



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

รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์

รหัสชุดข้อสอบ 100

สอบวันอาทิตย์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา 11.30 - 13.30 น.

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ.....ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระจายคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้น ๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ.2560)

รายละเอียดแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 33 หน้า จำนวน 37 ข้อ

วิธีการตอบ ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

ตอนที่ 1 ข้อ 1-33 ข้อละ 2.40 คะแนน

ตอนที่ 2 ข้อ 34-37 ข้อละ 5.20 คะแนน

ข้อปฏิบัติในการสอบ

1. เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบ บนหน้าปกแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาที่สอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก
ในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรงให้แจ้งผู้คุมสอบ
เพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอก / ระบายให้ถูกต้องสมบูรณ์
3. แบบทดสอบวิชานี้มีสองชุด ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายวงกลมหน้าตัวเลขที่เป็น
รหัสชุดข้อสอบที่อยู่ด้านบนของกระดาษคำตอบให้ถูกต้องตรงกับตัวเลขรหัสชุดข้อสอบ
บนหน้าปกแบบทดสอบ
4. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบข้อสอบให้เข้าใจ แล้วตอบข้อสอบด้วยตนเองและไม่เอื้อ
ให้ผู้อื่นคัดลอกคำตอบได้
5. สามารถใช้พื้นที่ว่างในแบบทดสอบเป็นกระดาษทดได้
6. รูปประกอบในแบบทดสอบ อาจไม่เป็นไปตามขนาดจริง
7. เมื่อสอบเสร็จ ให้วางกระดาษคำตอบไว้บนแบบทดสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
9. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

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

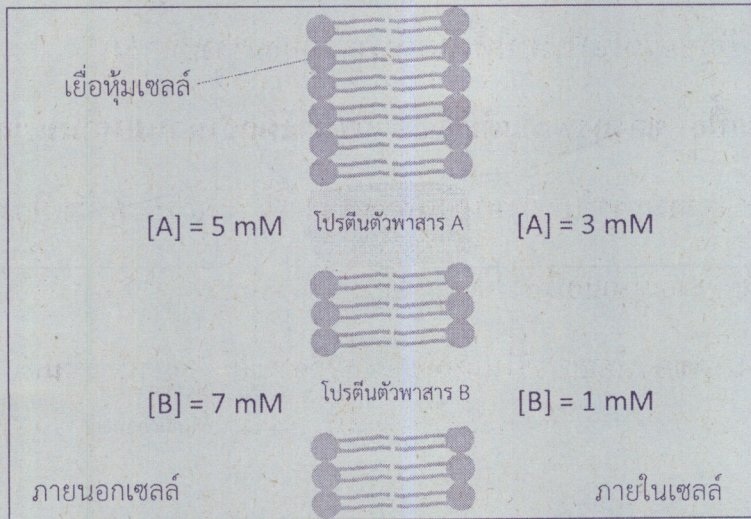
1. การที่สภาพป่าไม้เดิมจัดเป็นสังคมสมบูรณ์ถูกตัดและเผาทำลายเพื่อทำการเกษตร แล้วต่อมาถูกทิ้งร้างจนเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ขึ้นในบริเวณนั้น กระทั่งกลับมาเป็นป่าไม้ที่เป็นสังคมสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง
ข้อความข้างต้นเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าข้อใดถูกต้อง
 1. การเปลี่ยนแปลงแทนที่เฉพาะที่เกิดจากธรรมชาติเท่านั้นที่ทำให้เกิดสังคมสมบูรณ์
 2. สังคมสมบูรณ์เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตในตอนเริ่มต้นของกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่
 3. ในระหว่างที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ปัจจัยทางกายภาพในบริเวณนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง
 4. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ทางนิเวศวิทยาจะเกิดขึ้นในบริเวณที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่มาก่อน
 5. เมื่อสังคมสมบูรณ์ถูกรบกวนมาก ๆ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือถูกทดแทนโดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่นได้



2. เหตุการณ์ในข้อใดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับองค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศ และเป็นเหตุให้ประชากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้นลดลง
1. การระเบิดของภูเขาไฟทำให้พื้นที่โดยรอบถูกลาวาปกคลุม
 2. การปนเปื้อนของถุงพลาสติกและขวดพลาสติกจำนวนมากในทะเล
 3. การนำท่อคอนกรีตไปวางบนพื้นท้องทะเลเพื่อใช้เป็นปะการังเทียม
 4. การอพยพของนกแอนออกจากประเทศไทยเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นในตอนต้นฤดูร้อน
 5. การระบาดของหอยเชอรี่ในแหล่งน้ำจนเกิดการแก่งแย่งแข่งขันกับหอยโข่งของไทย



