 4) โพแทสเซียม ซัลเฟอร์ เหล็ก
- 5) แคลเซียม แมงกานีส ซัลเฟอร์

50. กราฟเส้นใดน่าจะเป็น absorption spectrum ของศูนย์กลางปฏิกิริยาของการสังเคราะห์แสงมากที่สุด

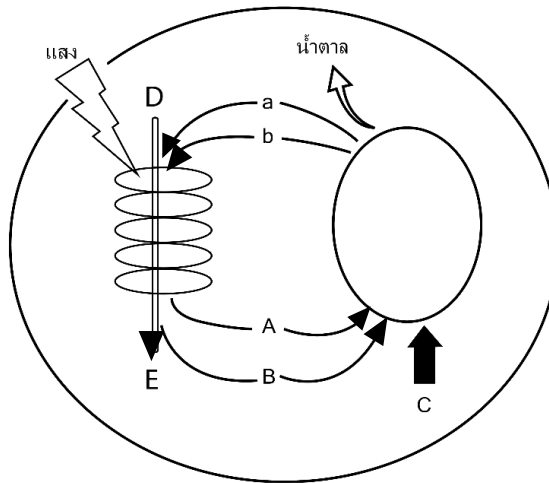


- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- 5) E

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

51. จากภาพ กระบวนการในคลอโรพลาสต์ สารใดบ้างเป็นสารอินทรีย์



1) A B เท่านั้น

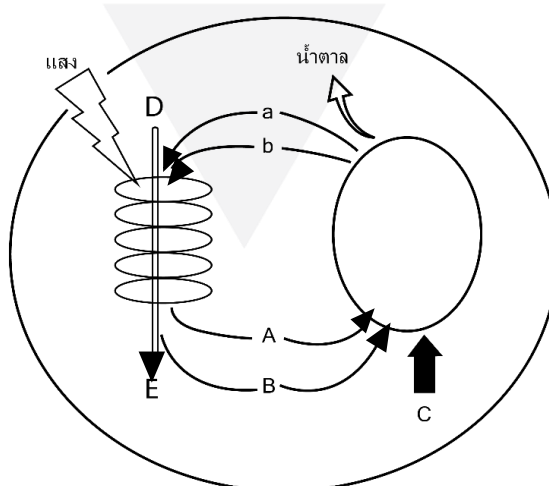
2) A a B b

3) A a C

4) a b C E

5) a B C E

52. กระบวนการในภาพ เกิดขึ้นมากในเซลล์ใดต่อไปนี้



1) bundle sheath cell ของข้าวในเวลากลางวัน

2) mesophyll cell ของข้าวโพดในเวลากลางวัน

3) bundle sheath cell ของบานไม่รู้โรยในเวลากลางวัน

4) mesophyll cell ของว่านหางจระเข้ในเวลากลางคืน

5) mesophyll cell ของมะม่วงในเวลากลางคืน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

53. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ P680

- 1) เป็นคลอโรฟิลล์โมเลกุลคู่
- 2) เป็นระบบแสง I (photosystem I) ในพีชชั้นสูง
- 3) เป็นระบบแสง II (photosystem II) ในพีชชั้นสูง
- 4) สามารถรับแสงที่มีความยาวคลื่นต่ำสุดที่ 680 นาโนเมตร
- 5) มีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 ข้อ

54. ถ้าให้  $^{14}\text{CO}_2$  กับใบข้าว จะพบสารชนิดใดเป็นสารกัมมันตรังสี ตามลำดับ

- 1) PGAL  $\rightarrow$  PGA  $\rightarrow$  sucrose
- 2) PGA  $\rightarrow$  PGAL  $\rightarrow$  RuBP
- 3) RuBP  $\rightarrow$  PGA  $\rightarrow$  PGAL
- 4) RuBP  $\rightarrow$  PGAL  $\rightarrow$  sucrose
- 5) PGAL  $\rightarrow$  PGA  $\rightarrow$  RuBP

55. ข้อใดถูกต้อง

- 1) ดอกบัวเป็นดอกช่อ
- 2) ดอกมะม่วงเป็นดอกสมบูรณ์
- 3) ดอกทานตะวันเป็นดอกเดี่ยว
- 4) ดอกตำลึงเป็นดอกสมบูรณ์เพศ
- 5) ดอกผักทองมีรังไข่อยู่เหนือฐานรองดอก

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

56. โครงสร้างในข้อใดที่หากนำมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเลี้ยงเนื้อเยื่อจะทำให้ได้ต้นใหม่ที่มีความ

หลากหลายมากที่สุด

- 1) ใบของยาสูบ
- 2) รากของแครอท
- 3) ตายอดของว่านสี่ทิศ
- 4) เอ็มบริโอของดองดึง
- 5) เมล็ดจากฝักกล้วยไม้ลูกผสม

