



รหัสวิชา 95 วิทยาศาสตร์

รหัสชุดข้อสอบ 100

สอบวันอาทิตย์ที่ 5 กุมภาพันธ์ 2560

เวลา 09.00 - 10.30 น.

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

สถานที่สอบ..... ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด เข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระจายคำตอบ โดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้นๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันการศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

รายละเอียดแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 37 หน้า จำนวน 45 ข้อ

วิธีการตอบ ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

ตอนที่ 1 ข้อละ 2 คะแนน

ตอนที่ 2 ข้อละ 4 คะแนน

ข้อปฏิบัติในการสอบ

1. เขียนชื่อ - นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบบนหน้าปกแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบชื่อ - นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาที่สอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรงให้แจ้งผู้คุมสอบ เพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอก / ระบายให้สมบูรณ์
3. แบบทดสอบวิชานี้มีหลายชุด ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายวงกลมหน้าตัวเลขที่เป็นรหัสชุดข้อสอบ ที่อยู่ด้านบนของกระดาษคำตอบให้ถูกต้องตรงกับตัวเลขรหัสชุดข้อสอบบนหน้าปก แบบทดสอบ
4. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบข้อสอบให้เข้าใจ แล้วตอบข้อสอบด้วยตนเองและไม่เอื้อให้ผู้อื่นคัดลอก คำตอบได้
5. เมื่อสอบเสร็จ ให้สอดกระดาษคำตอบไว้ในแบบทดสอบ
6. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
7. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 80 คะแนน

1. นำเซลล์ชนิดเดียวกัน ขนาดเท่ากัน ไปใส่ในสารละลาย A B และ C ที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันเป็นเวลานานเท่าๆ กัน ได้ผลดังภาพ



จงเรียงลำดับความเข้มข้นของสารละลาย A B และ C จากความเข้มข้นน้อยที่สุดไปมากที่สุด

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

2. การทดลองเพื่อศึกษาการแพร่ของด่างทับทิม 3 ชุดทดลอง ได้ผลการสังเกตดังนี้

ชุดทดลองที่	ตัวกลาง	ผลการสังเกต
1	A	สีม่วงของด่างทับทิมกระจายไปทุกทิศทุกทางอย่างรวดเร็ว
2	B	สีม่วงของด่างทับทิมค่อยๆ กระจายไปทุกทิศทุกทาง อย่างช้าๆ
3	ไม่มีสาร ตัวกลาง	อนุภาคของด่างทับทิมไม่มีการเคลื่อนที่

ตัวแปรต้นของการทดลองนี้ คืออะไร

1. ปริมาณของด่างทับทิม
2. ขนาดอนุภาคของด่างทับทิม
3. ชนิดของตัวกลาง
4. อัตราเร็วในการแพร่ของด่างทับทิม

3. พิจารณาตารางแสดงปัจจัยการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชชนิดเดียวกัน
มีจำนวนใบเท่ากัน จำนวน 4 ต้น แล้วตอบคำถาม

พืชต้นที่	ระยะเวลาที่ได้รับแสง (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำที่ได้รับ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	ปริมาณแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้รับ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
1	0	10	2
2	6	0	3
3	8	0.5	0
4	12	0.5	3

พืชต้นใดสังเคราะห์ด้วยแสงได้ดีที่สุด

1. ต้นที่ 1
2. ต้นที่ 2
3. ต้นที่ 3
4. ต้นที่ 4

4. พิจารณาสมการการสังเคราะห์ด้วยแสง แล้วตอบคำถาม



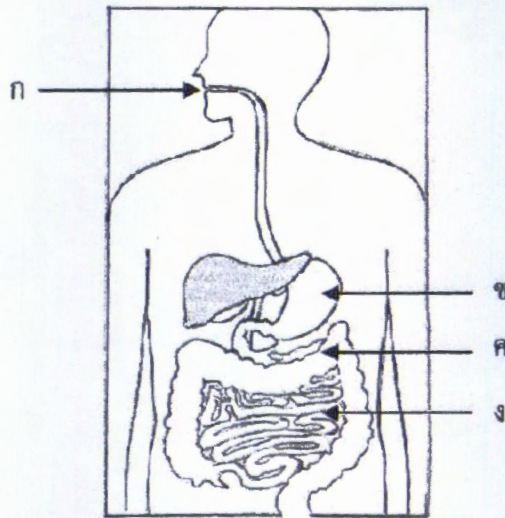
ข้อใดกล่าวถึงแก๊สชนิด A และ B ได้ถูกต้อง

ข้อ	แก๊สชนิด A	แก๊สชนิด B
1.	ทำให้ไฟติด	ทำให้น้ำปุณิสخن
2.	ทำให้น้ำปุณิสخن	ได้จากการหายใจของสัตว์
3.	ทำให้น้ำปุณิสخن	ใช้ในการหายใจของพืช
4.	ทำให้ไฟติด	ใช้ในการหายใจของสัตว์

5. เด็กหญิงเดือน เจ็บป่วยง่าย มีภูมิคุ้มกันโรคต่ำ ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับเลือดของเด็กหญิงเดือนได้ถูกต้อง

1. เม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ
2. เม็ดเลือดขาวสูงกว่าปกติ
3. เกล็ดเลือดต่ำกว่าปกติ
4. เกล็ดเลือดสูงกว่าปกติ

6. พิจารณาภาพทางเดินอาหารของมนุษย์ แล้วตอบคำถาม



การย่อยแป้งด้วยเอนไซม์อะไมเลสแล้วได้น้ำตาลกลูโคส เกิดขึ้นที่ส่วนใด
ของทางเดินอาหาร

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

7. ข้อใดอธิบายกรรมวิธีของแต่ละเทคโนโลยีชีวภาพไม่ถูกต้อง

1. พันธุ์วิศวกรรม - การนำเอาชิ้นเรื่องแสงของแบคทีเรียใส่ให้กับเซลล์ของหนู
2. การผสมเทียม - การผสมพันธุ์ปลาทับทิมโดยไม่ต้องอาศัยการปฏิสนธิตามธรรมชาติ
3. การโคลน - การนำนิวเคลียสของเซลล์ไข่ของสุนัขพันธุ์หนึ่งมาเลี้ยงให้แบ่งเซลล์เพิ่มมากขึ้น
4. การถ่ายฝากตัวอ่อน - การนำตัวอ่อนของวัวที่เกิดจากแม่พันธุ์ตัวหนึ่ง ไปใส่ในมดลูกของแม่พันธุ์อีกตัวหนึ่งเพื่อให้อุ้มท้อง

