

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์



หน้า 2

วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา 11.30 - 13.30 น.

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกที่สุด จำนวน 33 ข้อ
(ข้อ 1 - 33) ข้อละ 2.40 คะแนน รวม 79.20 คะแนน

1. การที่สภาพป่าไม้เดิมจัดเป็นสังคมสมบูรณ์ถูกตัดและเผาทำลายเพื่อทำการเกษตร แล้วต่อมาถูกทิ้งร้างจนเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ขึ้นในบริเวณนั้น กระทั่งกลับมาเป็นป่าไม้ที่เป็นสังคมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง

ข้อความข้างต้นเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าข้อใดถูกต้อง

1. การเปลี่ยนแปลงแทนที่เฉพาะที่เกิดจากธรรมชาติเท่านั้นที่ทำให้เกิดสังคมสมบูรณ์
2. สังคมสมบูรณ์เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตในตอนเริ่มต้นของกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่
3. ในระหว่างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ปัจจัยทางกายภาพในบริเวณนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง
4. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ทางนิเวศวิทยาจะเกิดขึ้นในบริเวณที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่มาก่อน
5. เมื่อสังคมสมบูรณ์ถูกรบกวนมาก ๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือถูกทดแทนโดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่นได้



รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์



หน้า 3

วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา 11.30 - 13.30 น.

2. เหตุการณ์ในข้อใดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับองค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศ และเป็นเหตุให้ประชากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้นลดลง

1. การระเบิดของภูเขาไฟทำให้พื้นที่โดยรอบถูกลาวาปกคลุม

2. การปนเปื้อนของถุงพลาสติกและขวดพลาสติกจำนวนมากในทะเล

3. การนำท่อนกรีตไปวางบนพื้นที่ท้องทะเลเพื่อใช้เป็นปะการังเทียม

4. การอพยพของนกแอนออกจากประเทศไทยเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นในตอนต้นฤดูร้อน

5. การระบาดของหอยเชอร์รี่ในแหล่งน้ำจนเกิดการแก่งแย่งแข่งขันกับหอยโข่งของไทย

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์

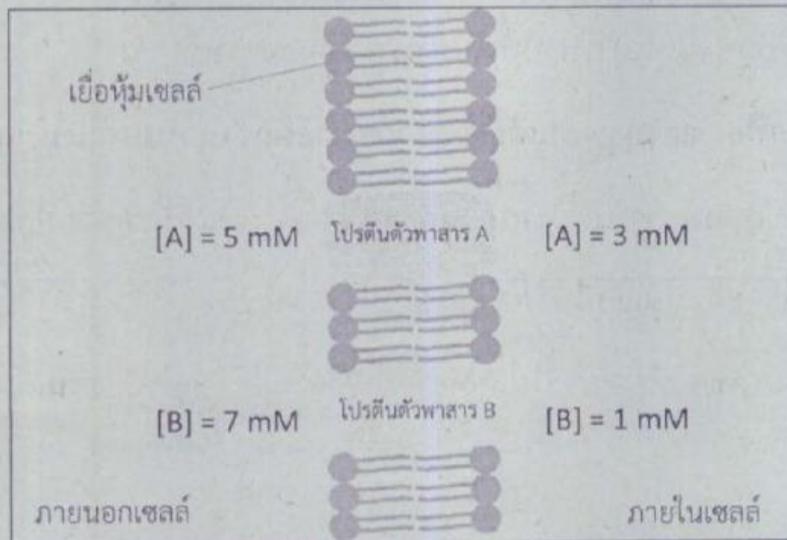
วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

หน้า 4

เวลา 11.30 - 13.30 น.

3. ในการลำเลียงสาร [A] และ [B] ที่มีความเข้มข้นเริ่มต้นภายนอกเซลล์และภายในเซลล์ ดังภาพ

