เฉลยชีววิทยา ข้อ 26-35

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

ปัญหาข้อสอบในการสอบภาควิชาการ (ข้อเขียน) การคัดเลือกข้าราชการตำรวจ และบุคคลภายนอก
เข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหาร ในส่วนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประจำปีการศึกษา 2566
วันเสาร์ที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2566 ใช้เวลาสอบ 3 ชั่วโมง 30 นาที
(ปัญหาข้อสอบฉบับนี้สงวนลิขสิทธิ์และเป็นสมบัติของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ)

ปัญหาข้อสอบฉบับนี้ ใช้สำหรับผู้เข้าสอบที่มีรหัสประจำตัวเป็น เลขคี่ ตรงกับกระดาษคำตอบสีแดงเท่านั้น ผู้เข้าสอบจะต้องเลือกตอบเฉพาะข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยให้ดำเนินการตามข้อปฏิบัติในการสอบ และข้อแนะนำในการตอบ ดังนี้

1. ข้อปฏิบัติในการสอบ

1.1 ปัญหาข้อสอบมีทั้งหมด 140 ข้อ ก่อนลงมือสอบให้ตรวจดูว่าปัญหาข้อสอบตรงกับรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ มีครบทุกหน้า และทุกข้อหรือไม่ ปัญหาข้อสอบพิมพ์ชัดเจนหรือไม่ ถ้าไม่ครบหรือไม่ชัดเจน หรือปัญหาข้อสอบไม่ตรงกับรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบ ให้ขอเปลี่ยนก่อนลงมือสอบ เพราะเมื่อลงมือสอบแล้วจะไม่เปลี่ยนให้เป็นอันขาด

1.2 เชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่งของอนุกรรมการคุมสอบโดยเคร่งครัด จะเริ่มสอบได้ต่อเมื่ออนุกรรมการสั่งให้ลงมือสอบแล้ว

1.3 จะออกจากห้องสอบได้เมื่อหมดเวลาสอบ

1.4 เมื่อตอบเสร็จแล้วให้ยกมือไม่ต้องลุกจากโต๊ะ หรือเมื่อหมดเวลาสอบแล้ว อนุกรรมการคุมสอบสั่งให้หยุดทำข้อสอบต้องหยุดทันที อนุกรรมการจะเดินมารับกระดาษคำตอบและปัญหาข้อสอบคืน ให้ลงชื่อส่งกระดาษคำตอบและปัญหาข้อสอบ ถ้าไม่ลงชื่อส่งจะถือว่าไม่ได้เข้าสอบ

1.5 ปัญหาข้อสอบเป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ และเป็นสมบัติของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ห้ามนำออกนอกห้องสอบเป็นอันขาด ต้องส่งคืนให้ครบทุกหน้าและทุกแผ่น ผู้ใดฝ่าฝืนจะมีความผิดตามกฎหมาย อาจจะพิจารณาให้ตกทุกวิชา

1.6 ไม่ทุจริตในการสอบ ผู้ที่ทุจริตในการสอบถือว่าสอบตกทุกวิชา ได้แก่

(1) นำตำราหรือเอกสารอื่นใดเข้าห้องสอบ นำหรือพยายามนำปัญหาข้อสอบออกนอกห้องสอบ

(2) พูด ถาม หรือติดต่อกับผู้เข้าสอบอื่น หรือบุคคลภายนอก

(3) ดู หรือพยายามดูคำตอบจากผู้เข้าสอบอื่น หรือยอมให้ผู้อื่นดูคำตอบของตน

(4) ไม่เชื่อฟังคำแนะนำ คำตักเตือน หรือคำสั่งของอนุกรรมการคุมสอบที่ชอบด้วยระเบียบ

(5) เปลี่ยนตัวผู้เข้าสอบ (จะถูกดำเนินคดีด้วย) หรือตอบปัญหาแทนกัน

(6) มีเครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดเพื่อใช้ หรือจะใช้ในการทุจริตการสอบ เช่น เครื่องมือสื่อสาร เป็นต้น