8. พิจารณาปริมาณของสารอาหารที่เป็นองค์ประกอบของอาหารชนิดต่างๆ แล้วตอบคำถาม

ชนิดของอาหาร	ปริมาณสารอาหาร			
	โปรตีน (g)	คาร์โบไฮเดรต (g)	ไขมัน (g)	น้ำ (g)
ชนิดที่ 1	200	100	50	400
ชนิดที่ 2	150	120	100	300
ชนิดที่ 3	100	150	120	200
ชนิดที่ 4	80	200	110	180

กำหนดให้ โปรตีนให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม

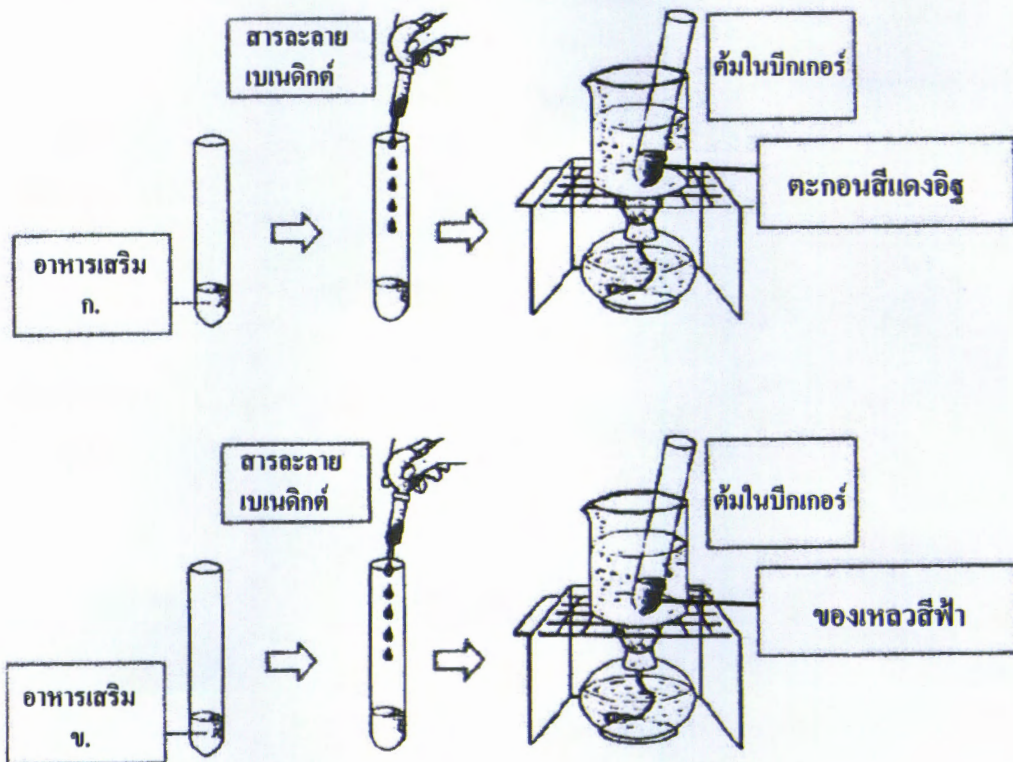
คาร์โบไฮเดรตให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม

ไขมันให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรีต่อกรัม

อาหารชนิดใดให้พลังงานสูงที่สุด และต่ำที่สุด ตามลำดับ

1. ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2
2. ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3
3. ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4
4. ชนิดที่ 4 ชนิดที่ 1

9. โภชนากรทดสอบอาหารเสริมที่เป็นของเหลว 2 ชนิด ตามขั้นตอน
ดังแสดงในแผนภาพ



ถ้าโภชนากรต้องการจัดอาหารเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานควรเลือกอาหารเสริมชนิดใด
เพราะเหตุใด

1. อาหารเสริม ก. เพราะทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์
2. อาหารเสริม ข. เพราะทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์
3. อาหารเสริม ก. เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์
4. อาหารเสริม ข. เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์

10. พิจารณาแผนภาพโครโมโซมของคน แล้วตอบคำถาม



โครโมโซมในภาพเป็นเพศใด และแสดงอาการของโรคใด

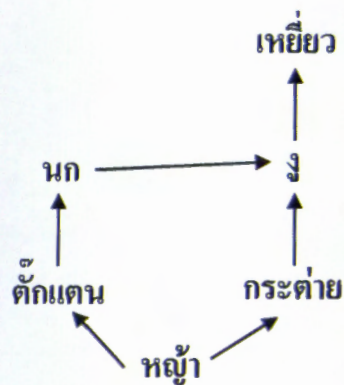
1. เพศชาย โรคกลุ่มอาการดาวน์
2. เพศหญิง โรคกลุ่มอาการดาวน์
3. เพศชาย โรคทาลัสซีเมีย
4. เพศหญิง โรคทาลัสซีเมีย

11. ข้อใดไม่เป็นการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

1. การขยายพันธุ์ไม้ผลเศรษฐกิจด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. การผลิตจุลินทรีย์ดัดแปรพันธุกรรมเพื่อใช้บำบัดน้ำเสีย
3. การสังเคราะห์เส้นใยผ้าจากปิโตรเลียม เพื่อใช้แทนเส้นใยจากพืช
4. การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลด้วยการตรวจ ดี เอ็น เอ



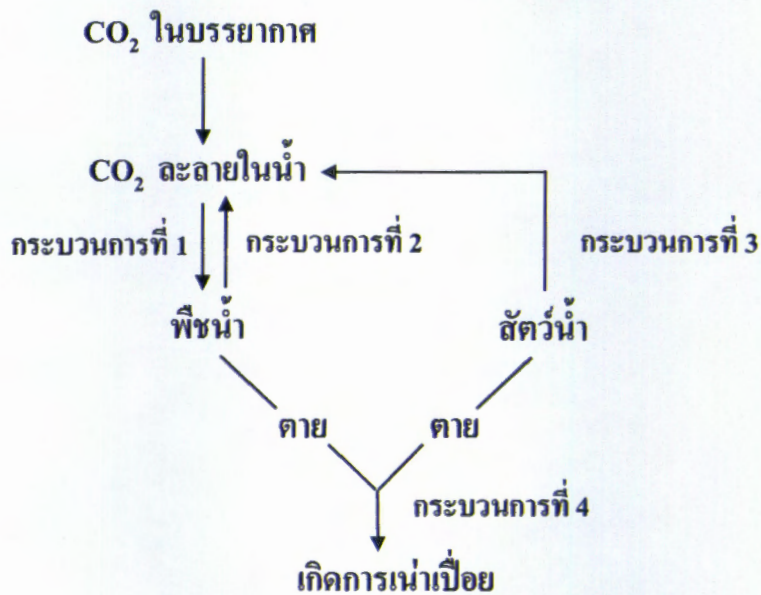
12. พิจารณาภาพสายใยอาหารต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