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



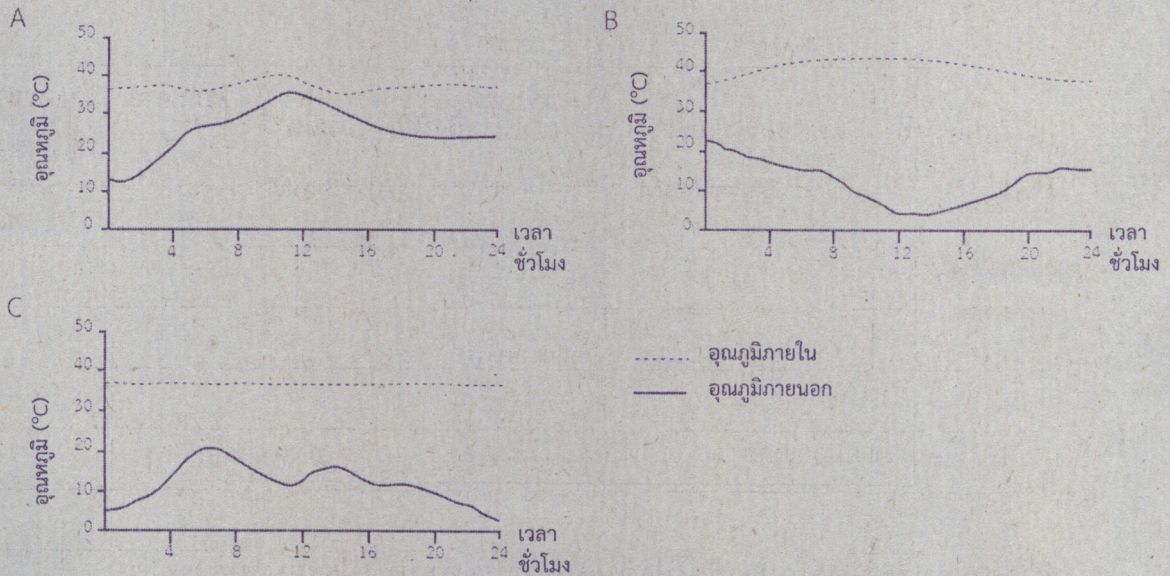
เมื่อการลำเลียงสารโดยอาศัยโปรตีนเป็นตัวพา ดำเนินไประยะหนึ่ง พบว่า ความเข้มข้นสาร [A] และ [B] ภายนอกเซลล์มีค่าเท่ากับ 7 และ 4 มิลลิโมลาร์ (mM) ตามลำดับ ขณะที่ความเข้มข้นสาร [A] และ [B] ภายในเซลล์มีค่าเท่ากับ 1 และ 4 มิลลิโมลาร์ ตามลำดับ

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	อัตราเมแทบอลิซึมลดลง ต่อมเหงื่อสร้างเหงื่อ
4. C เท่านั้น	หลอดเลือดที่ผิวหนังหดตัว ต่อมเหงื่อไม่สร้างเหงื่อ
5. A และ B เท่านั้น	อัตราเมแทบอลิซึมเพิ่มขึ้น

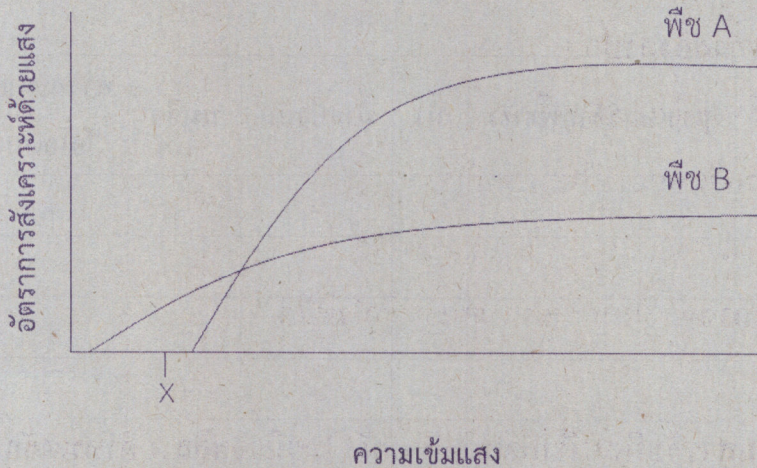
5. เมื่อบดเนื้อเยื่อของพืชหัวชนิดหนึ่งกับน้ำจะได้ของเหลวขาวขุ่นคล้ายน้ำแป้ง ถ้าต้องการทดสอบว่าของเหลวนั้นมีแป้งเป็นองค์ประกอบหรือไม่ ควรทำการทดลองโดยใช้หลอดใดบ้าง จากตารางทดลองข้างล่างนี้

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

กำหนด : + มีการใช้สาร - ไม่มีการใช้สาร

- หลอดที่ 1 2
- หลอดที่ 2 6
- หลอดที่ 1 3
- หลอดที่ 1 3 5
- หลอดที่ 2 4 6

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 สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้ในระยะเวลานานกว่าพืช A
5. พืช B เพราะ มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงในห้องเรียนสูงกว่าพืช A



7. ชายคนหนึ่งมีเลือดหมู่ AB และตาบอดสี แต่งงานกับหญิงมีเลือดหมู่ O ตาปกติ (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 อยู่บนตำแหน่งบนโครโมโซมเดียวกัน
 5. แอลลีล a มาจากการเกิดมิวเทชันของแอลลีล A ทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้

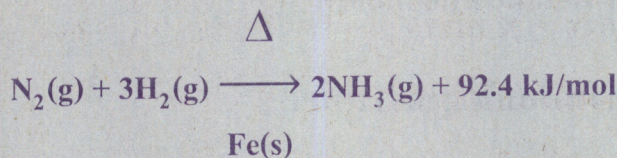
9. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. แก๊สฮีเลียมถูกนำไปบรรจุในลูกโป่งสวรรค์
2. ตะกั่วเป็นสารมลพิษที่เป็นสาเหตุของโรคโลหิตจาง
3. ซิลิคอนเป็นธาตุกึ่งโลหะ จัดอยู่ในกลุ่มธาตุแทรนซิชัน
4. การสูดดมแก๊สโอโซนทำให้เกิดอาการไอ จาม หายใจผิดปกติ
5. แก๊สไนโตรเจนถูกใช้บรรจุในถุงขนมเพื่อคงความกรอบและรักษาคุณภาพขนม

10. อะตอมธาตุ X มี 15 อิเล็กตรอน และ 16 นิวตรอน ข้อใดถูกต้อง

1. ธาตุ X พบอยู่ในรูปแก๊ส มีสูตร X_2
2. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ X คือ ${}_{15}^{31}X$
3. X^{3-} มีจำนวนโปรตอนเท่ากับแก๊สมีสกุลในคาบเดียวกัน
4. ไอโซโทปของธาตุ X ที่มี 18 นิวตรอน มีเลขมวลเป็น 33
5. ธาตุ X มีแนวโน้มรับอิเล็กตรอนเกิดเป็น X^- ในธรรมชาติ