(7) พฤติการณ์อื่น ๆ ที่ช่วยในการตอบข้อสอบโดยทุจริต

2. ข้อแนะนำในการตอบ

2.1 ก่อนตอบให้ตรวจดูที่กระดาษคำตอบที่แจกให้ว่ามีรหัสประจำตัวประทับอยู่ตรงกับรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ และมีตราโรงเรียนนายร้อยตำรวจประทับอยู่ด้วยหรือไม่ รวมทั้งกระดาษคำตอบมีรอยด่างดำ สกปรกหรือรอยย่นยับฉีกขาดหรือไม่ ถ้ามีปัญหาให้แจ้งอนุกรรมการคุมสอบทราบทันที

2.2 ก่อนตอบให้ตรวจดูว่ารหัสประจำตัวผู้เข้าสอบในกระดาษคำตอบ (สีแดงหรือสีน้ำเงิน) ตรงกับรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบในปัญหาข้อสอบหรือไม่ ถ้าไม่ตรงให้ขอเปลี่ยน

2.3 เมื่ออนุกรรมการสั่งให้ลงมือสอบแล้ว จะไม่เปลี่ยนกระดาษคำตอบให้อีกเป็นอันขาด เพราะถือว่าได้ให้โอกาสตรวจตั้งแต่ก่อนลงมือสอบแล้ว

2.4 ใช้ปากกาหมึกซึมหรือปากกาลูกลื่นเขียนข้อความลงในหัวกระดาษคำตอบหน้าแรก ได้แก่ ชื่อ ชื่อสกุล วัน เดือน ปีสอบ และลงชื่อในช่องลายมือชื่อ

2.5 เมื่อเลือกได้คำตอบที่ต้องการแล้ว ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2บี ขึ้นไป ระบายในวงกลมเล็กที่ต้องการให้ดำเข้มเต็มวง เมื่อต้องการแก้ไขให้ใช้ยางลบดินสอลบออกจนสะอาดแล้วระบายใหม่

รหัสประจำตัวสอบ.....ลงชื่อผู้เข้าสอบ.....

ข้อ 23. เผาแก๊สมีเทน (CH_4) ปริมาณ 16 กรัม ในอากาศซึ่งมีแก๊สออกซิเจน (O_2) ปริมาณมากเกินพอ ปฏิกิริยาเป็นได้ดังสมการ

$CH_{4(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ (สมการยังไม่ดุล)

เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุด เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) กี่โมล

กำหนดให้เลขมวล C = 12 , H = 1 , O = 16 กรัมต่อโมล

1. 0.1 โมล
2. 0.2 โมล
3. 1 โมล
4. 2 โมล

ข้อ 24. เตรียมสารละลายกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$) ซึ่งมีมวลโมเลกุล 180 กรัมต่อโมลโดยใช้กลูโคส 9 กรัม ละลายในน้ำ 100 กรัม จะได้สารละลายกลูโคสที่มีจุดเดือดเท่าไร

กำหนดให้ $K_b\,(H_2O) = 0.51$ °C/m

$K_f\,(H_2O) = 1.86$ °C/m

1. 99.775 °C
2. 100.255 °C
3. 99.070 °C
4. 100.930 °C

ข้อ 25. หากต้องการเตรียมสารละลายกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$) ความเข้มข้น 0.10 โมลาร์ (M) ข้อใดทำถูกต้อง

กำหนดเลขมวล C = 12 , H = 1 , O = 16 กรัม/โมล

1. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำและปรับปริมาตรสารละลายให้เท่ากับ 100 cm^3
2. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำและปรับปริมาตรสารละลายให้เท่ากับ 1,000 cm^3
3. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำปริมาตร 100 cm^3
4. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำปริมาตร 1,000 cm^3