ความสัมพันธ์ในข้อใดไม่พบในสายใยอาหารข้างต้น

1. การล่าเหยื่อ
2. การพึ่งพาอาศัย
3. การถ่ายทอดพลังงาน
4. การกินต่อกันเป็นทอดๆ

13. แผนผังการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศน้ำจืดแห่งหนึ่ง ดังนี้



การปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่แม่น้ำ ทำให้สิ่งมีชีวิตในน้ำตายลง
จำนวนมาก จะส่งผลอย่างไร

1. เกิดกระบวนการที่ 1 ลดลง มีผลให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
2. เกิดกระบวนการที่ 2 ลดลง มีผลให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
3. เกิดกระบวนการที่ 3 เพิ่มขึ้น มีผลให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำลดลง
4. เกิดกระบวนการที่ 4 เพิ่มขึ้น มีผลให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำลดลง

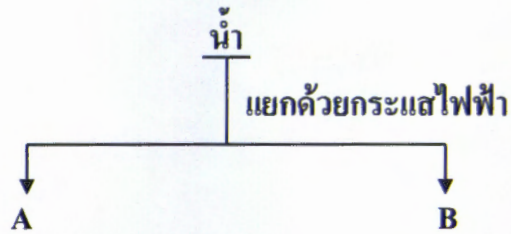
14. นักเรียน 4 กลุ่ม ทำโครงการวิทยาศาสตร์ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักสวนครัวในแปลงเกษตรแต่ละแปลงของชุมชนข้างโรงเรียน
- กลุ่มที่ 2 รวบรวมและคัดแยกกระดาษหน้าเดียว จดบันทึกปริมาณ เก็บเป็นข้อมูลทางสถิติและส่งไปใช้ในแต่ละอาคารเรียน
- กลุ่มที่ 3 สำรวจสี และปริมาณของถังขยะในบริเวณต่างๆ ของโรงเรียน เพื่อแยกขยะเปียก ขยะอันตราย และขยะแห้ง
- กลุ่มที่ 4 นำกระดาษมาแยกประเภท แล้วแช่น้ำให้เปื่อยยุ่ย ปั่นแล้วนำมาทำกระดาษจากนั้นเปรียบเทียบคุณภาพของกระดาษที่ได้

การทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มใดใช้หลักการรีไซเคิล (recycle)

1. กลุ่มที่ 2
2. กลุ่มที่ 4
3. กลุ่มที่ 1 และ 3
4. กลุ่มที่ 2 และ 3

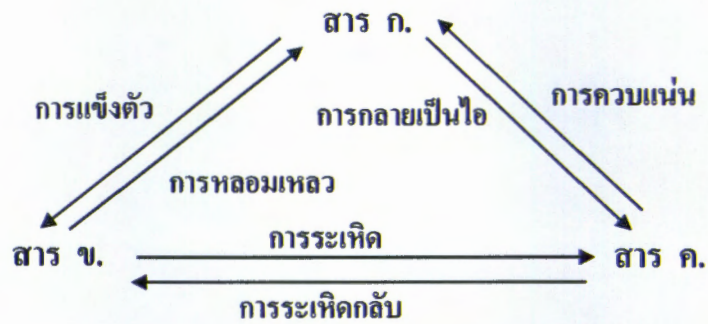
15.



จากแผนภาพข้างบน ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

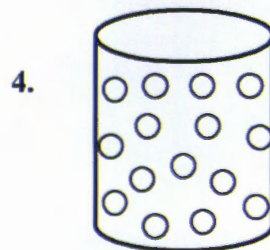
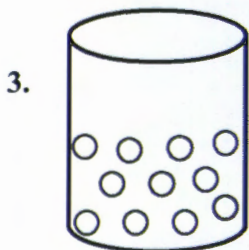
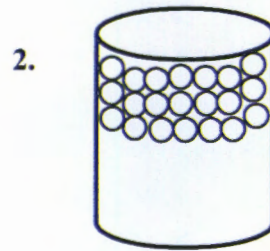
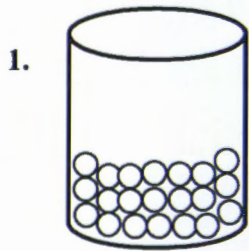
1. A เป็นธาตุ
2. B เป็นสารบริสุทธิ์
3. A หรือ B เป็นสารประกอบ
4. A หรือ B ช่วยให้ไฟติด

16.



ภาพแสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

จากภาพข้างบน สาร ก. สาร ข. และสาร ค. มีจำนวนอนุภาคและมีการจัดเรียงอนุภาคแตกต่างกัน สาร ค. มีการจัดเรียงอนุภาคเป็นแบบใด



17. นักเรียนศึกษาการปรับค่า pH ของสารละลายกรด โดยการเติมเบส ตามขั้นตอน
ดังนี้

1. นำสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ที่มีค่า pH เท่ากับ 1 จำนวน 20 หยด
ใส่ในหลอดทดลอง
2. นำสารละลายเบสโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ที่มีค่า pH เท่ากับ 13
หยดลงในหลอดทดลองที่มีสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ที่ละหยดจนครบ
20 หยด
3. นำสารผสมระหว่างกรดไฮโดรคลอริก กับเบสโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ได้
ไปทดสอบค่า pH โดยใช้กระดาษลิตมัส พบว่า กระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน
เปลี่ยนเป็นสีแดง กระดาษลิตมัสสีแดงไม่เปลี่ยนแปลง