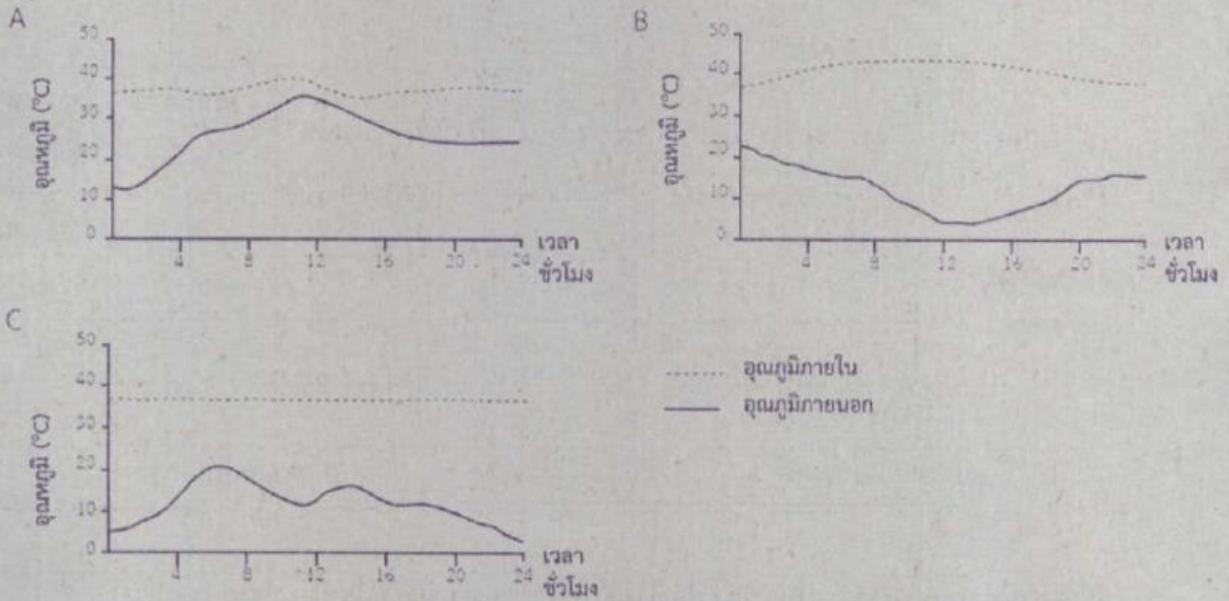


เมื่อการลำเลียงสารโดยอาศัยโปรตีนเป็นตัวพา ดำเนินไประยะหนึ่ง พบว่า ความเข้มข้นสาร [A] และ [B] ภายนอกเซลล์มีค่าเท่ากับ 7 และ 4 มิลลิโมลาร์ (mM) ตามลำดับ ขณะที่ความเข้มข้นสาร [A] และ [B] ภายในเซลล์มีค่าเท่ากับ 1 และ 4 มิลลิโมลาร์ ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้น การลำเลียงสาร [A] และ [B] อาศัยกลไกการลำเลียงสารแบบใด ตามลำดับ

1. simple diffusion และ facilitated diffusion
2. facilitated diffusion และ active transport
3. active transport และ simple diffusion
4. simple diffusion และ active transport
5. active transport และ facilitated diffusion

4. จากกราฟ แสดงข้อมูลของอุณหภูมิภายในร่างกายของคน และอุณหภูมิภายนอก (สิ่งแวดล้อม) โดยให้จุดเริ่มต้นของการเก็บข้อมูลเป็นชั่วโมงที่ 0



กราฟใดแสดงการรักษาคุณภาพของอุณหภูมิภายในร่างกายของคนได้ดีที่สุด และช่วงชั่วโมงที่ 7 - 8 น่าจะเกิดการตอบสนองใด

กราฟ	การตอบสนอง
1. A เท่านั้น	หลอดเลือดที่ผิวหนังหดตัว ต่อมเหงื่อสร้างเหงื่อ
2. B เท่านั้น	หลอดเลือดที่ผิวหนังหดตัว ต่อมเหงื่อไม่สร้างเหงื่อ
3. C เท่านั้น	อัตราการเผาผลิซึมลดลง ต่อมเหงื่อสร้างเหงื่อ
4. C เท่านั้น	หลอดเลือดที่ผิวหนังหดตัว ต่อมเหงื่อไม่สร้างเหงื่อ
5. A และ B เท่านั้น	อัตราการเผาผลิซึมเพิ่มขึ้น

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์



หน้า 6

วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

 สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
 National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

เวลา 11.30 - 13.30 น.