ข้อ 26. เอนไซม์อะไมเลสเร่งปฏิกิริยาการย่อยแป้งได้น้ำตาล จากการศึกษาการทำงานของเอนไซม์อะไมเลสที่อุณหภูมิต่าง ๆ ได้ผลการทดลองเป็นอัตราการย่อยแป้ง ดังนี้

อุณหภูมิ (°C)	อัตราการย่อยแป้ง (มวล/เวลา)
0	0.0
10	0.4
20	0.6
30	0.8
40	1.0
50	0.4
60	0.2
70	0.0

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ที่อุณหภูมิ 70 °C จะไม่พบการย่อยแป้ง เพราะแป้งถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาลทั้งหมด
2. ตัวแปรต้นของการทดลอง คือ อัตราการย่อยแป้งของอะไมเลส
3. ถ้าให้อุณหภูมิสูงขึ้น อัตราการย่อยแป้งจะสูงขึ้นตามลำดับ
4. ช่วงที่เอนไซม์อะไมเลสทำงานได้ดีที่สุด คือ อุณหภูมิ 40 °C

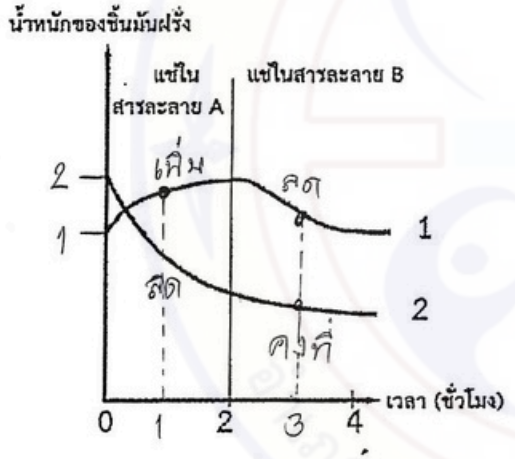
ข้อ 27. นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการทดลองเกี่ยวกับการทำงานของเอนไซม์ โดยใส่สารตั้งต้น 2 ชนิด เอนไซม์ 1 ชนิด (ทำปฏิกิริยากับสารตั้งต้นเพียงชนิดเดียว) และตัวยับยั้งใส่ลงในหลอดทดลองต่าง ๆ ดังตาราง หลังจากนั้นตรวจสารที่พบในหลอดทดลอง ได้ผลการทดลอง ดังนี้ (กำหนดให้สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์)

หลอดทดลองที่	สารที่ใส่ลงในหลอดทดลอง				สารที่พบในหลอดทดลองหลังทดลอง
	A	B	C	D	
1	√	√		√	A D E = ผลผลิต
2	√	√	√		A B C
3		√		√	B D
4	√		√	√	A C D

ข้อใดระบุชนิดของสาร A B C และ D ถูกต้อง

ข้อ	A	B	C	D
1	✓เอนไซม์	✓สารตั้งต้น	✓ตัวยับยั้งเอนไซม์	สารตั้งต้น
2.	เอนไซม์	เอนไซม์	สารตั้งต้น	ตัวยับยั้งเอนไซม์
3.	สารตั้งต้น	เอนไซม์	สารตั้งต้น	ตัวยับยั้งเอนไซม์
4.	สารตั้งต้น	✓สารตั้งต้น	✓ตัวยับยั้งเอนไซม์	เอนไซม์

ข้อ 28. จากการทดลองแช่ชิ้นมันฝรั่งขนาดเท่ากัน 2 ชิ้น ในสารละลาย A เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำไปแช่ในสารละลาย B เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยชั่งน้ำหนักของชิ้นมันฝรั่งทุก ๆ 5 นาที ตั้งแต่เริ่มต้นการทดลอง ได้ผลการทดลองดังกราฟ (เส้นกราฟ 1 เป็นการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของมันฝรั่งชิ้นที่ 1 และเส้นกราฟ 2 เป็นการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของมันฝรั่งชิ้นที่ 2)



ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ที่ชั่วโมงที่ 0 สารละลายภายในมันฝรั่งชิ้นที่ 1 มีความเข้มข้นน้อยกว่าชิ้นที่ 2 ชิ้นที่ 1 น้ำออก = นน.น้อยกว่า

2. ที่ชั่วโมงที่ 1 สารละลายภายในมันฝรั่งชิ้นที่ 1 มีความเข้มข้นมากกว่าสารละลาย A น้ำเข้า = น้ำหนักเพิ่ม

3. ที่ชั่วโมงที่ 3 สารละลายภายในมันฝรั่งชิ้นที่ 1 และ 2 มีความเข้มข้นมากกว่าสารละลาย B น้ำหนักลด = น้ำออกจากมัน

4. ที่ชั่วโมงที่ 4 สารละลายภายในมันฝรั่งชิ้นที่ 1 มีความเข้มข้นมากกว่าชิ้นที่ 2 น้ำเข้า = น้ำหนักควรเพิ่ม

ข้อ 29. ข้อใดกล่าวถึงระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ได้ถูกต้อง

1. หลอดเลือดอาร์เทอรีทุกเส้นที่ออกจากหัวใจลำเลียงเลือดที่มีออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ไปปอด O_2 ต่ำ

2. แพทย์นิยมเจาะเลือดที่หลอดเลือดเวน เพราะมีแรงดันต่ำ

3. หัวใจห้องซ้ายและห้องขวามีลิ้นหัวใจกั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ ห้องบนและล่าง

4. ผนังหลอดเลือดอาร์เทอรีหนากว่าและยืดหยุ่นกว่าหลอดเลือดเวน

ข้อ 30. ไตเกี่ยวข้องกับการรักษาดุลยภาพของร่างกายในข้อใดน้อยที่สุด

1. น้ำ
2. แร่ธาตุ
3. กรดเบส
4. อุณหภูมิ

ข้อ 31. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์

1. วัฏจักรเซลล์ ประกอบด้วย ระยะอินเตอร์เฟส ระยะแบ่งนิวเคลียส ระยะแบ่งไซโทพลาซึม โดยระยะแบ่งนิวเคลียสใช้เวลานานที่สุด

2. เมื่อสิ้นสุดกระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ จะได้เซลล์ลูก 2 เซลล์ ที่มีจำนวนโครโมโซมและข้อมูลพันธุกรรมเหมือนเซลล์แม่

3. ครอสซิงโอเวอร์เป็นการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของโครมาทิดของฮอมอโลกัสโครโมโซม เป็นสาเหตุให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม

4. เมื่อเสร็จสิ้นการแบ่งนิวเคลียสของเซลล์ปลายรากหอมจะแบ่งไซโทพลาซึมต่อโดยเกิดการคอดเข้าหากันของเยื่อหุ้มเซลล์จนแยกออกจากกัน มีผนังเซลล์ด้วย

ข้อ 32. แมลงหวี่มีจำนวนโครโมโซม $2n = 8$ เซลล์ร่างกาย

ข้อใดถูกต้อง เซลล์ร่างกาย

ก) เซลล์เยื่อบุผิวทางเดินอาหาร มีโครโมโซม $2n = 8$ ✓

ข) เซลล์เยื่อบุผิวทางเดินอาหาร มีโครโมโซม $n = 4$

ค) เซลล์สเปิร์ม มีโครโมโซม $n = 4$ ✓

ง) เซลล์สเปิร์ม มีโครโมโซม $2n = 8$

เซลล์สืบพันธุ์

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

ข้อ 33. ชายคนหนึ่งตาบอดสี แต่ไม่เป็นฮีโมฟิเลีย แต่งงานกับหญิงที่ตาปกติไม่เป็นพาหะแต่เป็นฮีโมฟิเลีย ชายหญิงคู่นี้มีโอกาสมีลูกชายที่มีลักษณะในข้อใด