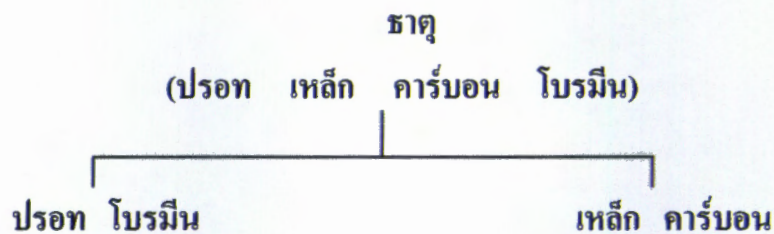
นักเรียนอภิปรายผลการทำกิจกรรมนี้ได้ดังนี้

- ก. นักเรียนหยดสารละลายเบสโซเดียมไฮดรอกไซด์ไม่ครบ 20 หยด
- ข. นักเรียนหยดสารละลายกรดไฮโดรคลอริกไม่ครบ 20 หยด
- ค. นักเรียนบีบจุกยางหยดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์แรงเกินไปทำให้
หยดมีขนาดใหญ่

การอภิปรายข้อใดถูกต้อง

1. ก
2. ข
3. ก และ ข
4. ข และ ค

18.



การจัดกลุ่มธาตุตามแผนผังข้างบนนี้ใช้อะไรเป็นเกณฑ์

1. ความเป็นโลหะ
2. สถานะของธาตุ
3. ความแข็งของธาตุ
4. ความเป็นอโลหะ

19. นักเรียน 3 คน ทำการทดลองดังต่อไปนี้

คนที่ 1 แยกเกลือจากน้ำเกลือ โดยการระเหยแห้ง

คนที่ 2 สกัดสีของขมิ้นโดยการสกัดด้วยน้ำ

คนที่ 3 สกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืช โดยการกลั่นด้วยไอน้ำ

การทดลองของนักเรียนคนใดถูกต้องตามหลักการ

1. คนที่ 1
2. คนที่ 1 และ คนที่ 3
3. คนที่ 2 และ คนที่ 3
4. เป็นไปได้ทั้ง 3 คน

20. นักเรียนคนหนึ่งเตรียมสารละลาย ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ใส่น้ำตาลทราย 5 กรัม ลงในบีกเกอร์ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. เติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใช้แท่งแก้วคนให้น้ำตาลทรายละลายจนหมด
3. เติมน้ำกลั่นเพิ่มในบีกเกอร์จนสารละลายมีปริมาตร 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

สารละลายที่ได้มีความเข้มข้นเท่าใด

1. 5 กรัมต่อน้ำ 100 กรัม
2. 5 กรัมต่อน้ำ 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. ร้อยละ 5 โดยมวลต่อปริมาตร
4. ร้อยละ 5 โดยมวลต่อมวล

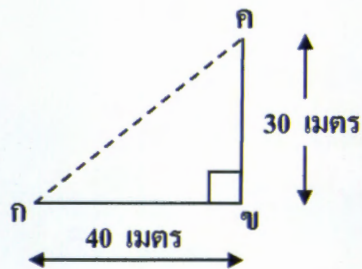
21. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

- ก. ผงโซเดียมคลอไรด์ + น้ำอัดลม \longrightarrow ฟองแก๊ส
- ข. ค่างทับทิมเจือจาง + กรดไฮโดรคลอริก \longrightarrow สีเปลี่ยน
- ค. ก๊าซของกรดซัลฟูริก + โซเดียมไฮดรอกไซด์ \longrightarrow อุณหภูมิเปลี่ยน
- ง. สารละลายเลด (II) ไนเตรต + สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ \longrightarrow ตะกอนมีสี

ข้อใดเกิดปฏิกิริยาเคมี

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

22. พิจารณาแผนภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



เด็กชายคนหนึ่ง เดินจาก ก \rightarrow ข \rightarrow ก ใช้เวลา 2 นาที ข้อใดเป็นความเร็วในการเดินของเด็กชายคนหนึ่ง

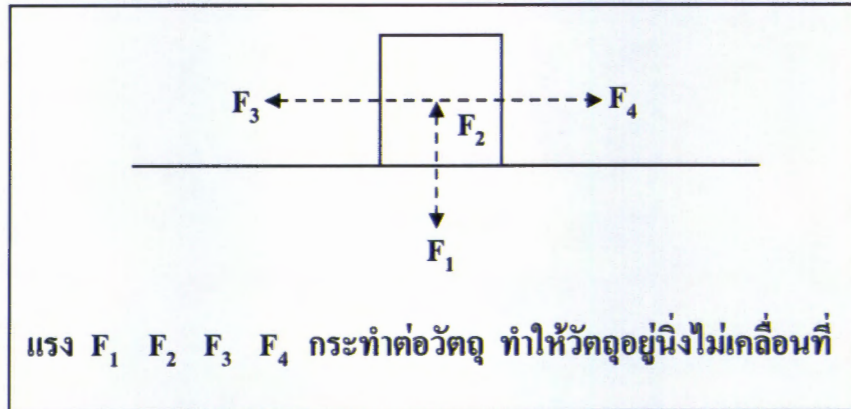
1. $5/12$ เมตรต่อวินาที
2. $7/12$ เมตรต่อวินาที
3. $5/12$ เมตรต่อวินาที มีทิศทางจาก ก \rightarrow ก
4. $7/12$ เมตรต่อวินาที มีทิศทางจาก ก \rightarrow ก

23. ขณะขับรถยนต์ส่วนบุคคล คนขับรถอ่านมาตรวัดที่เข็มชี้เลข 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ข้อใดอธิบายการเคลื่อนที่ของรถขณะนั้นได้ถูกต้อง

1. รถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ไปทางทิศเหนือ
2. รถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 25 เมตรต่อวินาที
3. รถเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. รถเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 25 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศเหนือ



24. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

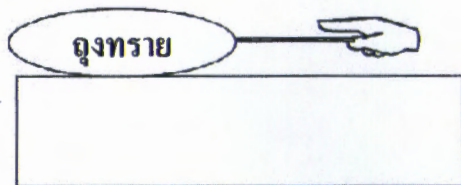


ข้อใดกล่าวถูกต้อง

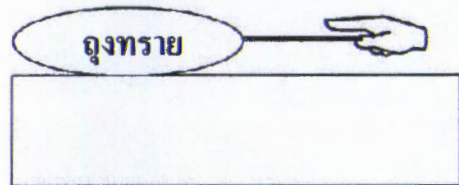
1. F_1 มีค่าเท่า F_2 ทิศทางเดียวกัน
 2. F_3 มีค่าเท่า F_4 ทิศทางเดียวกัน
 3. F_1 มีค่าเท่า F_2 ทิศทางตรงข้ามกัน
 4. F_2 มีค่าเท่า F_4 ทิศทางตรงข้ามกัน
25. การดีดลูกหินกลมๆ ให้เคลื่อนที่ออกไปในแนวระดับจากขอบโต๊ะ จนตกถึงพื้น ความเร็วที่เกิดขึ้นในแนวต่างๆ เป็นอย่างไร
1. ความเร็วในแนวระดับกับความเร็วในแนวตั้งมีค่าคงตัว
 2. ความเร็วในแนวระดับกับความเร็วในแนวตั้งมีค่าเพิ่มขึ้น
 3. ความเร็วในแนวระดับมีค่าคงตัว แต่ความเร็วในแนวตั้งมีค่าเพิ่มขึ้น
 4. ความเร็วในแนวระดับมีค่าเพิ่มขึ้น แต่ความเร็วในแนวตั้งมีค่าคงตัว



26. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



ภาพที่ 1 มือดึงอุจจทราย แต่ไม่เคลื่อนที่



ภาพที่ 2 มือดึงอุจจทรายจนเคลื่อนที่

ภาพใดเกิดแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยา

1. ภาพ 1 เท่านั้นเกิดแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยา
2. ภาพ 2 เท่านั้นเกิดแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยา
3. ภาพ 1 และภาพ 2 เกิดแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยา
4. ภาพ 1 และภาพ 2 ไม่เกิดแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยา

27. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



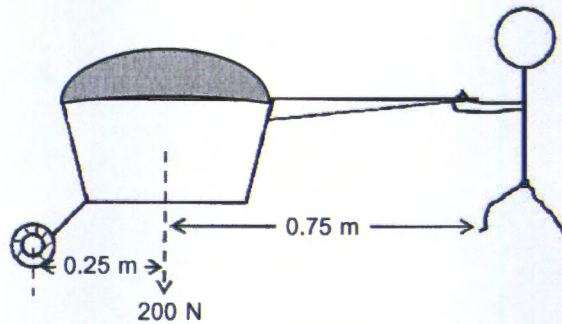
ตุ้มน้ำหนักทั้ง 3 ภาพ วางอยู่บนโต๊ะที่มีลักษณะพื้นผิวเหมือนกัน

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ภาพ ก มีแรงเสียดทานสถิตสูงที่สุด
2. ภาพ ข มีแรงเสียดทานสถิตสูงที่สุด
3. ภาพ ค มีแรงเสียดทานสถิตสูงที่สุด
4. ภาพ ก และ ภาพ ข มีแรงเสียดทานสถิตเท่ากัน



28. พิจารณาภาพ แล้วตอบคำถาม



ภาพรถเข็นดิน

รถเข็นดินในภาพ มีแรงกระทำหลายแรง พบว่า

โมเมนต์ของแรงทวนเข็มนาฬิกา = โมเมนต์ของแรงตามเข็มนาฬิกา

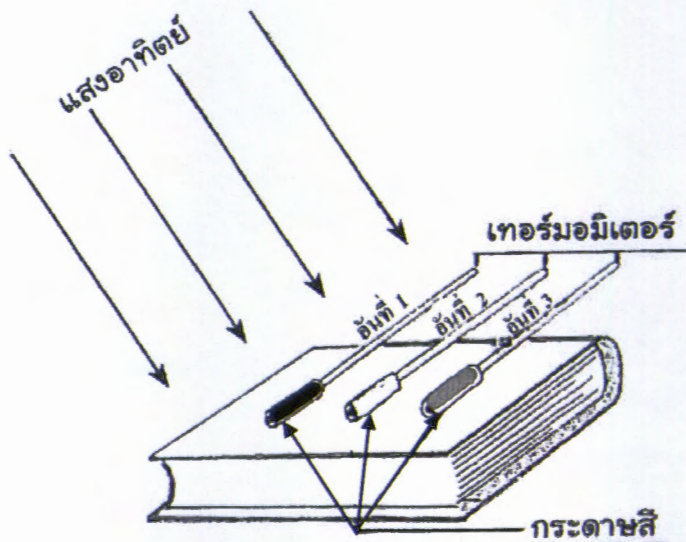
โมเมนต์ของแรงตามเข็มนาฬิกาในข้อใดมีค่าเท่ากับโมเมนต์ของแรงตามเข็มนาฬิกา
ของรถเข็นดิน ถ้าคานอยู่ในสถานะสมดุลทั้งหมด

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



29. ชายคนหนึ่งออกแบบบ้านให้มีช่องลม และคิดพัฒนาระบายอากาศ เมื่ออากาศร้อนลอยตัวสูงขึ้นไปตามช่องลม อากาศเย็นก็จะพัดเข้ามาแทนที่ การออกแบบบ้านให้มีการระบายอากาศเช่นนี้ ใช้หลักการถ่ายโอนความร้อนในข้อใด
1. การแผ่รังสี
 2. การพาความร้อน
 3. การนำความร้อน และการพาความร้อน
 4. การแผ่รังสี และการนำความร้อน
30. ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำแข็ง มีค่า 80 แคลอรีต่อกรัม หมายความว่าอย่างไร
1. น้ำแข็งมวล 1 กรัม เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำมวล 1 กรัม โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลงใช้พลังงานความร้อน 1 แคลอรี
 2. น้ำแข็งมวล 1 กรัม เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำมวล 1 กรัม โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลงใช้พลังงานความร้อน 80 แคลอรี
 3. น้ำมวล 1 กรัม เปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำมวล 1 กรัม ใช้พลังงานความร้อน 80 แคลอรี
 4. น้ำมวล 1 กรัม เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง มวล 80 กรัม ใช้พลังงานความร้อน 80 แคลอรี

31. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



- เทอร์มอมิเตอร์ อันที่ 1 หุ้มด้วยกระดาษสีดำ
 อันที่ 2 หุ้มด้วยกระดาษสีขาว
 อันที่ 3 หุ้มด้วยกระดาษสีเหลือง

เทอร์มอมิเตอร์อันใดบอกระดับอุณหภูมิสูงที่สุด และต่ำที่สุด ตามลำดับ

1. อันที่ 1 อันที่ 2
2. อันที่ 1 อันที่ 3
3. อันที่ 2 อันที่ 3
4. อันที่ 2 อันที่ 1