5. เมื่อบดเนื้อเยื่อของพืชหัวชนิดหนึ่งกับน้ำจะได้ของเหลวขาวขุ่นคล้ายน้ำแป้ง ถ้าต้องการทดสอบว่าของเหลวนั้นมีแป้งเป็นองค์ประกอบหรือไม่ ควรทำการทดลองโดยใช้หลอดใดบ้าง จากตารางการทดลองข้างล่างนี้

หลอดที่	ของเหลวจากพืชหัว	น้ำ	น้ำแป้งมัน	นมจืด	สารละลาย ไอโอดีน	สารละลาย ไบยูเรต
1	+	-	-	-	+	-
2	+	-	-	-	-	+
3	-	-	+	-	+	-
4	-	-	-	+	-	+
5	-	+	-	-	+	-
6	-	+	-	-	-	+

กำหนด : + มีการใช้สาร - ไม่มีการใช้สาร

1. หลอดที่ 1 2

2. หลอดที่ 2 6

3. หลอดที่ 1 3

4. หลอดที่ 1 3 5

5. หลอดที่ 2 4 6

8 จาก 36

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์

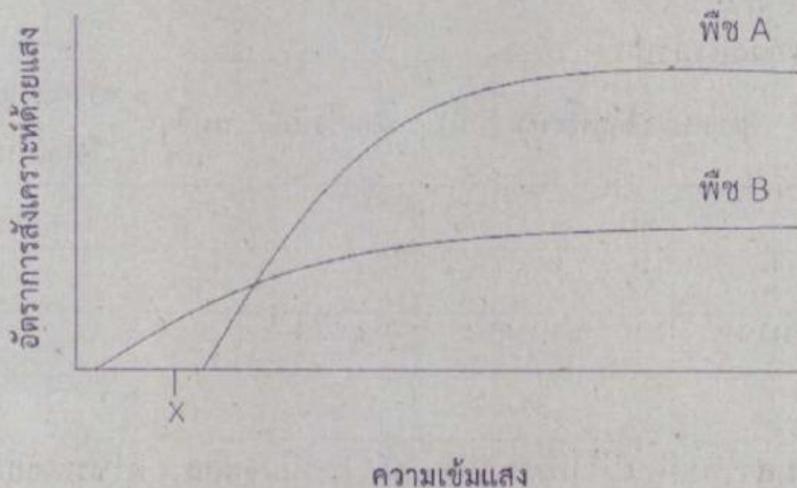


หน้า 7

วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา 11.30 - 13.30 น.

6. ไม้ประดับ 2 ชนิด (A และ B) มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ความเข้มแสงต่าง ๆ แสดงดังภาพ



X = ความเข้มแสงในห้องเรียน

ถ้าท่านต้องการปลูกไม้ประดับในห้องเรียนควรเลือกนำพืชชนิดใดมาปลูก เพราะเหตุใด

1. พืช A เพราะ มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสูงสุดมากกว่าพืช B
2. พืช A เพราะ มีช่วงความเข้มแสงที่สังเคราะห์ด้วยแสงได้กว้างกว่าพืช B
3. พืช A เพราะ มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสูงกว่าพืช B ในระดับความเข้มแสงต่าง ๆ
4. พืช B เพราะ สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้ในระยะเวลาานานกว่าพืช A
5. พืช B เพราะ มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงในห้องเรียนสูงกว่าพืช A

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์



หน้า 8

วันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา 11.30 - 13.30 น.

7. ชายคนหนึ่งมีเลือดหมู่ AB และตาบอดสี แต่งงานกับหญิงมีเลือดหมู่ O ตามปกติ (ไม่มีประวัติตาบอดสีในครอบครัว) ทั้งสองคนมีลูกด้วยกัน 3 คน เป็นผู้หญิงหนึ่งคน และผู้ชายสองคน ข้อใดถูกต้อง

1. ลูกชายทั้งสองตาปกติ
2. ลูกจะมีหมู่เลือด AB หรือ O
3. หากมีลูกอีกคนจะเป็นเพศหญิง
4. ลูกทั้งสามคนสามารถให้เลือดกับแม่ได้
5. ลูกสาวอาจจะเป็นพาหะตาบอดสีหรือไม่ก็ได้

8. เมลานินเป็นสารสีชนิดหนึ่งที่อยู่บนผิวหนัง โดยมีแอลลีล A กำหนดลักษณะโปรตีนที่ทำหน้าที่ในกระบวนการสังเคราะห์เมลานินได้ ส่วนแอลลีล a กำหนดลักษณะโปรตีนที่เปลี่ยนแปลงไปและไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ข้อใดถูกต้อง

1. คนที่มี a เพียงแอลลีลเดียวจะมีลักษณะเผือก
2. แอลลีล A และแอลลีล a มีลำดับนิวคลีโอไทด์เหมือนกัน
3. คนที่มี A เพียงแอลลีลเดียวไม่สามารถสังเคราะห์เมลานินได้
4. แอลลีล A และแอลลีล a อยู่คนละตำแหน่งบนโครโมโซมเดียวกัน
5. แอลลีล a มาจากการเกิดมิวเทชันของแอลลีล A ทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้