57. เซลล์ในโครงสร้างใดต่อไปนี้เป็นของพืชดอกที่มีแต่การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส

- 1) เซลล์ในออวูล (ovule) ขณะมีการพัฒนาเพื่อสร้างไข่ (egg)
- 2) เซลล์ของไมโครสปอร์ (micropore) ขณะพัฒนาเป็นเรณู (pollen)
- 3) เซลล์ในอับเรณู (pollen sac) ที่จะพัฒนาเป็นไมโครสปอร์ (microspore)
- 4) เซลล์ในรังไข่ (ovary) ขณะมีการพัฒนาเพื่อสร้างแอนติโพดอล (antipodal)
- 5) เซลล์ในถุงเอ็มบริโอ (embryo sac) ที่จะพัฒนาเป็นโพลานิวเคลียส (polar nuclei)

58. ฮอร์โมนพืชชนิดใดที่มีสมบัติในการเร่งการเกิดรากในกิ่งตอน

- 1) ออกซิน
- 2) ไซโทไคนิน
- 3) จิบเบอเรลลิน
- 4) กรดแอบไซสิก
- 5) เอทิลีน

ชื่อ:

เบอร์โทร:



59. การตอบสนองของพืชในข้อใดใช้กลไกเดียวกับการควบคุมการเปิดและปิดของปากใบ

- 1) การงอกเข้าหาน้ำของรากข้าว
- 2) การพันหลักของมือเกาะของตำลึง
- 3) การเอนเข้าหาแสงของยอดมะเขือเทศ
- 4) การหลับของใบจามจุรีในตอนกลางคืน
- 5) การเจริญหนีแรงโน้มถ่วงของยอดต้นถั่ว

60. การตอบสนองของพืชในข้อใดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของออกซิเจนทั้งสองเหตุการณ์

- 1) thigmotropism และการพักตัวของเมล็ดข้าวโพด
- 2) phototropism และการจับแมลงของกาบหอยแครง
- 3) positive gravitropism และการแตกพุ่มของถั่วเขียว
- 4) fruit ripening และการหมุนตามดวงอาทิตย์ของดอกทานตะวัน
- 5) negative gravitropism และการจับแมลงของหม้อข้าวหม้อแกงลิง

61. ในการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วสายพันธุ์แท้ที่มีเมล็ดกลมสีเหลืองกับเมล็ดย่นสีเขียว  $F_1$  ทุกต้นมีเมล็ดกลมสีเหลือง และ  $F_2$  มีอัตราส่วนฟีโนไทป์เท่ากับ  $9 : 3 : 3 : 1$  ลักษณะใดในอัตราส่วนนี้มีสัดส่วนเท่ากับ 9

- 1) เมล็ดกลม สีเหลือง
- 2) เมล็ดกลม สีเขียว
- 3) เมล็ดย่น สีเหลือง
- 4) เมล็ดกลม สีเขียว และเมล็ดย่น สีเหลือง
- 5) เมล็ดกลม สีเขียว, เมล็ดย่น สีเหลือง และเมล็ดย่น สีเขียว

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

62. การผสมพันธุ์ในข้อใดเป็นการผสมพันธุ์ทดสอบ (testcross)

- 1) AABB × AABB
- 2) AaBb × AaBb
- 3) AaBb × AABB
- 4) AABB × aabb
- 5) aabb × aabb

63. ในการผสมตัวเองของพืชที่มีจีโนไทป์ AaBbCcdd ถ้าการจัดกลุ่มของยีนแต่ละคู่เป็นไปอย่างอิสระ ข้อใดคือสัดส่วนของลูกที่เป็น homozygous ของยีนทั้ง 4 ตำแหน่ง

- 1) 1/4
- 2) 1/8
- 3) 1/16
- 4) 1/64
- 5) 1/256

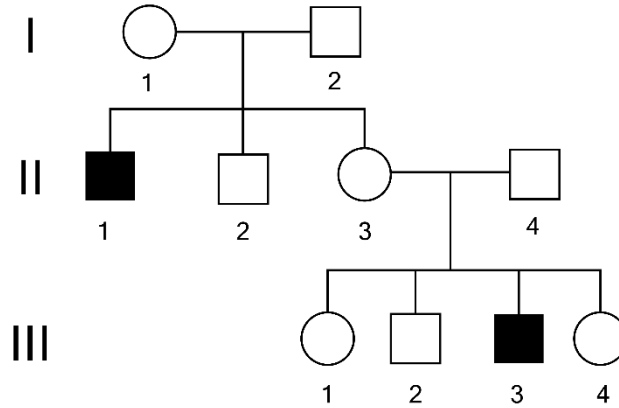
64. เมื่อนำต้นลิ้นมังกรดอกสีแดงผสมพันธุ์กับดอกสีขาว ลูก F<sub>1</sub> ทุกต้นมีดอกสีชมพู เมล็ดพันธุ์ของต้นดอกสีใดที่ได้จากการผสมตัวเอง เมื่อนำไปปลูกแล้วจะมีสีดอกเหมือนกับต้นเดิม