11. ภาชนะ 4 ใบ บรรจุแก๊ส N_2 , O_2 , F_2 , Cl_2 ใบละชนิด หากนำแก๊ส H_2 มาทำปฏิกิริยากับแก๊สในภาชนะแต่ละใบ ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม จนเกิดผลิตภัณฑ์ข้อใดเป็นจริง สำหรับผลิตภัณฑ์ในภาชนะทั้ง 4 ใบ
1. ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สที่อุณหภูมิห้อง
 2. ผลิตภัณฑ์เกิดพันธะไฮโดรเจนได้
 3. ผลิตภัณฑ์ละลายน้ำได้ดีกว่าสารตั้งต้น
 4. พันธะในผลิตภัณฑ์มีความเป็นขั้ว แต่เป็นสารไม่มีขั้ว
 5. ผลิตภัณฑ์ละลายน้ำแล้วให้สารละลายมีสมบัติเป็นกรด
12. การผลิตแอมโมเนียในปัจจุบันนิยมทำผ่านกระบวนการฮาเบอร์ (Haber process) ซึ่งอาจเขียนแทนด้วยสมการเคมีสุทธิ ดังนี้






ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ในกระบวนการนี้ เหล็กถูกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
2. กระบวนการฮาเบอร์เป็นกระบวนการคายพลังงาน
3. ปฏิกิริยานี้จะเกิดขึ้นได้ดีจำเป็นต้องทำที่อุณหภูมิสูง
4. จำนวนอะตอมของแก๊สลดลงเมื่อปฏิกิริยาดำเนินไป
5. สารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ทุกชนิดอยู่ในสถานะเดียวกัน

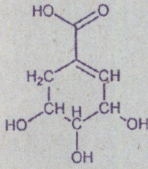
13. ข้อใดเป็นสูตรโมเลกุลของกรดไขมันอิ่มตัวแบบโซ่ตรงที่พบได้ในอาหาร

1. $C_{12}H_{22}O_2$
2. $C_{14}H_{28}O_2$
3. $C_{16}H_{30}O_2$
4. $C_{18}H_{32}O_2$
5. $C_{18}H_{38}O_2$

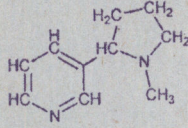
14. ข้อใดถูกต้อง

1.  เป็นพอลิเมอร์เทอร์โมเซต
PET
2. LDPE ทนความร้อนได้สูงกว่า HDPE
3. มอนอเมอร์ของ PVC จัดเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
4. พอลิโพรพิลีนไม่สามารถนำมาทำภาชนะบรรจุอาหารร้อนได้
5. มอนอเมอร์ของ  มีจำนวนคาร์บอนมากกว่ามอนอเมอร์ของ 
PS PP

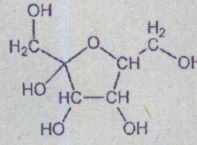
15. จากสูตรโครงสร้างของสารต่อไปนี้



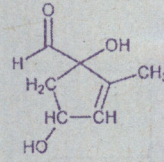
สาร A



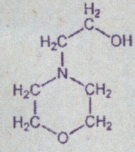
สาร B



สาร C



สาร D

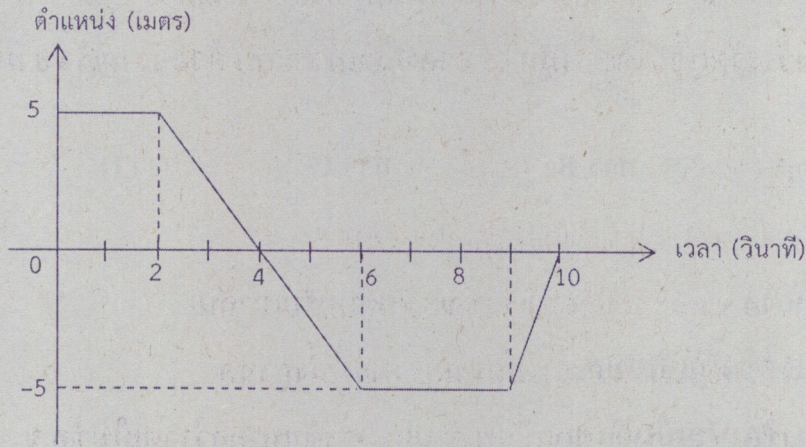


สาร E

ข้อใดถูกต้อง

1. สาร B เท่านั้นเป็นเบส
2. สาร C เท่านั้นเป็นกลาง
3. สาร A และ สาร D เป็นกรด
4. สาร A และ สาร C เป็นกลาง
5. สาร B และ สาร E เป็นเบส

16. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงจากหยุดนิ่ง โดยมีกราฟแสดงตำแหน่งของวัตถุ กับเวลา ดังภาพ



ข้อใดถูกต้อง

1. ช่วงเวลา 0 ถึง 10 วินาที วัตถุนี้เคลื่อนที่เป็นระยะกระจัดเป็นศูนย์
2. ช่วงเวลา 0 ถึง 2 วินาที วัตถุมีอัตราเร็ว เท่ากับ 2.5 เมตรต่อวินาที
3. ช่วงเวลา 0 ถึง 6 วินาที วัตถุเคลื่อนที่เป็นระยะทางทั้งหมด 30 เมตร
4. ช่วงเวลา 0 ถึง 10 วินาที วัตถุมีอัตราเร็วเฉลี่ย เท่ากับ 1.5 เมตรต่อวินาที
5. ช่วงเวลา 2 ถึง 6 วินาที เป็นช่วงที่วัตถุมีขนาดความเร็วเฉลี่ยสูงสุด