1. มีลักษณะปกติของทั้ง 2 ลักษณะ
2. ตาบอดสี แต่ไม่เป็นฮีโมฟิเลีย
3. ตาปกติ แต่เป็นฮีโมฟิเลีย
4. ตาบอดสี และเป็นฮีโมฟิเลีย

ข้อ 34. การเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรในข้อใดเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางชีวภาพมากที่สุด

1. ปลาลดจำนวนลง เนื่องจากปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงหลังจากเกิดการแพร่ระบาดของผักตบชวาในแม่น้ำ กายภาพ
2. หอยทากท้องถิ่นลดจำนวนลง หลังจากมีการแพร่ระบาดของหนอนตัวแบนนิวกินีซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตต่างถิ่น
3. ปลากระเบนราหูในแม่น้ำแม่กลองตายจำนวนมาก เป็นผลจากการรั่วไหลของของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม กายภาพ
4. ปะการังฟอกขาวเกิดจากปะการังสูญเสียสาหร่ายซูแซนเทลลี่ที่เป็นผู้สร้างสีสันให้แก่ปะการังหลังจากที่อุณหภูมิของน้ำเพิ่มสูงขึ้น กายภาพ

ข้อ 35. ข้อใดเลือกใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพได้ไม่เหมาะสม

1. สร้างข้าวสีทองซึ่งเพิ่มวิตามิน A และธาตุเหล็กโดยใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรม พันธุกรรมต่างกัน
2. เพาะพันธุ์ทิวลิปให้มีความหลากหลายโดยใช้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ = สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ = พันธุกรรมเหมือนเดิม
3. พิสูจน์อัตลักษณ์ผู้ต้องสงสัยที่เป็นแฝดร่วมไข่ด้วยการตรวจลายนิ้วมือและม่านตา
4. ตรวจหาไวรัสโควิด – 19 ด้วยเทคนิคพีซีอาร์และเจลอิเล็กโทรโฟรีซิส

ข้อ 36. อากาศในห้องประชุมนายร้อยตำรวจมีปริมาตร 250 ลูกบาศก์เมตร ความชื้นสัมบูรณ์ 50 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในห้องนี้จะมีมวลของไอน้ำในอากาศอยู่เท่าใด

1. 125,000 g
2. 50 g
3. 12,500 g
4. 5 g

ข้อ 37. ข้อใดเรียงลำดับพายุหมุนเขตร้อนตามอัตราเร็วลมจากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง

1. พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน พายุไต้ฝุ่น
2. พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น
3. พายุไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน
4. พายุดีเปรสชัน พายุไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน

ข้อ 38. โครงสร้างภายในโลกแบ่งตามองค์ประกอบทางเคมีได้ 3 ชั้น จงเรียงลำดับโครงสร้างภายในโลกที่มีความหนา อุณหภูมิ และความดัน จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

1. เปลือกโลก เนื้อโลก แก่นโลก
2. เนื้อโลก แก่นโลกชั้นใน แก่นโลกชั้นนอก
3. แก่นโลก เนื้อโลก เปลือกโลก
4. เปลือกโลก เนื้อโลก ธรณีภาค

น้อสอบชีววิทยา ข้อ 26-35

นายร้อยตำรวจ 2566

(26) ตอบ 4

การทดลอง ศึกษาการทำงานของเอนไซม์ที่อุณหภูมิต่างๆ

ตัวแปรต้น : สิ่งที่จัดให้ต่างกัน = อุณหภูมิ ตัดข้อ 2

ตัวแปรตาม : ผลการทดลอง = ผลการทำงานของเอนไซม์
= อัตราการย่อยแป้ง

ถ้ามีค่ามาก แสดงว่าเอนไซม์ทำงานดี
ค่ามากที่สุดคือ 40°C = ตอบ 4

---

(27) ตอบ 1

โจทย์บอก ⇒ สารตั้งต้น 2 ชนิด เอนไซม์ 1 ตัวยับยั้ง 1

สารตั้งต้น + เอนไซม์ ⟶ ผลผลิต + เอนไซม์

ถ้าไม่มีตัวยับยั้ง จะเกิดผลผลิต (สารใหม่) และเหลือเอนไซม์หลังทดลอง เพราะนำมาใช้อีกได้ และสารตั้งต้นจะหายไป