- 1) สีชมพู
- 2) สีขาวและสีชมพู
- 3) สีขาวและสีแดง
- 4) สีชมพูและสีแดง
- 5) สีขาว สีชมพู และสีแดง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

65. จากเพดดิกรีแสดงการถ่ายทอดลักษณะตาบอดสีข้างล่าง บุคคลใดที่เป็นพาหะ (carrier) อย่างแน่นอนของลักษณะตาบอดสี



- 1) I-1
- 2) II-3
- 3) I-1 และ II-3
- 4) II-3, III-1 และ III-4
- 5) I-1, II-3, III-1 และ III-4

66. ชนิดและอัตราส่วนของเซลล์สืบพันธุ์ในข้อใดที่สร้างจากจีโนไทป์ AaBb เมื่อมีลิงค์เกจระหว่างยีน A และยีน B

- 1) A- : B- = 1 : 1
- 2) AB : ab = 1 : 1
- 3) AB : ab  $\neq$  1 : 1
- 4) AB : Ab : aB : ab = 1 : 1 : 1 : 1
- 5) AB : Ab : aB : ab  $\neq$  1 : 1 : 1 : 1

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

67. ข้อมูลทางพันธุกรรมเก็บอยู่ในโมเลกุลดีเอ็นเอในรูปใด

- 1) การเรียงลำดับของกรดอะมิโนทั้งหมด
- 2) จำนวนของกรดอะมิโนที่เป็นองค์ประกอบ
- 3) การเรียงลำดับของนิวคลีโอไทด์ในโมเลกุล
- 4) น้ำตาลและหมู่ฟอสเฟตเชื่อมที่กันเป็น backbone
- 5) จำนวนของนิวคลีโอไทด์ทั้งหมดที่เป็นองค์ประกอบ

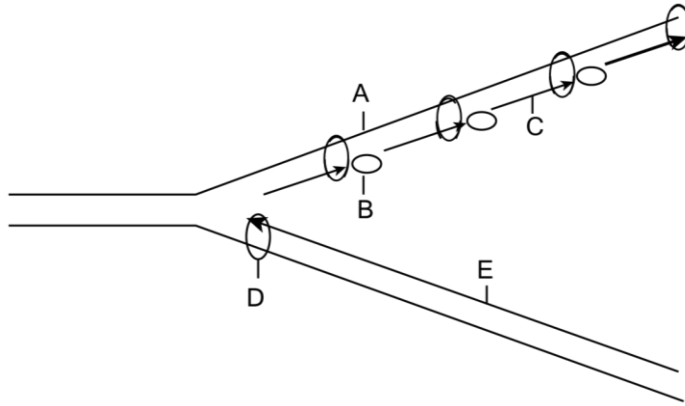
68. จงเรียงลำดับตามขนาดให้ถูกต้องจากใหญ่ที่สุดไปเล็กที่สุด

- 1) โครโมโซม – ยีน – นิวคลีโอไทด์ – ไนโตรจีนัสเบส
- 2) ยีน – โครโมโซม – ไนโตรจีนัสเบส – โคดอน
- 3) โคดอน – โครโมโซม – ไนโตรจีนัสเบส – นิวเคลียส
- 4) นิวคลีโอไทด์ – โครโมโซม – ยีน – โคดอน
- 5) นิวเคลียส – ยีน – โครโมโซม – นิวคลีโอไทด์

ชื่อ:

เบอร์โทร:

69. จากภาพ ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการจำลองโมเลกุล DNA



- 1) A คือ ลีดดิ้งสแตรนด์ (leading strand)
- 2) B คือ DNA พอลิเมอเรส (DNA polymerase)
- 3) C คือ แลกกิงสแตรนด์ (lagging strand)
- 4) D คือ DNA ไลเกส (ligase)
- 5) E คือ DNA แม่พิมพ์ (DNA template)

70. ในการสังเคราะห์โปรตีน ข้อใดจัดอยู่ในกระบวนการต่อสาย (elongation) ของการแปลรหัส (translation)