17. ผู้ทดลองอยู่บนยอดตึกมีความสูง 10 เมตร และทำการทดลองกรณีต่าง ๆ ดังนี้

ก. ปล่อยวัตถุตกอย่างเสรี

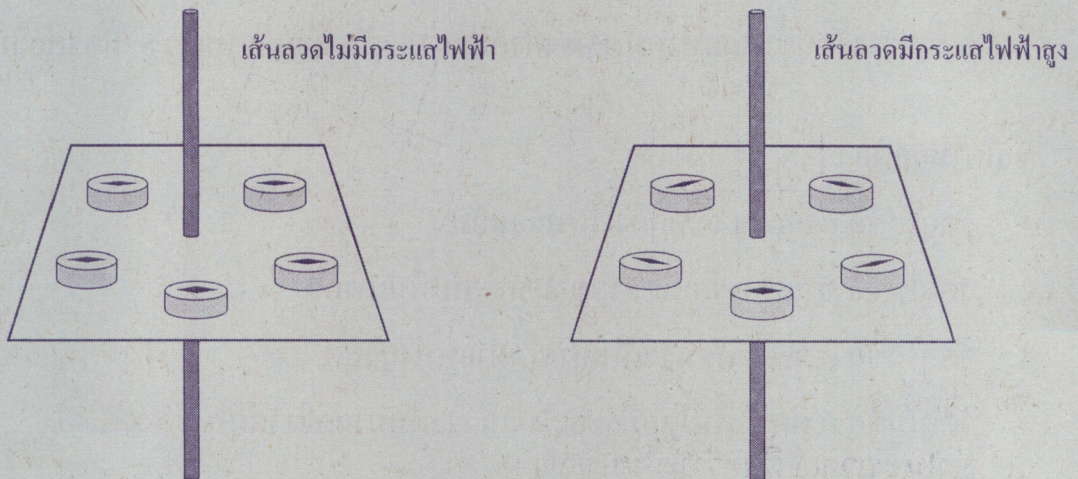
ข. ขว้างวัตถุไปตามแนวระดับ ด้วยอัตราเร็ว 8 เมตรต่อวินาที

ค. ขว้างวัตถุขึ้นโดยทำมุม 45 องศา กับแนวระดับ ด้วยความเร็ว 8 เมตรต่อวินาที

ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. วัตถุในข้อ ก และ ข จะตกถึงพื้นพร้อมกัน
2. วัตถุในข้อ ข และ ค มีอัตราเร็วขณะกระทบพื้นเท่ากัน
3. วัตถุในข้อ ค จะมีอัตราเร็วเป็นศูนย์ที่ตำแหน่งสูงสุด
4. วัตถุในข้อ ค ตกถึงพื้นโดยมีระยะในแนวระดับมากกว่าวัตถุในข้อ ข
5. วัตถุในข้อ ก ข และ ค มีความเร่งเท่ากัน

18. ในกิจกรรมการวางเข็มทิศรอบ ๆ เส้นลวดตรงเส้นหนึ่ง เมื่อมีหรือไม่มีกระแสไฟฟ้า
คงที่ พบว่าเข็มของเข็มทิศวางตัวในลักษณะ ตามที่แสดงในภาพ

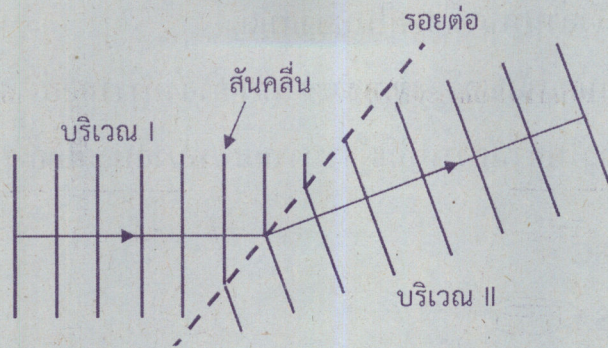


กิจกรรมนี้เป็นการสาธิตเหตุการณ์ในข้อใด

1. การเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. การเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ
3. การเกิดสนามไฟฟ้าจากกระแสไฟฟ้า
4. การเกิดสนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า
5. การเกิดแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อเข็มของเข็มทิศ



19. คลื่นผิวน้ำเดินทางจากบริเวณ I ไปยังบริเวณ II โดยมีทิศการเคลื่อนที่ตามลูกศร ดังภาพ



ข้อใดถูกต้อง

1. น้ำในบริเวณ I ตื้นกว่าน้ำในบริเวณ II
2. น้ำในบริเวณ I ลึกเท่ากับน้ำในบริเวณ II
3. น้ำในบริเวณ I ลึกกว่าน้ำในบริเวณ II
4. ความยาวคลื่นผิวน้ำในบริเวณ I ยาวกว่าความยาวคลื่นผิวน้ำในบริเวณ II
5. ความถี่ของคลื่นผิวน้ำในบริเวณ I ไม่เท่ากับความถี่ของคลื่นผิวน้ำในบริเวณ II



20. ผู้สังเกต A B และ C ยืนอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง S เป็นระยะ SA SB และ SC ตามลำดับ โดยความเข้มเสียงของ S ที่แต่ละคนได้ยินมีลักษณะดังนี้

- A เหมือนนั่งอ่านหนังสืออยู่ในห้องสมุด
- B เหมือนยืนอยู่ข้างเครื่องขุดเจาะถนนที่กำลังทำงานอยู่
- C เหมือนอยู่ในสำนักงานที่มีผู้ร่วมงานสนทนากันอยู่ใกล้ ๆ