E เป็นผลผลิต เพราะในหลอดทดลองไม่มี E แต่แรก แสดงว่าหลอดที่ 1 ไม่มีตัวยับยั้ง แสดงว่า A B D ไม่ใช่ตัวยับยั้ง

* ดังนั้น C = ตัวยับยั้ง เก็บ 1, 4

(A) เป็นเอนไซม์ ไม่ใช่สารตั้งต้น เพราะทุกหลอดที่ใส่ A จะเหลือ A หลังการทดลอง

(28) ตอบ 1

การออสโมซิส = การเคลื่อนที่ของน้ำจากที่มีน้ำมาก (สารละลายเข้มข้นน้อย)
ไปสู่ที่มีน้ำน้อย (สารละลายเข้มข้นมาก)

ถ้านำชิ้นมันฝรั่งไปแช่ในสารละลาย<u>ความเข้มข้นน้อยกว่า</u> = มันฝรั่งจะ<u>น้ำหนักเพิ่ม</u>
ถ้านำชิ้นมันฝรั่งไปแช่ในสารละลาย<u>ความเข้มข้นมากกว่า</u> = มันฝรั่งจะ<u>น้ำหนักลด</u>

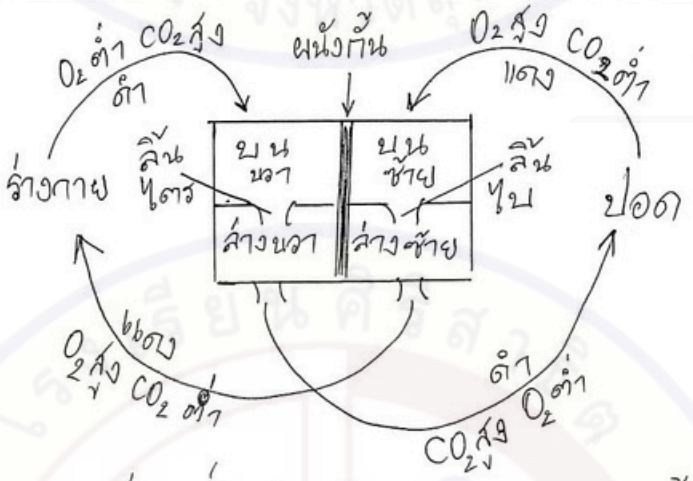
ผิด 2. เพราะ ชม. 1 มันชิ้น 1 น้ำหนักเพิ่ม = อยู่ในสสล. เข้มข้นน้อย

ผิด 3. เพราะ ชม. 3 มันชิ้น 1+2 น้ำหนักลด = อยู่ในสสล. เข้มข้นน้อย

ผิด 4. เพราะ ชม. 4 สสล. ความเข้มข้นมากกว่าชิ้น 2 = แสดงว่าชิ้น 1 ควร
น.น. ลดมากกว่าชิ้น 2 แต่กราฟแสดงชิ้น 1 หนักกว่า

---

(29) ตอบ 4



ผิด 1. หลอดเลือดอาร์เตอรี่ = นำเลือดออกจาก ♡ ทั้ง 2 ด้าน
และจากล่างขวาไปปอด O_2ต่ำ

ผิด 3. ระหว่างห้องซ้ายและขวามี<u>ผนังกั้น</u>ไม่ใช่ลิ้นกั้น

ผิด 2. หลอดเลือดเวน นิยมเพราะไม่อันตราย

(30) ตอบ 4

ไต ทำหน้าที่กรองของเสีย (ยูเรีย) ออกจากเลือดและขับออกทางปัสสาวะ
และขับสารส่วนเกินเพื่อรักษาดุลยภาพ = น้ำ, เกลือแร่
และถ้าเลือดเป็นกรดสูงร่างกายจะขับ H^+ ออกทางปัสสาวะ