- 1) ไรโบโซมเคลื่อนที่ไปถึงโคดอน UAA บน mRNA
- 2) พอลิเพปไทด์ที่ยึดกับ tRNA ถูกตัดออกและแยกออกจากกัน
- 3) tRNA ที่มีกรดอะมิโนเมไทโอนีนที่มีหมู่ฟอर्मิลที่ปลายเข้ามาจับกับ mRNA
- 4) ไรโบโซมหน่วยย่อยขนาดใหญ่เข้าประกบกับไรโบโซมหน่วยย่อยขนาดเล็ก
- 5) tRNA ที่มีแอนติโคดอนเข้าคู่กับโคดอนของ mRNA นำกรดอะมิโนเข้ามาจับ

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

71. ในโมเลกุล DNA สายคู่ที่ GC content ไม่เท่ากับ 50% อัตราส่วนของเบสในข้อใดที่เท่ากับ 1

ก.  $(A+T) / (G+C)$

ข.  $(A+G) / (C+T)$

ค.  $(G+T) / (A+C)$

ง.  $C / T$

จ.  $A / G$

1) ก และ ข

2) ก และ จ

3) ข และ ค

4) ค และ ง

5) ง และ จ

72. ยีนตัวหนึ่งสร้างสายพอลิเปปไทด์ (polypeptide) ที่ประกอบด้วยกรดอะมิโน 30 ตัว มีลำดับเริ่มต้นจาก โพรลีน (Pro) สลับกับลิวซีน (Leu) ไปตลอด ถ้า  $CCU = \text{Pro}$  และ  $CUU = \text{Leu}$  ข้อใดคือลำดับนิวคลีโอไทด์ในสาย DNA ที่ถูกถอดรหัส (transcription)

1)  $3' \text{CCU CUU CCU CUU CCU} \dots 5'$

2)  $3' \text{GGA GAA GGA GAA GGA} \dots 5'$

3)  $3' \text{CCT CTT CCT CTT CCT} \dots 5'$

4)  $3' \text{CUU CCU CUU CCU CUU} \dots 5'$

5)  $3' \text{GAA GGA GAA GGA GAA} \dots 5'$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

73. จากประโยค "THE CAT ATE THE RAT..." ประโยคในข้อใดแสดงการเกิดเฟรมชิฟท์มิวเทชัน (frameshift mutation)

- 1) THE CAT ATE RAT...
- 2) THE ATA TET HER...
- 3) THE RAT ATE THE...
- 4) THE BAT ATE THE...
- 5) THE CAT EAT THE...

74. ลักษณะสีของเมล็ดข้าวสาลีเป็นลักษณะเชิงปริมาณที่มียีนควบคุม 3 คู่ (A, B และ C) โดยข้าวสาลีที่มีจีโนไทป์ AABBCC มีเมล็ดสีแดงเข้ม และข้าวสาลีที่มีจีโนไทป์ aabbcc มีเมล็ดสีขาว ซึ่งยีนเด่นแต่ละตัวทำให้สีของเมล็ดข้าวสาลีมีสีแดงเข้มขึ้นเป็นลำดับ การผสมพันธุ์ในข้อใดที่มีโอกาสได้ลูกมีเมล็ดสีแดงเข้มกว่าทั้งพ่อและแม่

- 1) AABBCC × aabbcc
- 2) AABBcc × aaBBcc
- 3) AaBbcc × aabbCc
- 4) aaBBCC × AAbbcc
- 5) aaBBcc × AAbbcc

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

75. ความผิดปกติของไมโอซิสในข้อใดที่ทำให้พืชออโตทริพลอยด์ (autotriploid) มักเป็นหมัน

- 1) โครโมโซมไม่สามารถแยกออกจากกัน
- 2) การจับคู่ของโครโมโซมทุกคู่ไม่สมบูรณ์
- 3) การจับคู่ของโครโมโซมคู่หนึ่งไม่สมบูรณ์
- 4) เกิด nondisjunction (non-disjunction) ของโครโมโซม ในระยะไมโอซิส I
- 5) เกิด nondisjunction (non-disjunction) ของโครโมโซม ในระยะไมโอซิส II