- 1. $SA < SB < SC$
- 2. $SB < SC < SA$
- 3. $SC < SA < SB$
- 4. $SA < SC < SB$
- 5. $SB < SA < SC$

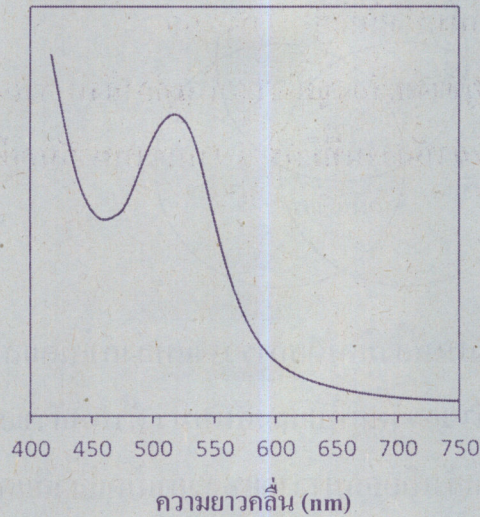
21. การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเสียงในข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1. การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงในการประมง
- 2. การส่งคลื่นเสียงผ่านสุญญากาศเพื่อศึกษาการสะท้อนของผิววัสดุ
- 3. การใช้หลักการสันฟุ้งของเสียงในเครื่องดนตรีประเภทเป่า
- 4. การวัดอัตราเร็วของวัตถุตามหลักการของปรากฏการณ์ดอปเพลอร์
- 5. การใช้ความรู้เรื่องบีตในการปรับเสียงของเครื่องดนตรีประเภทสาย



22. ภาพแสดงสเปกตรัมของแสงขาวที่ถูกดูดกลืนโดยสารละลายน้ำผลไม้ชนิดหนึ่ง

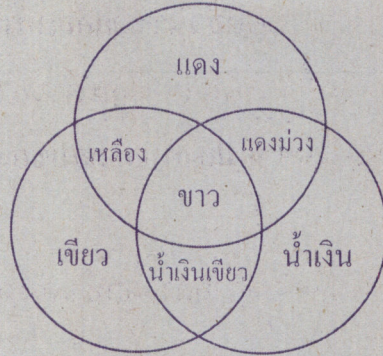
การดูดกลืนแสง



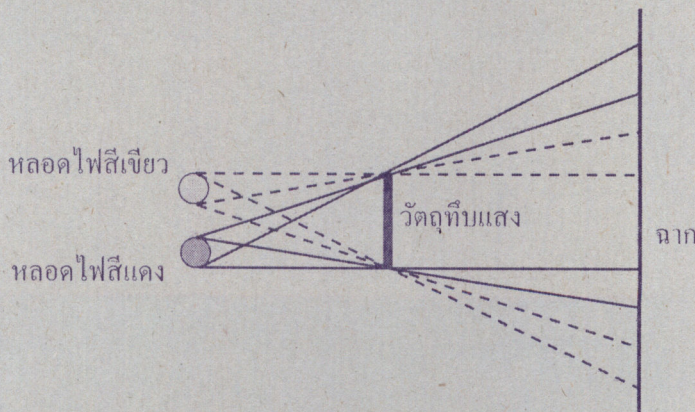
จากข้อมูล สารละลายน้ำผลไม้ชนิดนี้มีสีอะไร

1. สีม่วง
2. สีนํ้าเงินเขียว
3. สีเขียว
4. สีเหลือง
5. สีแดง

23. กำหนดให้การผสมแสงสีปฐมภูมิ เป็นดังภาพ



ภาพแสดงการทดลองในห้องมืดโดยการวางแหล่งกำเนิดแสง 2 แหล่งซึ่งมีสีแดง และสีเขียวไว้ด้านหลังของวัตถุทึบแสงอันหนึ่ง ด้านหลังของวัตถุนี้มีฉากสีขาววางอยู่ เส้นทึบแสดงรังสีบางเส้นที่ออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงสีแดง เส้นประแสดงรังสีบางเส้นที่ออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงสีเขียว พบว่า เกิดเงาของวัตถุบนฉาก จากภาพและข้อมูล บนฉากจะปรากฏสีอะไรบ้าง



1. สีดำ
2. สีแดง และสีเขียว
3. สีแดง สีเขียว และสีดำ
4. สีแดง สีเขียว และสีเหลือง
5. สีแดง สีเขียว สีเหลือง และสีดำ



24. ข้อใดถูกต้อง

1. บรรยากาศของดาวเคราะห์จะมีปริมาณสัดส่วนของแก๊สเหมือนกัน
2. ระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดาวหาง เท่านั้น
3. ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์รุ่นหลัง เนื่องจากมีองค์ประกอบของธาตุที่หนักกว่าธาตุเหล็ก
4. ดาวเคราะห์แก๊สมีองค์ประกอบเป็นแก๊สคล้ายดาวฤกษ์ แต่มีมวลน้อยกว่าดาวฤกษ์มาก
5. จุดมืดของดวงอาทิตย์เป็นบริเวณที่ไม่มีความร้อนถ่ายเท จึงทำให้สังเกตเห็นเป็นสีคล้ำกว่าบริเวณรอบ ๆ

25. นักดาราศาสตร์คนหนึ่งสังเกตดาวบนท้องฟ้า และบันทึกโชติมาตร และสเปกตรัมของดาว ดังตาราง

ดาว	โชติมาตรปรากฏ	โชติมาตรสัมบูรณ์	สเปกตรัม
ก	-1.44	1.45	A
ข	-0.05	-0.31	K
ค	0.03	0.58	A
ง	0.98	-3.55	B

ข้อใดถูกต้อง

1. ดาว ข มีขนาดใหญ่กว่าดาว ค
2. ดาว ก มีกำลังส่องสว่างมากกว่าดาว ค
3. ดาว ง มีความส่องสว่างมากกว่าดาว ข
4. ผู้สังเกตจากโลกจะเห็นดาว ง สว่างที่สุด
5. ถ้าดาว ก และ ค มีขนาดเท่ากัน ดาว ก จะมีอุณหภูมิผิวสูงกว่าดาว ค

26. จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักทางเคมีในชั้นเปลือกโลก ชั้นเนื้อโลก และแก่นโลก ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุ 5 ธาตุ ได้แก่ A B C D E ในชั้นต่าง ๆ แสดงดังตาราง

ธาตุ	ชั้นเปลือกโลก	ชั้นเนื้อโลก	แก่นโลก
A	ร้อยละ 5	ร้อยละ 8	ร้อยละ 80
B	มีปริมาณน้อยมาก	มีปริมาณน้อยมาก	ร้อยละ 5
C	ร้อยละ 28	ร้อยละ 45	ร้อยละ 7
D	ร้อยละ 47	มีปริมาณน้อยมาก	ร้อยละ 4
E	ร้อยละ 8	ร้อยละ 3	มีปริมาณน้อยมาก

ข้อใดคือธาตุ C และ D ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในชั้นเปลือกโลก ตามลำดับ

1. เหล็ก และ นิกเกิล
2. เหล็ก และ แมกนีเซียม
3. แมกนีเซียม และ อะลูมิเนียม
4. ซิลิกอน และ ออกซิเจน
5. ซิลิกอน และ อะลูมิเนียม



27. จากการสำรวจแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสึนามิ พบแนวรอยต่อ 5 รูปแบบ ได้แก่ A B C D E ดังตาราง

บริเวณที่สำรวจ	รูปแบบแนวรอยต่อ
A	แนวแผ่นธรณีทวีปแยกตัว
B	แนวแผ่นธรณีมหาสมุทรเคลื่อนที่ผ่านกันในแนวราบ
C	แนวแผ่นธรณีมหาสมุทรเคลื่อนที่เข้าหากัน
D	แนวแผ่นธรณีมหาสมุทรและแผ่นธรณีทวีปเคลื่อนที่เข้าหากัน
E	แนวแผ่นธรณีทวีปเคลื่อนที่เข้าหากัน

ข้อใดคือบริเวณที่น่าจะเป็นแหล่งกำเนิดสึนามิ

1. A และ B
2. B และ C
3. C และ D
4. C และ E
5. D และ E

28. จากการสำรวจภูมิประเทศของประเทศญี่ปุ่นพบภูเขาไฟมีพลังเป็นจำนวนมาก เหตุที่พบภูเขาไฟได้หลายแห่งเป็นเพราะประเทศญี่ปุ่น ตั้งอยู่ที่บริเวณใด

1. บริเวณที่มีจุดร้อนอยู่ข้างใต้
2. บริเวณเขตมุดตัวของแผ่นธรณี
3. บริเวณแผ่นธรณีแยกตัวออกจากกัน
4. บริเวณแผ่นธรณีทวีปเคลื่อนที่เข้าหากัน
5. บริเวณแผ่นธรณีเคลื่อนผ่านกันไปในแนวราบ

29. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำรายงานเรื่องผลกระทบของสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 ที่มีต่อประชาชน

ข้อใดไม่อยู่ในกระบวนการรวบรวมข้อมูล

1. ทำแบบสอบถามออนไลน์
2. นำเสนอแผนภาพผู้ป่วยแยกตามกลุ่มอายุในรายจังหวัด
3. ใช้โปรแกรมรวบรวมข่าวที่มีคำว่า “โควิด” จากเว็บไซต์ของสำนักข่าวต่าง ๆ
4. นำข้อมูลจากเว็บไซต์รายงาน COVID-19 ประจำวันของกรมควบคุมโรคมาใส่ในฐานข้อมูล
5. ดึงข้อมูลความเคลื่อนไหวการเดินทาง (Mobility Trend) ของผู้คนจากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ เช่น Apple หรือ Google

30. ในภาคอุตสาหกรรมมีการนำเครื่องมือ/แนวทางการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมมาใช้
อย่างหลากหลาย DMAIC ถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่นิยมนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา
แบ่งเป็น

D-define	การนิยามปัญหา
M-measure	การวัดและรวบรวมข้อมูล
A-analyze	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
I-improve	การปรับปรุงแก้ไข
C-control	การควบคุม/ติดตามไม่ให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมาอีก

ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เหมาะแก่การนำมาใช้ในขั้นตอนใดของการแก้ไข
ปัญหาด้วย DMAIC

1. Define
2. Measure
3. Analyze
4. Improve
5. Control



31. นักเรียนต้องการจัดทำโครงการเครื่องวัดปริมาณฝุ่นภายในห้องที่มีการรายงานผลออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ จากขั้นตอนการทำงาน ต่อไปนี้

ขั้นตอน	การทำงาน
ก	กำหนดขนาดของฝุ่นที่ต้องการตรวจวัด
ข	ติดตามตรวจสอบการทำงานของเครื่องเป็นประจำ
ค	ติดตั้งใช้งานเครื่องวัดปริมาณฝุ่นภายในห้องที่ต้องการ
ง	ศึกษาและเลือกเซ็นเซอร์สำหรับตรวจวัดฝุ่นพร้อมชุดควบคุมประมวลผลสัญญาณ
จ	จัดสร้างชุดอุปกรณ์พร้อมพัฒนาซอฟต์แวร์ตรวจวัดและแสดงผล และทำการทดสอบ
ฉ	ออกแบบระบบตรวจวัดฝุ่น (ประกอบ ติดตั้ง เชื่อมต่อ ประมวลผล) และออกแบบ dashboard แสดงผลออนไลน์

จงเรียงลำดับขั้นตอนการพัฒนาโครงการให้เป็นไปตามแนวคิดเชิงคำนวณ

1. ก → ง → ฉ → จ → ค → ข
2. ก → จ → ง → ฉ → ค → ข
3. ง → ฉ → ก → จ → ค → ข
4. ฉ → ก → ง → จ → ค → ข
5. ฉ → จ → ก → ง → ค → ข