32. นักเรียนสังเกตต้นชบาที่มีดอกสีแดงหลายดอก มีใบสีเขียวเข้ม
ข้อใดอธิบายผลการสังเกตได้ถูกต้องที่สุด

1. ดอกสีแดงสะท้อนแสงสีแดง ใบสีเขียวสะท้อนแสงสีเขียว
2. ดอกสีแดงสะท้อนแสงสีแดง ใบสีเขียวดูดกลืนแสงสีเขียว
3. ดอกสีแดงดูดกลืนแสงสีแดง ใบสีเขียวสะท้อนแสงสีเขียว
4. ดอกสีแดงดูดกลืนแสงสีแดง ใบสีเขียวดูดกลืนแสงสีเขียว

33. ถังที่ตั้งไว้บนที่สูงใบหนึ่ง มีน้ำบรรจุอยู่เต็มถัง พลังงานที่สะสมในน้ำ
คือพลังงานชนิดใด

1. พลังงานไฟฟ้า
2. พลังงานจลน์
3. พลังงานศักย์โน้มถ่วง
4. พลังงานศักย์และพลังงานจลน์

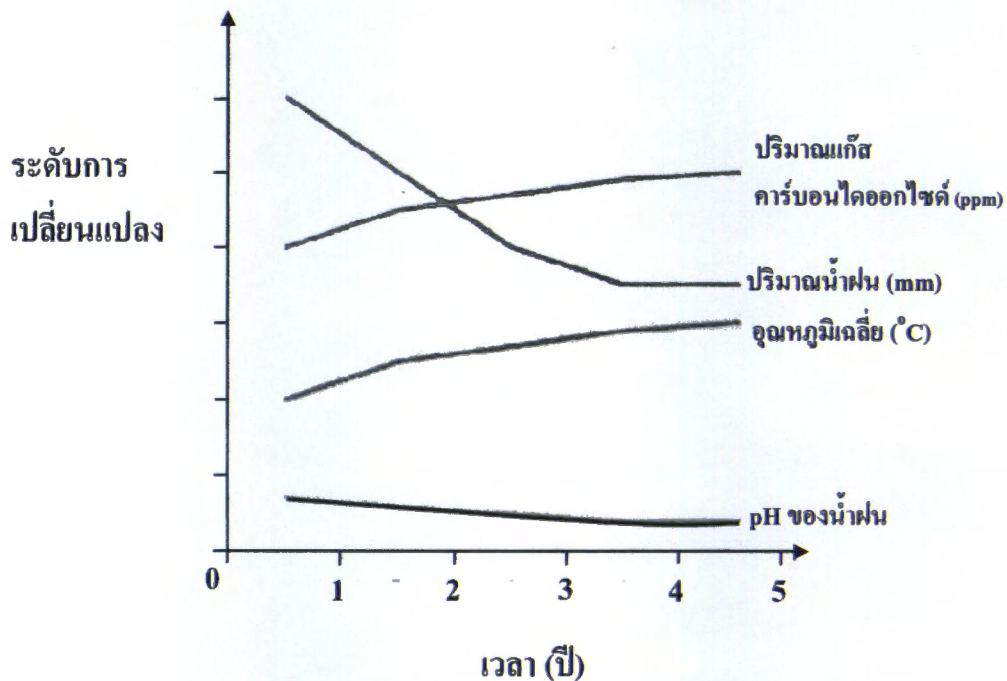
34. นายวินเช่าห้องพักเป็นที่อยู่อาศัยห้องหนึ่งตลอดทั้งเดือนสิงหาคม เจ้าของห้องเช่าคิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 8 บาท นายวินใช้พลังงานไฟฟ้า ดังนี้

- ก. หลอดไฟฟ้าขนาด 100 วัตต์ 2 หลอด วันละ 5 ชั่วโมง
- ข. โทรทัศน์ที่มีกำลังไฟฟ้า 500 วัตต์ วันละ 2 ชั่วโมง

นายวินเสียค่าไฟฟ้าเดือนสิงหาคมกี่บาท

- 1. 62.0 บาท
- 2. 297.6 บาท
- 3. 480.0 บาท
- 4. 496.0 บาท

35. พิจารณากราฟต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง

1. ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น ปริมาณน้ำฝนลดลง
2. ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น ความเป็นกรดของน้ำฝนลดลง
3. อุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น ปริมาณน้ำฝนลดลง
4. อุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น ความเป็นกรดของน้ำฝนสูงขึ้น



36. พิจารณา ตารางสมบัติบางประการของหินชนิดต่างๆ แล้วตอบคำถาม

หิน	ลักษณะเนื้อ	หินต้นกำเนิด	ลักษณะอื่นๆ
ชนิดที่ 1	เม็ดหยาบ	หินแกรนิต	มักจะเห็นรูปผลึก
ชนิดที่ 2	เม็ดละเอียด	หินดินดาน	แฉะเป็นแผ่นได้
ชนิดที่ 3	เม็ดละเอียด	หินปูน	ทำปฏิกิริยากับกรดเกิดฟองฟู

หินชนิดใดเป็นหินอ่อน

1. ชนิดที่ 1
2. ชนิดที่ 2
3. ชนิดที่ 3
4. ชนิดที่ 1 หรือ ชนิดที่ 2

37. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางใด

1. ทิศทางตรงข้ามกับการหมุนรอบตัวเอง
2. ทิศทางเดียวกับการหมุนรอบตัวเอง
3. ทิศตะวันออก → ทิศตะวันตก
4. ทิศใต้ → ทิศเหนือ

38. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ ใช้เวลา 1 ปี ทำให้เห็นดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ผ่านกลุ่มดาวจักรราศีต่างๆ 12 กลุ่ม ในตอนหัวค่ำที่มีท้องฟ้าโปร่ง ผู้สังเกตบนโลกมองเห็นกลุ่มดาวแพะทะเลปรากฏขึ้นเป็นกลุ่มแรก ในช่วงเวลานั้นดวงอาทิตย์ผ่านเข้าไปใกล้กลุ่มดาวจักรราศีใด และตรงกับเดือนใด