76. ข้อใดต้องใช้กระบวนการพันธุวิศวกรรม

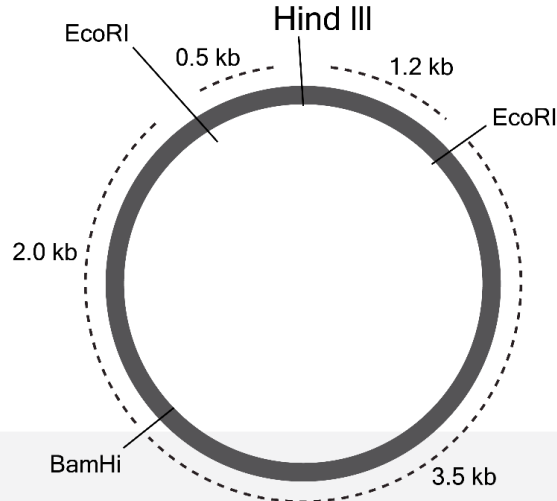
- 1) การปั่นตากด้วยไม้
- 2) การโคลนนิ่งลูกแมว
- 3) การสร้างวัวที่สามารถผลิตน้ำนมที่มี growth hormone ของมนุษย์
- 4) การพิสูจน์หลักฐานทางดีเอ็นเอของผู้ต้องสงสัยการตรวจสอบคดีข่มขืน
- 5) การใช้ Restriction Fragment length Polymorphism (RFLP) เพื่อหาความสัมพันธ์ของพ่อ แม่ ลูก

ชื่อ:

เบอร์โทร:



77. จากแผนที่เอนไซม์ตัดจำเพาะของพลาสมิดชนิดหนึ่งเป็นดังภาพ หากตัดพลาสมิดวงนี้ด้วยเอนไซม์ EcoRI จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

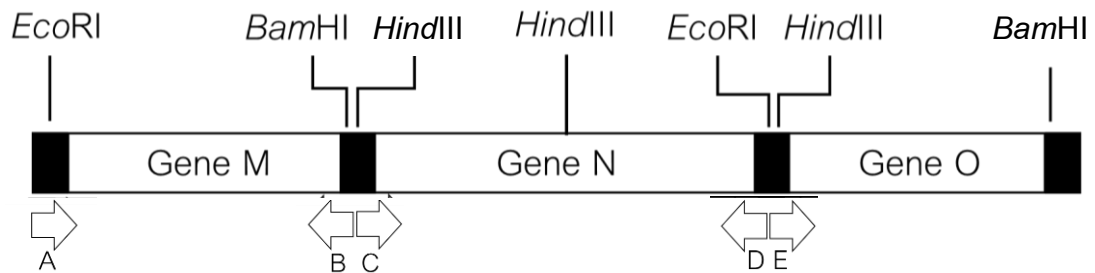


- 1) วงพลาสมิด 2 ขนาด คือ 1.7 และ 5.5 kb
- 2) วงพลาสมิด 2 ขนาด คือ 0.5 และ 1.2 kb
- 3) DNA สายตรง 2 ขนาด คือ 0.5 และ 1.2 kb
- 4) DNA สายตรง 2 ขนาด คือ 1.7 และ 5.5 kb
- 5) DNA สายตรง 4 ขนาด คือ 0.5, 2.0, 3.5, และ 1.2 kb

ชื่อ:

เบอร์โทร:

78. DNA ของกระต่ายส่วนหนึ่ง ประกอบด้วยยีน M N และ O โดยมีเอนไซม์ตัดจำเพาะในตำแหน่งต่างๆ นอกจากนี้ยังได้ออกแบบไพรเมอร์ (primer) A B C D และ E ไว้ในตำแหน่งต่างๆ อีกด้วย ดังภาพ ส่วน DNA ที่เป็นสีเข้มเป็น DNA ที่ไม่ได้เป็นยีนหากต้องการโคลนยีน N จะสามารถทำได้โดยวิธีใดเหมาะสมที่สุด



- 1) ตัดด้วยเอนไซม์ EcoRI แล้วนำชิ้นดีเอ็นเอที่ได้ไปแทรกในพลาสมิด
- 2) ตัดด้วยเอนไซม์ BamHI แล้วนำชิ้นดีเอ็นเอที่ได้ไปแทรกในพลาสมิด
- 3) ตัดด้วยเอนไซม์ HindIII แล้วนำชิ้นดีเอ็นเอที่ได้ไปแทรกในพลาสมิด
- 4) นำ DNA มาผ่านกระบวนการ polymerase chain reaction (PCR) โดยใช้ไพรเมอร์ B และ C
- 5) นำ DNA มาผ่านกระบวนการ polymerase chain reaction (PCR) โดยใช้ไพรเมอร์ C และ D

79. ลักษณะในข้อใดที่ไม่จำเป็นต้องปรากฏในพลาสมิดทุกชนิด

- 1) เป็น double stranded DNA
- 2) เป็น double helix
- 3) เป็น circular DNA
- 4) มี origin of replication
- 5) มียีนต้านทานยาปฏิชีวนะ

80. ข้อใดเป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับ DNA มากที่สุด

- 1) การถ่ายฝากตัวอ่อนของกระป๋องปลัก
- 2) การรักษามะเร็งโดยวิธี chemotherapy
- 3) การผสมเทียมเพื่อช่วยเหลือผู้มีบุตรยาก
- 4) การสกัดยา จากขมิ้นเพื่อพัฒนาเป็นครีมบำรุงผิว
- 5) การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้เครื่องหมายพันธุกรรมระดับโมเลกุล