---

(31) ตอบ 3

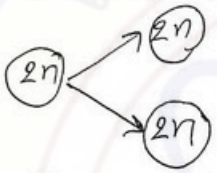
การแบ่งเซลล์ = เพื่อเพิ่มจำนวน + การเจริญเติบโต

ระยะ Mitotic
- แบ่งนิวเคลียส
- แบ่งไซโตพลาสซึม

ระยะอินเตอร์เฟส
= เตรียมความพร้อมก่อนแบ่งเซลล์
ใช้เวลานานสุด = ข้อ 1 ผิด

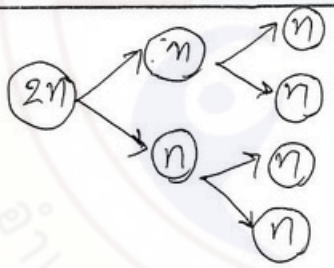
ระยะ Mitotic มี 2 แบบ

1. ไมโทซีส เป็นการแบ่งเซลล์ร่างกาย มีโครโมโซม 2n
เริ่มจาก 1 เซลล์ ได้ 2 เซลล์ใหม่ที่โครโมโซมเท่าเดิม



2. ไมโอซีส เป็นการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ เริ่มจาก 1 เซลล์ โครโมโซม 2n
เป็น 4 เซลล์ โครโมโซม n

เซลล์แม่



เซลล์ลูก → ข้อ 2 ผิด

* การแบ่งเซลล์สืบพันธุ์เกิด Crossing over ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม
** ในพืชมีการสร้างผนังเซลล์กั้นระหว่างเยื่อหุ้มเซลล์ด้วย

(32) ตอบ 2

2n ⇒ โครโมโซมร่างกาย = 8 แท่ง

n ⇒ โครโมโซมเซลล์สืบพันธุ์ = 4 แท่ง

---

(33) ตอบ 3

ตาบอดสี และฮีโมฟีเลีย = ยีนด้อยบนโครโมโซม X

คนเป็นตาบอดสี มี X^b คนเป็นฮีโมฟีเลียมี X^h

พ่อ ตาบอดสี = X^bY ไม่เป็นฮีโมฟีเลีย = X^HY

แม่ตาปกติไม่เป็นพาหะ = X^BX^B เป็นฮีโมฟีเลีย = X^hX^h

ตาบอดสี พ่อแม่ $X^bY \times X^BX^B$

↓

ลูก X^BX^b X^BX^b X^BY X^BY

ลูกชายตาปกติทั้งหมด

ฮีโมฟีเลีย พ่อแม่ $X^HY \times X^hX^h$

↓

X^HX^h X^HX^h X^hY X^hY

ลูกชายเป็นฮีโมฟีเลียทุกคน

---

(34) ตอบ 2

องค์ประกอบทางชีวภาพ => สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

องค์ประกอบทางกายภาพ => สิ่งแวดล้อม สารเคมีต่างๆ ในระบบนิเวศ เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น แก๊ส สารต่างๆ

(35) ตอบ 2

2. ไม่เหมาะเพราะ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ = การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ
⇓
พันธุกรรมเหมือนเดิมทุกประการ
⇓
ไม่มีความหลากหลาย

3. ถูก เพราะ แฝดร่วมไข่มี DNA เหมือนกันทุกประการตรวจ DNA ไม่ได้

4. ถูก เพราะ PCR ใช้เพิ่มจำนวน DNA ของไวรัส ส่วน เจลอิเล็กโทรโฟรีซีสใช้ทดสอบว่า DNA ที่เพิ่มใช่ covid หรือไม่ ⇒ ถ้าใช่ จะมี แถบตรงกับ DNA มาตรฐาน

จากรูป ตย. 1 ⇒ covid
ตย. 2 ⇒ ไม่ใช่ Covid