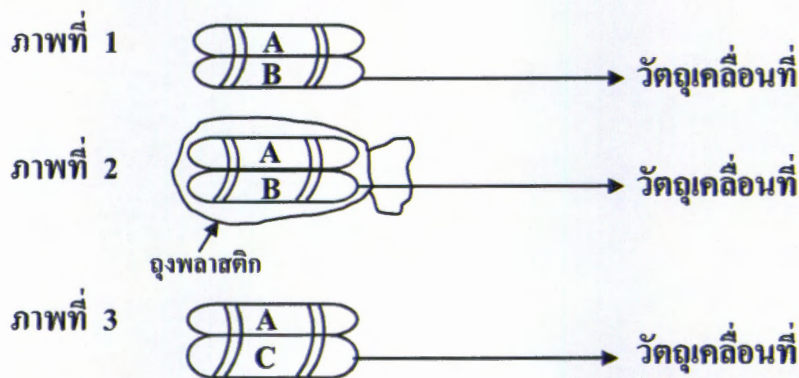


1. กลุ่มดาวสิงโต เดือนสิงหาคม
2. กลุ่มดาวคนคู่ เดือนกุมภาพันธ์
3. กลุ่มดาวคนยิงธนู เดือนธันวาคม
4. กลุ่มดาวแพะทะเล เดือนมกราคม

39. ถังทรงกระบอกหนึ่ง ใช้เส้นลวดที่มีความยาวโฟกัส 1800 มิลลิเมตร เป็นเลนส์ใกล้วัตถุ และใช้เส้นลวดอีกอันหนึ่งที่มีความยาวโฟกัส 20 มิลลิเมตร เป็นเลนส์ใกล้ตา ถังทรงกระบอกนี้มีกำลังขยายเท่าใด
1. 20 เท่า
 2. 90 เท่า
 3. 180 เท่า
 4. 3600 เท่า
40. ดาวเทียมที่ใช้สำหรับการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลความละเอียดสูง (High Definition TV) ต้องโคจรอยู่ในระดับใด
1. วงโคจรระดับต่ำ
 2. วงโคจรระดับกลาง
 3. วงโคจรค้างฟ้า
 4. เป็นไปได้ทั้งข้อ 1 2 และ 3

ตอนที่ 2 แบบปรนัย 6 ตัวเลือก เลือก 2 คำตอบที่ถูกต้อง
จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 41 - 45) ข้อละ 4 คะแนน
(คำตอบละ 2 คะแนน) รวม 20 คะแนน

41. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



ถุงทราย A B และ C จัดไว้เป็นชุด โดยผูกติดกันไว้ดังภาพทั้ง 3 ชุด วางบนโต๊ะ
ที่มีลักษณะพื้นผิวเหมือนกัน

กำหนดให้ A มีมวล 200 g

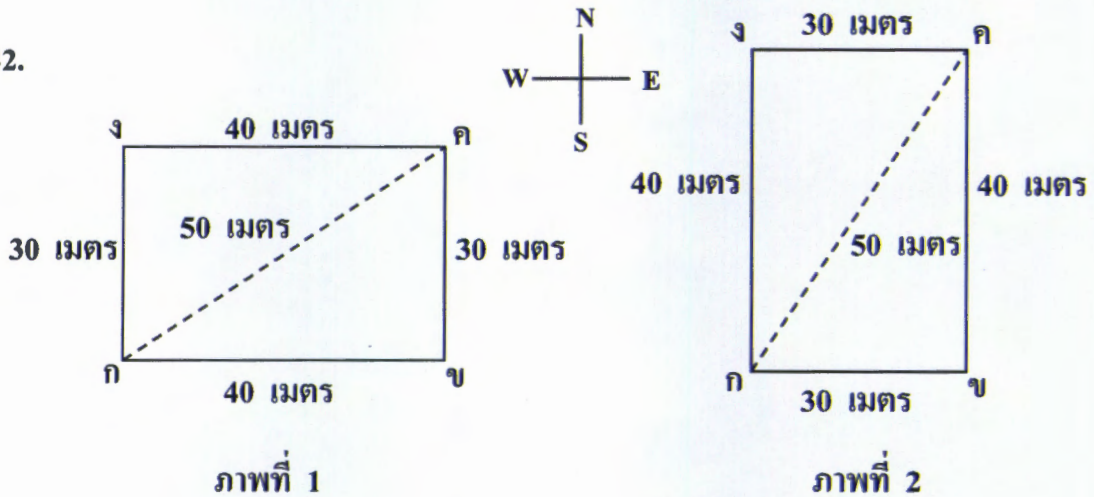
B มีมวล 300 g

C มีมวล 300 g แต่มีขนาดใหญ่กว่า B

ข้อใดสรุปถูกต้อง

1. ภาพ 1 มีแรงเสียดทานน้อยกว่า ภาพ 3
2. ภาพ 2 มีแรงเสียดทานน้อยกว่า ภาพ 1
3. ภาพ 3 มีแรงเสียดทานมากกว่า ภาพ 2
4. ภาพ 1 มีแรงเสียดทานเท่ากับ ภาพ 2
5. ภาพ 3 มีแรงเสียดทานมากกว่า ภาพ 1
6. ทั้ง 3 ภาพมีแรงเสียดทานเท่ากัน

42.



นายดำเดินจาก ก → ข → ค ดังภาพที่ 1
 นายแดงเดินจาก ก → ข → ค → ง ดังภาพที่ 2
 นายดำและนายแดงใช้เวลาในการเดินเท่ากัน คือ 1 นาที 30 วินาที

ข้อใดสรุปเกี่ยวกับการเดินของนายดำและนายแดงได้ถูกต้องที่สุด

1. อัตราเร็วในการเดินของนายดำมีค่าน้อยกว่าอัตราเร็วในการเดินของนายแดง
2. อัตราเร็วในการเดินของนายดำมีค่ามากกว่าอัตราเร็วในการเดินของนายแดง
3. อัตราเร็วในการเดินของนายดำมีค่าเท่ากับอัตราเร็วในการเดินของนายแดง
4. ความเร็วในการเดินของนายดำมีค่ามากกว่าความเร็วในการเดินของนายแดง และมีทิศทางแตกต่างกัน
5. ความเร็วในการเดินของนายดำมีค่าเท่ากับความเร็วในการเดินของนายแดง และมีทิศทางเดียวกัน
6. ความเร็วในการเดินของนายดำมีค่าน้อยกว่าความเร็วในการเดินของนายแดง และมีทิศทางเดียวกัน

43. พิจารณาอาการของโรคต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

อาการที่ 1 อาการตาซีขึ้น ลิ้นจุกปาก คั่งจุกแบน นิ้วมือสั้นป้อม การพัฒนาทางสมองช้า