81. ประชากรบนเกาะแห่งหนึ่งเริ่มต้นด้วยคนที่มีจีโนไทป์ AA จำนวน 90 คนและ aa จำนวน 10 คน ต่อมาเมื่อประชากรบนเกาะนี้เข้าสู่ภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก และยังคงมีขนาดเท่าเดิม จะประกอบด้วยคนที่มีจีโนไทป์และแบบใดและจำนวนเท่าใด

- 1) Aa = 100 ค
- 2) AA = 90 คน และ aa = 10 คน
- 3) AA = 75 คน และ aa = 35 คน
- 4) AA = 81 คน AA = 18 คน และ aa = 1 คน
- 5) AA = 25 คน Aa = 50 คน และ aa = 25 คน

82. แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ทางด้านชีววิทยาใช้สิ่งใดเป็นตัวตัดสินใจว่า สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นสปีชีส์เดียวกันหรือไม่

- 1) มีลักษณะภายนอกและโครงสร้างทางพันธุกรรมคล้ายกัน
- 2) สามารถผสมพันธุ์กันได้และมีโครงสร้างทางพันธุกรรมคล้ายกัน
- 3) สามารถผสมพันธุ์กันได้ในธรรมชาติและให้กำเนิดลูกที่ไม่เป็นหมัน
- 4) มีลักษณะทางสัณฐานและโครงสร้างทางกายวิภาคแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ
- 5) สามารถผสมพันธุ์กันได้และมีลักษณะทางสัณฐานและทางกายวิภาคเหมือนกัน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

83. การคัดเลือกโดยธรรมชาติไม่ใช่สาเหตุของการเกิดเหตุการณ์ในข้อใด

- 1) การเกิดสปีชีส์ใหม่จากการแบ่งแยกทางภูมิศาสตร์
- 2) การเกิดพอลิพลอยดีในสิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกัน
- 3) การดื้อยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียบางสายพันธุ์
- 4) การดื้อสารฆ่าแมลงของแมลงศัตรูพืชศัตรูสัตว์
- 5) การเกิดสปีชีส์ใหม่ในเขตภูมิศาสตร์เดียวกัน

84. สมมติฐาน 2 สมมติฐานที่พยายามอธิบายกำเนิดของมนุษย์ในยุคปัจจุบันนั้นแตกต่างกันอย่างไร

- 1) สมมติฐานแรกกล่าวว่า *Homo sapiens* มีวิวัฒนาการมาจาก *Homo erectus* แต่สมมติฐานที่สองกล่าวว่า *Homo sapiens* มีวิวัฒนาการมาจาก *Homo habilis*
- 2) สมมติฐานแรกกล่าวว่า *Homo sapiens* มีวิวัฒนาการเกิดขึ้นนอกทวีปแอฟริกา แต่สมมติฐานที่สองกล่าวว่า *Homo sapiens* มีวิวัฒนาการเกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา
- 3) สมมติฐานแรกกล่าวว่ามนุษย์ในยุคปัจจุบันมีวิวัฒนาการมาจากมนุษย์นีแอนเดอร์ทัล แต่สมมติฐานที่สองกล่าวว่ามนุษย์ในยุคปัจจุบันมีวิวัฒนาการมาจากมนุษย์โครแมนยง
- 4) สมมติฐานแรกกล่าวว่า *Homo erectus* เป็นมนุษย์สปีชีส์แรกที่อพยพออกจากแอฟริกา แต่สมมติฐานที่สองกล่าวว่า *Homo sapiens* เป็นมนุษย์สปีชีส์แรกที่อพยพออกจากแอฟริกา
- 5) สมมติฐานแรกกล่าวว่ามนุษย์ในปัจจุบันเชื้อชาติต่างๆ มีวิวัฒนาการมาจากมนุษย์หลายสปีชีส์ แต่สมมติฐานที่สองกล่าวว่ามนุษย์ในปัจจุบันเชื้อชาติต่างๆ มีวิวัฒนาการมาจาก *Homo erectus*

85. *Hyla ornate* และ *Hyla chrysoscelis* เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกซึ่งพบในบริเวณเดียวกัน มีลักษณะภายนอกคล้ายคลึงกันมากเพียงแต่มีเสียงร้องและจำนวนโครโมโซมต่างกัน จากข้อมูลเท่าที่ทราบนี้สามารถสันนิษฐานได้ว่ากลไกที่ป้องกันการผสมพันธุ์ระหว่างทั้งสองสปีชีส์น่าจะเป็นกลไกใด