32. การแข่งขัน E-Sports ประเภททีม แบ่งระดับการแข่งขันเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มือสมัครเล่น กึ่งอาชีพ และแบบมืออาชีพ ผู้จัดงานต้องการทราบข้อมูลจำนวนทีมที่สมัครเข้าแข่งขันในแต่ละระดับย้อนหลัง 10 ปี เพื่อการเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของจำนวนทีมที่สมัครเข้าร่วมแข่งขันแยกรายระดับ ดังกล่าว

รูปแบบข้อมูลตามข้อใด เหมาะสมที่สุดในการนำเสนอต่อผู้จัดงาน

1. กราฟเส้น
2. แผนภูมิแท่ง
3. แผนภาพกล่อง
4. แผนภูมิรูปวงกลม
5. แผนภาพการกระจาย



33. การนำเสนอข้อมูลบนสื่อออนไลน์ในข้อใดสามารถทำได้โดยไม่ผิดจริยธรรม และไม่ละเมิดกฎหมาย

1. เขียนกระทู้รีวิวท่องเที่ยวโดยใช้ภาพถ่ายที่ถ่ายเอง และทำการเบลอนำของ ผู้ไม่เกี่ยวข้องที่ติดมาในภาพ
2. ตัดต่อภาพใบหน้านักการเมืองที่มีชื่อเสียงไม่ติดอยู่แล้วเพื่อล้อเลียนในเฟซบุ๊กเพจ โดยไม่ได้ทำเพื่อหวังเรื่องเงินรายได้
3. แชรส์ชื่อ รูปภาพใบหน้า และเลขที่บัญชีที่คาดว่าเป็นของแม่ค้าที่สั่งของไปแล้ว ไม่ยอมส่ง เพื่อเป็นการเตือนคนอื่นให้ระวังแม่ค้ารายนี้
4. นำเนื้อหาดี ๆ ที่ได้รับการส่งต่อในไลน์มาลงในเฟซบุ๊กเพจส่วนตัวโดยไม่ได้ขออนุญาตผู้เขียน เพราะไม่ทราบว่าเป็นผู้เขียนเนื้อหานั้น
5. นำรูปภาพที่หาได้ในอินเทอร์เน็ตมาประกอบการเขียนบทความโดยไม่อ้างอิงที่มา เพราะรูปภาพที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตใคร ๆ สามารถนำไปใช้ได้

ตอนที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 5.20 คะแนน

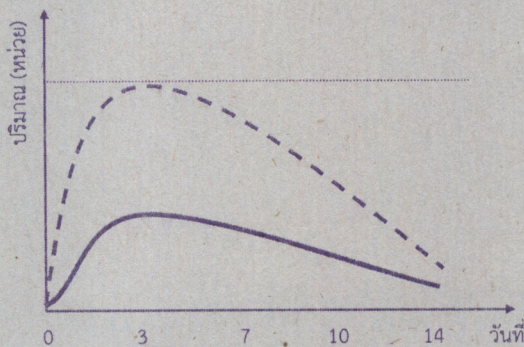
ข้อ 34 – 37 ในแต่ละข้อคำถาม มี 3 คำถามย่อย

ตอบถูก 3 คำถามย่อย ได้ 5.20 คะแนน

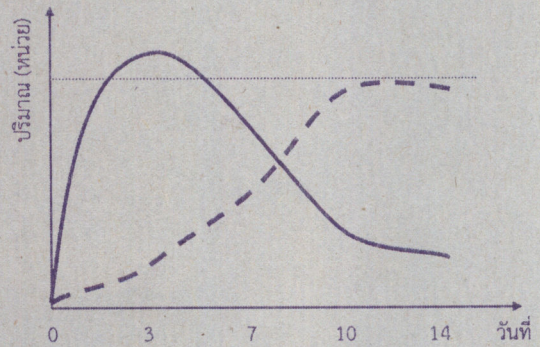
ตอบถูก 2 คำถามย่อย ได้ 2.60 คะแนน

ตอบถูก 1 คำถามย่อย หรือตอบไม่ถูกต้องทั้งหมด ได้ 0 คะแนน

34. โรค COVID-19 เป็นโรคที่เกิดจากไวรัส SAR-CoV-2 ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไข้ มีน้ำมูก เจ็บคอ และหายได้เองเช่นเดียวกับโรคไข้หวัดทั่วไป อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยบางรายโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุอาจมีอาการปอดอักเสบขั้นรุนแรงถึงเสียชีวิตได้ ภาพด้านล่างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไวรัสและระดับสัญญาณเคมีที่เกิดขึ้นจากการอักเสบในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงแตกต่างกัน



ผู้ป่วยอาการน้อย



ผู้ป่วยอาการรุนแรง

- ปริมาณไวรัส
- - - ปริมาณสัญญาณเคมี



จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
34.1 ผู้ป่วยบางรายมีอาการน้อยเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองได้เร็วกว่า	ใช่ / ไม่ใช่
34.2 ผู้ป่วยบางรายมีอาการรุนแรงเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองได้น้อยกว่าในช่วงสัปดาห์แรก	ใช่ / ไม่ใช่
34.3 เมื่อผู้ป่วยอาการรุนแรงมีปริมาณไวรัสลดลง ระดับสัญญาณเคมีจะลดลงด้วย	ใช่ / ไม่ใช่

35. เมื่อเติมแก๊สคลอรีนลงในสระวายนํ้าเพื่อฆ่าเชื้อโรค จะเกิดปฏิกิริยากับนํ้าในอัตราส่วน 1 : 1 ดังแสดงในสมการ