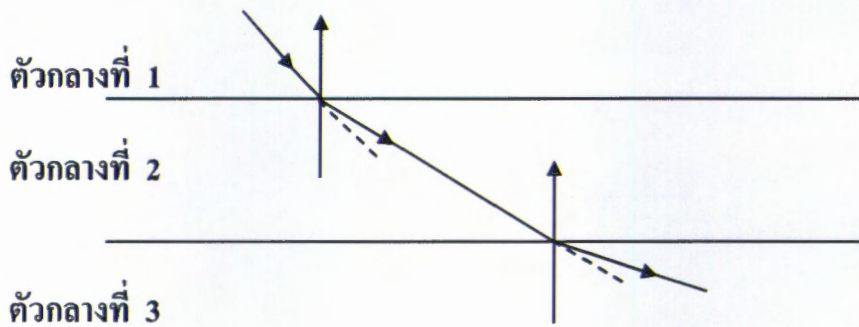
อาการที่ 2 อาการซีด ตาเหลือง ผิวหนังดำคล้ำ ร่างกายเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

อาการที่ 3 ภาวะตาบอดสี เห็นสีแดง สีเขียวหรือสีน้ำเงินผิดแตกต่างไปจากคนปกติ

ข้อใดสรุปเกี่ยวกับอาการทั้งสาม ได้ถูกต้อง

1. อาการที่ 1 เป็นอาการของผู้ป่วยกลุ่มอาการดาวน์ที่มีความผิดปกติบนโครโมโซมร่างกาย
2. อาการที่ 2 เป็นอาการของโรคธาลัสซีเมียที่มีความผิดปกติที่ยีนบนโครโมโซมเพศ
3. อาการที่ 3 เป็นอาการของโรคตาบอดสีที่มีความผิดปกติที่ยีนบนโครโมโซมเพศชายเท่านั้น
4. อาการที่ 1 เป็นความผิดปกติบนโครโมโซมเพศชายและเพศหญิง
5. อาการที่ 2 เป็นความผิดปกติที่ยีนบนโครโมโซมร่างกายทั้งเพศชายและเพศหญิง
6. อาการที่ 3 เป็นความผิดปกติที่ยีนบนโครโมโซมเพศชาย (y) และเพศหญิง (x)

44. พิจารณาการเดินทางของแสงผ่านตัวกลางชนิดต่างๆ ดังภาพ แล้วตอบคำถาม



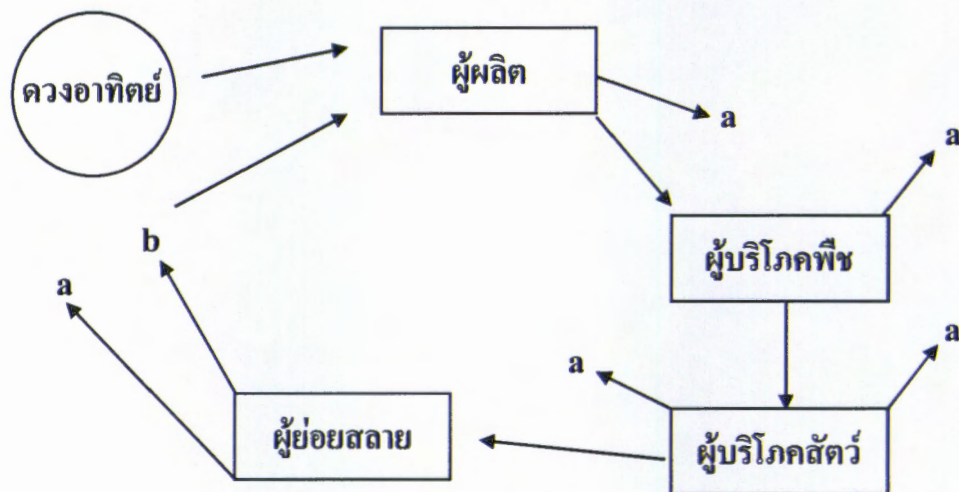
ภาพการเดินทางของแสงผ่านตัวกลางชนิดต่างๆ

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ตัวกลางที่ 1 มีความหนาแน่นมากกว่า ตัวกลางที่ 2
2. ตัวกลางที่ 2 มีความหนาแน่นมากกว่า ตัวกลางที่ 1
3. ตัวกลางที่ 3 มีความหนาแน่นมากกว่า ตัวกลางที่ 1
4. ตัวกลางที่ 1 มีความหนาแน่นเท่ากับ ตัวกลางที่ 3
5. ตัวกลางที่ 2 มีความหนาแน่นน้อยกว่า ตัวกลางที่ 3
6. ตัวกลางที่ 3 มีความหนาแน่นน้อยกว่า ตัวกลางที่ 1



45. พิจารณาแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ แล้วตอบคำถาม



จากแผนภาพ a คืออะไร และ b เป็นสารชนิดใดได้บ้าง (ตอบเรียงตามลำดับ)

1. O_2 และ CO_2
2. O_2 และ แร่ธาตุ
3. CO_2 และ ความร้อน
4. CO_2 และ แร่ธาตุ
5. ความร้อน และ CO_2
6. ความร้อน และ แร่ธาตุ

คำสั่ง : ให้นักเรียนระบายรหัสชุดข้อสอบที่ปรากฏบนหน้าปกแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ลงบนกระดาษคำตอบนี้ให้ถูกต้อง จึงจะได้คะแนน

รหัสชุดข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์					
<input checked="" type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 200	<input type="radio"/> 300	<input type="radio"/> 400	<input type="radio"/> 500	<input type="radio"/> 600

ตอนที่ 1 : แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 80 คะแนน

วิธีการตอบ ระบาย 1 คำตอบที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ

ข้อ 1 - 40				
1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	9 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	17 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	25 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	33 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
2 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	10 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	18 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	26 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	34 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4
3 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	11 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	19 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	27 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	35 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
4 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	12 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	20 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	28 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	36 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
5 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	13 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	21 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	29 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	37 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
6 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	14 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	22 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	30 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	38 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
7 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	15 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	23 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	31 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	39 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
8 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	16 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4	24 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	32 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	40 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4

ตอนที่ 2 : แบบปรนัย 6 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน

วิธีการตอบ ระบาย 2 คำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อ

ข้อ 41 - 45	
41	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6
42	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6
43	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6
44	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6
45	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6