- 1) ถิ่นที่อยู่อาศัย
- 2) พฤติกรรมการสืบพันธุ์
- 3) ช่วงเวลาในการผสมพันธุ์
- 4) โครงสร้างของอวัยวะสืบพันธุ์
- 5) สรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์

86. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งเป็นหนอนที่มีลำตัวเป็นปล้อง มีระบบไหลเวียนโลหิตแบบปิดทั้งปากและทวารหนัก แต่ไม่มีโครงร่างแข็งภายนอก สิ่งมีชีวิตนี้จัดอยู่ในไฟลัมใด

- 1) มอลลัสคา
- 2) แอนเนลิดา
- 3) อาร์โทรโปดา
- 4) เอคไคโนเดอมาตา
- 5) คอर्डาตา

87. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด

- 1) สิ่งมีชีวิตในวงศ์เดียวกัน
- 2) สิ่งมีชีวิตในสกุลเดียวกัน
- 3) สิ่งมีชีวิตในคลาสเดียวกัน
- 4) สิ่งมีชีวิตในดิวิชันเดียวกัน
- 5) สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรเดียวกัน

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

88. สิ่งมีชีวิตที่เป็นยูคาริโอตและมีผนังเซลล์ แต่ไม่มีคลอโรพลาสต์ จัดเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด

- 1) สิ่งมีชีวิตในไฟลัมคอร์ไดดา
- 2) สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรเห็ดรา
- 3) สิ่งมีชีวิตในดิวิชันคลอโรไฟตา
- 4) สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนรา
- 5) สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรยอเยอร์เคียแบคทีเรีย

89. ข้อใดกล่าวถึงราเมื่อกได้ถูกต้อง

- 1) อะมีบาจัดเป็นราเมื่อกชนิดหนึ่ง
- 2) ราเมื่อกเป็นสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรฟังไจ
- 3) ราเมื่อกมีบทบาทเป็นผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศ
- 4) ราเมื่อกชนิดเซลล์ูลาร์เป็นเซลล์ที่มีหลายนิวเคลียส
- 5) ระยะเวลาไมเดียมของราเมื่อกทำหน้าที่สร้างสปอร์

90. แอมฟิออกซัส (amphioxus) และปลากระดูกแข็ง (bony fish) มีสิ่งใดที่เหมือนกัน

- 1) ถุงลม
- 2) ขากรรไกร
- 3) กระดูกสันหลัง
- 4) เกล็ดปกคลุมผิวหนัง
- 5) ท่อประสาททกลางที่ด้านหลัง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

91. ข้อใดถูกต้อง

- 1) สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันต้องอยู่ในลำดับขั้นการกินอาหารต่างกัน
- 2) สิ่งมีชีวิตหลายชนิดอาจอยู่ในลำดับขั้นการกินอาหารเดียวกันได้
- 3) ไล่เดือนดินจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ 2 หรือมากกว่า 2 ขึ้นไปเสมอ
- 4) ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงมีกลไกที่ทำให้จับแมลงได้จึงควรจัดเป็นผู้บริโภคเนื้อ
- 5) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคลำดับแรกของสายใยอาหารต้องเป็นผู้บริโภคพืชเท่านั้น

92. จงพิจารณาแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงแทนที่ในสถานการณ์นี้แล้วตอบคำถาม

ไลเคนส์ → มอสและไม้ล้มลุก → หญ้าและไม้พุ่ม → ป่าสน → ป่าผลัดใบเขตอบอุ่น

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) การเปลี่ยนแปลงแทนที่ดังแผนภาพนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ
- 2) ทั้งป่าสนและป่าผลัดใบเขตอบอุ่นจัดเป็นสังคมสมบูรณ์ (climax community)
- 3) การเปลี่ยนแปลงแทนที่ดังแผนภาพนี้เกิดขึ้นได้ทุกแห่งในประเทศไทยเช่นเดียวกัน
- 4) กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่จะดำรงอยู่นานที่สุดกว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอีกน่าจะเป็นป่าผลัดใบเขตอบอุ่น
- 5) การเปลี่ยนแปลงแทนที่ตั้งแต่เริ่มต้นไปจนเป็นป่าผลัดใบเขตอบอุ่นนี้จะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งล้านปี

93. ปัจจัยใดมีผลต่อการเพิ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งน้อยที่สุด

- 1) อัตราการเกิด
- 2) อัตราการตาย
- 3) รูปแบบการแพร่กระจาย
- 4) ความหนาแน่นประชากร
- 5) โครงสร้างอายุของประชากร

ชื่อ:

เบอร์โทร:

94. ถ้ามีสารพิษปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมและสารพิษนั้นสามารถสะสมในร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้ สิ่งมีชีวิตที่มี