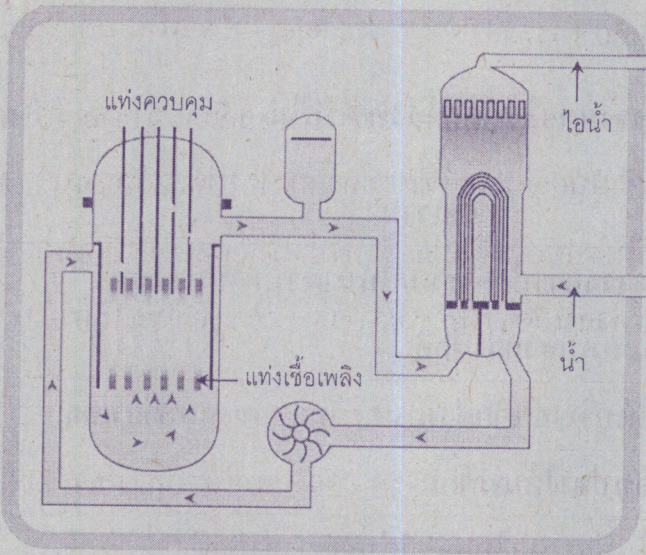
กรดไฮโปคลอรัส สามารถจับกับไขมันที่ผนังเซลล์และทำลายเชื้อโรคได้ภายในไม่กี่วินาที ปัจจุบันนิยมใช้วิธีเติมเกลือแคลเซียมของกรดไฮโปคลอรัสแทน เนื่องจากจัดเก็บและใช้งานได้สะดวกในรูปของแข็ง และยังคงปริมาณคลอรีนในสัดส่วนที่สูงได้ ตารางต่อไปนี้แสดงสมบัติของสารบริสุทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยา

สารเคมี	Cl ₂	H ₂ O	HCl	กรดไฮโปคลอรัส
จุดเดือด (°C)	-34	100	-85	พบในรูปสารละลายเท่านั้น

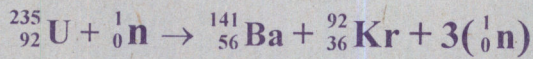
จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
35.1 สารไม่มีขั้ว Cl ₂ มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลที่แข็งแรงกว่า สารมีขั้ว HCl	ใช่ / ไม่ใช่
35.2 สูตรเคมีของเกลือแคลเซียมของกรดไฮโปคลอรัส คือ CaClO	ใช่ / ไม่ใช่
35.3 เมื่อละลายเกลือแคลเซียมของกรดไฮโปคลอรัสลงไปในนํ้าบริสุทธิ์ จะได้สารละลายอิเล็กโทรไลต์	ใช่ / ไม่ใช่

36. แผนภาพแสดงส่วนผลิตไอน้ำของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ประกอบด้วยแท่งเชื้อเพลิง แท่งควบคุม และมีการใช้น้ำซึ่งเมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็นไอน้ำ



แท่งเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นยูเรเนียม-235 ซึ่งเป็นไปตามปฏิกิริยานิวเคลียร์



จากแผนภาพและข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
36.1 ปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นเป็นแบบฟิชชัน ซึ่งอาศัยการจับนิวตรอนของนิวเคลียสขนาดใหญ่ เช่น ยูเรเนียม	ใช่ / ไม่ใช่
36.2 แท่งควบคุมปล่อยอนุภาคนิวตรอน เพื่อเป็นการเริ่มปฏิกิริยานิวเคลียร์	ใช่ / ไม่ใช่
36.3 ไอน้ำที่เกิดขึ้นใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า	ใช่ / ไม่ใช่



37. ประกาศการเฝ้าระวังปรากฏการณ์เอลนีโญ-ลานีญา ของกรมอุตุนิยมวิทยา ลงวันที่ 19 ต.ค. 64 แจ้งว่า “สถานการณ์ปัจจุบันพบว่า ปรากฏการณ์เอลนีโญมีสภาวะลานีญาแล้ว...”

จากประกาศ ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
37.1 ลมค้ามีกำลังแรงกว่าปกติ ส่งผลให้น้ำผิวหน้ามหาสมุทรแปซิฟิกมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ	ใช่ / ไม่ใช่
37.2 ชาวประมงในบริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกจะจับปลาได้มากขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่
37.3 ปริมาณฝนในประเทศไทยจะมีค่าสูงกว่าค่าปกติ	ใช่ / ไม่ใช่



051

**** กระดาษคำตอบ รหัสวิชา 05 วิทยาศาสตร์ ****

คำสั่ง : ให้นักเรียนระบายรหัสชุดข้อสอบที่ปรากฏบนหน้าปกแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ลงบนกระดาษคำตอบนี้ให้ถูกต้อง จึงจะได้คะแนน

รหัสชุดข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์	
<input checked="" type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 200

ตอนที่ 1 : แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 33 ข้อ

วิธีการตอบ ระบาย 1 คำตอบ ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ

ข้อ 1 - 33		
1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	12 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	23 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5
2 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	13 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	24 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
3 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	14 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	25 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
4 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	15 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	26 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
5 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	16 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	27 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
6 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	17 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	28 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
7 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	18 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	29 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
8 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	19 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	30 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
9 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	20 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	31 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
10 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	21 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	32 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
11 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	22 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	33 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

ตอนที่ 2 : แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ

วิธีการตอบ ระบายคำตอบของแต่ละคำถามย่อยลงในกระดาษคำตอบ

หากเลือก "ใช่" ให้ระบาย ① หากเลือก "ไม่ใช่" ให้ระบาย ②

ข้อ 34		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
34.1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
34.2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
34.3	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>

ข้อ 35		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
35.1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
35.2	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
35.3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②

ข้อ 36		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
36.1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
36.2	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
36.3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②

ข้อ 37		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
37.1	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
37.2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
37.3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②