โอกาสจะได้รับสารพิษนั้นไปสะสมในความเข้มข้นสูงที่สุดคือสิ่งมีชีวิตใด

- 1) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ล่า
- 2) สิ่งมีชีวิตที่บริโภคทั้งพืชและสัตว์
- 3) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคลำดับแรกในโซ่อาหาร
- 4) สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนสุดของพีระมิดทางนิเวศวิทยา
- 5) สิ่งมีชีวิตที่มีลำดับชั้นการกินอาหารในโซ่อาหารลำดับที่ 1

95. ถ้าเดินทางขึ้นเขาสูงในประเทศไทย จะพบไบโอมแบบใดเป็นลำดับตั้งแต่เชิงเขาจนถึงยอดเขา

- 1) ป่าดิบชื้น ป่าสน ทุ่งดรา
- 2) ป่าดิบชื้น ทุ่งดรา ป่าสน
- 3) ป่าดิบชื้น ป่าสน ป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น
- 4) ป่าดิบชื้น ป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น ป่าสน
- 5) ป่าดิบชื้น ป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น ทุ่งดรา

96. ในการกินอาหารของสัตว์กินพืชแต่ละครั้ง พลังงานที่สัตว์ได้รับค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณ

อาหารที่กิน ข้อใดน่าจะเป็นคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้ดีที่สุด

- 1) สัตว์กินพืชมีทางเดินอาหารค่อนข้างสั้น
- 2) สัตว์กินพืชกินอาหารน้อยมากในแต่ละครั้ง
- 3) ประสิทธิภาพในการย่อยของสัตว์กินพืชไม่ดี
- 4) สัตว์กินพืชต้องใช้พลังงานมากในการหาอาหาร
- 5) พลังงานในระบบนิเวศอยู่ในพืชน้อยกว่าในสัตว์



97. นักนิเวศวิทยาต้องการหาความหนาแน่นของประชากรนกพิราบในสวนแห่งหนึ่ง เขาจับนกพิราบในสวนนั้นมา 100 ตัว ใส่ห่วงขานกเหล่านั้นทั้งหมดแล้วปล่อยไปวันต่อมาเขาจับนกพิราบในสวนนั้นอีกครั้งได้นกที่มีห่วงขา 20 ตัว และนกที่ไม่มีห่วงขา 80 ตัว นกพิราบในสวนนั้นน่าจะมีจำนวนกี่ตัว

- 1) 200
- 2) 250
- 3) 400
- 4) 500
- 5) 1600

98. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตรูปแบบใดที่ทำให้ตัวแทนบางชนิดมีวิวัฒนาการจนมีรูปร่างคล้ายกิ่งหรือใบของต้นไม้ที่มันอาศัยอยู่

- 1) ภาวะปรสิต
- 2) การล่าเหยื่อ
- 3) ภาวะอิงอาศัย
- 4) ภาวะพึ่งพากัน
- 5) ภาวะแก่งแย่งแข่งขัน

01

## วิชาสามัญ ม.ค. 55

99. สัตว์ปืชีส์ A มีหน่วยรับความรู้สึก (receptor) ที่ไม่เจริญนักและจะเคลื่อนที่เร็วเป็นเส้นตรงเมื่ออยู่ในที่  
แห้ง แต่จะเคลื่อนที่วนอยู่กับที่เมื่ออยู่ในที่ชื้น ดังนั้นสัตว์ชนิดนี้จะ

- 1) เคลื่อนที่แบบไคเนซิส (kinesis) และพบมากในที่แห้ง
- 2) เคลื่อนที่แบบไคเนซิส (kinesis) และพบมากในที่ชื้น
- 3) เคลื่อนที่แบบ แท็กซิส (taxis) และพบมากในที่แห้ง
- 4) เคลื่อนที่แบบ แท็กซิส (taxis) และพบมากในที่ชื้น
- 5) เคลื่อนที่แบบเนวิเกชัน (navigation) และพบได้ทั่วไป

100. ความนิยมที่จะนำสัตว์มาเลี้ยงตั้งแต่อายุน้อยๆ เพราะเชื่อว่าสัตว์จะผูกพันกับผู้เลี้ยงมากกว่า เมื่อ  
นำมาเลี้ยงเมื่อโตแล้ว ความนิยมนี้มีพื้นฐานจากการเรียนรู้แบบใด

- 1) แฮบิซูเอชัน (habituation)
- 2) ความเชื่อมโยง (association)
- 3) ความฝังใจ (imprinting)
- 4) ลองผิดลองถูก (trial and error)
- 5) ใช้เหตุผล (reasoning)

ชื่อ:

เบอร์โทร: