

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การรับประทานอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลมากเกินไปทำให้วิงเวียนศีรษะ หงุดหงิด เหนื่อยง่าย แพทย์แนะนำให้งดกินอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล 1 สัปดาห์ นักเรียนจะเลือกรับประทานอาหารในข้อใดจึงจะมีอาการดีขึ้น
  - 1) ข้าวเหนียว ส้มตำ หมูย่าง
  - 2) ต้มยำปลา ไก่ย่าง เกาเหลา
  - 3) ขนมปังไส้ไก่ น้ำพริกถนงเรือ ไอศกรีม
  - 4) ขนมจีนน้ำยา ก๋วยเตี๋ยว น้ำใบบัวบก
2. นักปั่นจักรยานกำลังเตรียมตัวลงแข่งขันในช่วงบ่าย อาหารมื้อเที่ยงควรจะเป็นอาหารประเภทใด
  - 1) ไขมัน
  - 2) โปรตีน
  - 3) คาร์โบไฮเดรต
  - 4) วิตามิน – แกลือแร่
3. ด.ช. คำอ่านหนังสือไม่ชัดเจน จึงไปที่ร้านขายแว่นตาและตรวจสายตาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลังจากนั้นช่างที่ร้านได้ทำแว่นสายตาที่ใช้เลนส์เว้าให้ นักเรียนพอจะบอกได้หรือไม่ว่าสายตาของ ด.ช. คำ มีความผิดปกติอย่างไร
  - 1) สายตาสั้น
  - 2) สายตายาว
  - 3) สายตาเอียง
  - 4) ตาบอดสี
4. หากต้องการศึกษาลักษณะภายนอกของมดดำ ควรเลือกใช้อุปกรณ์ชนิดใดจึงจะเหมาะสม
  - 1) แว่นขยาย
  - 2) แว่นตาธรรมดาคา
  - 3) กล้องจุลทรรศน์
  - 4) กล้องโทรทรรศน์
5. ข้อใดเป็นชั้นของวัตถุต้นกำเนิดดิน
  - 1) ดินชั้นบน
  - 2) ผิวหน้าดิน
  - 3) ดินชั้นใดก็ได้
  - 4) ใต้ดินชั้นล่าง
6. แร่โพแทช ที่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในด้านใด
  - 1) อุตสาหกรรมปุ๋ย
  - 2) อุตสาหกรรมเครื่องแก้ว
  - 3) อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
  - 4) อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา
7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลาวาและแมกมา
  - 1) ลาวาและแมกมาแตกต่างกัน
  - 2) แมกมาเมื่อไหลสู่ผิวโลกเรียกว่า ลาวา
  - 3) ลาวาเมื่อไหลพุ่งสู่ผิวโลก เรียกว่า แมกมา
  - 4) แมกมาเป็นหินหนืดที่ไหลพุ่งขึ้นสู่ผิวโลก
8. ข้อใดคือเหตุผลหลักที่ในการสกัดสารหอมระเหยจากพืชมักจะนิยมใช้การสกัดด้วยไอน้ำ
  - 1) ประหยัด สะดวก รวดเร็ว
  - 2) สารที่สกัดจะไม่สลายตัวในระหว่างการสกัด
  - 3) สารที่สกัดออกมาจะมีกลิ่นหอมมากขึ้น
  - 4) สารที่สกัดออกมามีจุดเดือดที่ใกล้เคียงกันมาก
9. อวัยวะสืบพันธุ์เพศชายและหญิงในข้อใดทำหน้าที่คล้ายกันมากที่สุด
  - 1) ต่อมลูกหมาก - รังไข่
  - 2) ถุงหุ้มอัณฑะ - มดลูก
  - 3) ต่อมคาวเปอร์ - มดลูก
  - 4) ท่อนำสุจิ - ปีกมดลูก

## 10. การเปลี่ยนแปลงข้อใดต่างจากพวก

- 1) หยดฟีนอลล์ฟาทาลินลงในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
- 2) การหลอมเหล็กจนเหล็กเป็นสีแดง
- 3) เทพิถีสภาพเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียวในปัจจุบัน
- 4) การเกิดฝนกรด

## 11. นักวิทยาศาสตร์ท่านใด เสนอให้ใช้ตัวอักษรแทนชื่อธาตุ

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) เจมส์ ชีน          | 2) จอห์น ดอลตัน       |
| 3) จาคอบ เบอร์ซีเลียส | 4) อัลเฟรด เวเจนเนอร์ |

## 12. น้ำ ประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจน: ออกซิเจน ตามข้อใด

- 1) 2:1 โดยปริมาตร หรือ 8:1 โดยน้ำหนัก
- 2) 2:1 โดยปริมาตร หรือ 1:8 โดยน้ำหนัก
- 3) 1:8 โดยปริมาตร หรือ 1:2 โดยน้ำหนัก
- 4) 1:8 โดยปริมาตร หรือ 2:1 โดยน้ำหนัก

13. ต้นกล้าชอบรับประทานไอศกรีมเป็นอย่างมาก เขาต้องการทราบว่า เขาจะสามารถรับประทานไอศกรีมอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องได้จำนวนมากที่สุดเท่าใด ในขณะที่เขาทดลองรับประทานไอศกรีมไปได้ 500 กรัม เขารู้สึกปวดมากและเกร็งท้องอย่างรุนแรง เขาจึงหยุดรับประทานไอศกรีมทันที และเมื่อเวลาผ่านไปหลายชั่วโมง อาการปวดและเกร็งท้องของเขาก็หายไป

จากข้อมูล ข้อความในข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

- 1) การรับประทานไอศกรีมอย่างรวดเร็ว และรับประทานในปริมาณมากทำให้เกิดอาการปวดท้อง
- 2) การรับประทานไอศกรีมเป็นจำนวนมากเกินไป ทำให้ความสามารถในการย่อยลดลงกล้ำเนื้อชา และรู้สึกปวดท้อง
- 3) ไอศกรีมมีโมเลกุลเล็ก ทำให้เกิดกระบวนการย่อยอย่างรวดเร็ว จึงเกิดกรดเกินในกระเพาะอาหาร มีผลทำให้มีอาการปวดท้อง
- 4) การรับประทานไอศกรีมที่มีอุณหภูมิต่ำ ทำให้เกิดกระบวนการย่อยอาหารไม่เป็นปกติเอนไซม์ในน้ำย่อยจึงไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

14. ต้นไม้ที่ตายยังเหลือต้นไม้คงทนอยู่ได้นานหลายปีแต่ร่างกายคนอื่นหรือสัตว์ตายจะเน่าเปื่อยในเวลาไม่กี่วันเพราะเหตุใด

- |  |  |
|--|--|
| 1) เซลล์พืชมีอายุยืนกว่าเซลล์สัตว์       | 2) เซลล์พืชมีผนังเซลล์ แต่เซลล์สัตว์ไม่มี  |
| 3) เซลล์พืชมีนิวเคลียสใหญ่กว่าเซลล์สัตว์ | 4) ต้นไม้มีขนาดใหญ่กว่าคนหรือสัตว์หลายเท่า |

15. จากการทดลอง ย่อยไขมันด้วยของเหลวจากตับอ่อน ได้ข้อมูลดังตาราง

หลอดทดลอง	ผลการทดลอง
หลอดที่ 1 ของเหลวจากตับอ่อน + น้ำดี + ไขมัน	มีกรดไขมันปริมาณมาก
หลอดที่ 2 ของเหลวจากตับอ่อน + น้ำกลั่น + ไขมัน	มีกรดไขมันปริมาณเล็กน้อย
หลอดที่ 3 น้ำกลั่น + น้ำดี + ไขมัน	ไม่มีกรดไขมัน

การทดลองนี้อธิบายได้ว่อย่างไร

- 1) ของเหลวจากตับอ่อนสามารถทำงานได้ดีในน้ำกลั่น
- 2) ของเหลวจากตับอ่อนประกอบด้วยเอนไซม์
- 3) น้ำดีทำให้การทำงานของของเหลวจากตับอ่อนดีขึ้น
- 4) น้ำดีสามารถเปลี่ยนไขมันเป็นกรดไขมันได้

16. เฟอร์สจำแนกสารออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

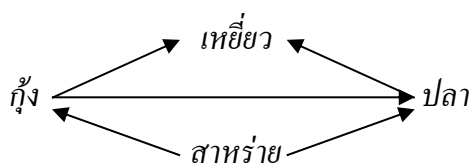
กลุ่มที่ 1 อากาศ น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู

กลุ่มที่ 2 น้ำกะทิ น้ำแข็ง น้านม

เกณฑ์ที่เฟอร์สใช้ในการจำแนกสารคือข้อใด

- 1) สารเนื้อเดียว กับ สารเนื้อผสม
- 2) สารเนื้อเดียว กับ สารละลาย
- 3) สารเนื้อผสม กับ สารละลาย
- 4) สารบริสุทธิ์ กับ สารไม่บริสุทธิ์

17. แผนภาพ สายใยอาหารของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด



ถ้าปลามีจำนวนลดลงมาก เหตุการณ์ในข้อใดมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุด

- 1) จำนวนเหยี่ยวลดลง
- 2) เหยี่ยวกินกุ้งมากขึ้น
- 3) กุ้งมีจำนวนเพิ่มขึ้น
- 4) สาหร่ายมีจำนวนลดลง

18. แผนภาพแสดงห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด เป็นดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคลำดับที่ 1 → ผู้บริโภคลำดับที่ 2 → ผู้บริโภคลำดับที่ 3

ถ้า “พลังงานในสารอาหารถูกถ่ายทอดจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับต่อไปเพียง 10%” และผู้ผลิตในห่วงโซ่อาหารนี้ได้รับพลังงานจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็น 10,000 กิโลแคลอรี ผู้บริโภคลำดับที่ 3 จะได้รับพลังงานจากการกินอาหารเป็นเท่าใด

- 1) 10 กิโลแคลอรี
- 2) 100 กิโลแคลอรี
- 3) 1,000 กิโลแคลอรี
- 4) 10,000 กิโลแคลอรี

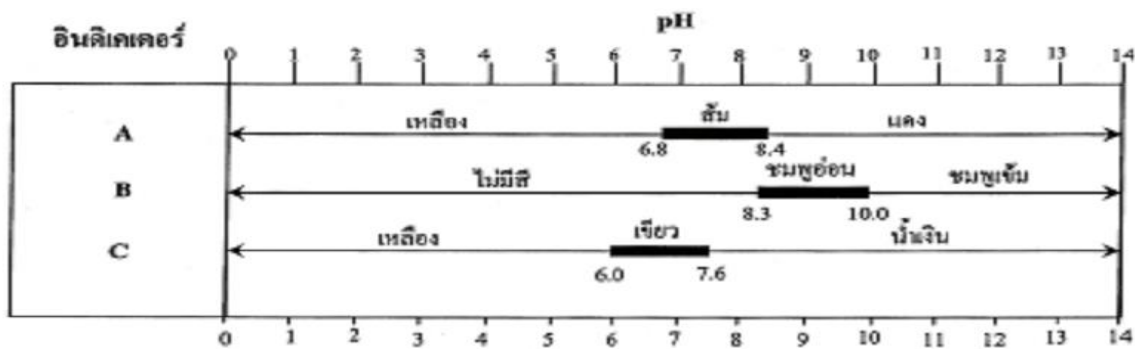
19. การใช้สารฆ่าวัชพืช ทำให้พืชไม่สามารถลำเลียงน้ำได้ จะส่งผลกระทบต่อพืชตามข้อใด

- 1) คลอโรฟิลล์ในเซลล์พืชสลาย
- 2) เซลล์พืชขาดออกซิเจน
- 3) เซลล์คุมของพืชถูกทำลาย
- 4) พืชสังเคราะห์แสงไม่ได้

20. เมื่อพลังงานในสารอาหารถูกถ่ายทอดจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับต่อไปได้เพียง 10% ถ้าไก่ตัวหนึ่งกินเมล็ดข้าวเปลือก จำนวน 2,500 เมล็ดต่อวัน ปริมาณพลังงานที่ไก่ตัวนี้สามารถใช้สร้างเป็นเนื้อเยื่อเทียบได้กับเมล็ดข้าวเปลือกจำนวนเท่าใด

- 1) 25 เมล็ด
- 2) 250 เมล็ด
- 3) 2,500 เมล็ด
- 4) 25,000 เมล็ด

20. แผนภาพสีของอินดิเคเตอร์ A B และ C ในช่วง pH ต่าง ๆ



จากข้อมูลในแผนภาพ ถ้าทดสอบสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่มี pH 8 ด้วยอินดิเคเตอร์ A B และ C จะได้สีใดเกิดขึ้น ตามลำดับ

- 1) เหลือง ไม่มีสี เหลือง
- 2) ส้ม ไม่มีสี น้ำเงิน
- 3) แดง ชมพูเข้ม น้ำเงิน
- 4) ส้ม ชมพูอ่อน เขียว

21. เฝือกหีบขี้เณรที่ปล่อยไว้ระยะหนึ่ง เกิดอาการเน่ามีกลิ่นเหม็น แพทย์จะรักษาด้วยวิธีในข้อใด

- 1) ฉีดเซรุ่มต้านบาดทะยัก
- 2) ฉีดทอกซอยด์ป้องกันบาดทะยัก
- 3) วัคซีนป้องกันบาดทะยัก
- 4) ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรค

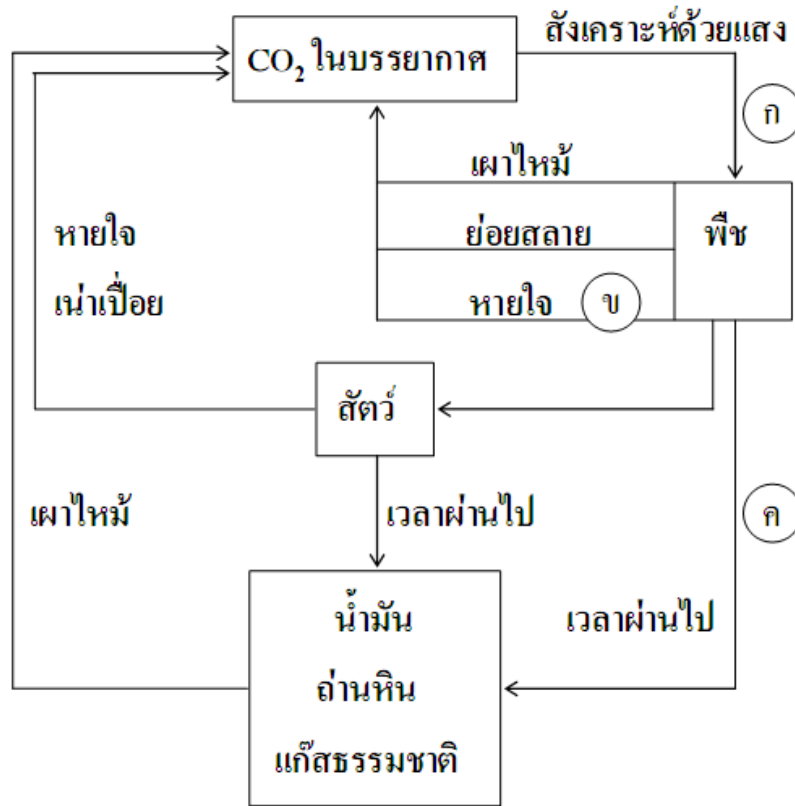
22. คาร์โบไฮเดรตชนิดใดจัดอยู่ในประเภท Disaccharide

- 1) ฟรักโทส
- 2) แล็กโทส
- 3) เซลลูโลส
- 4) กาแล็กโทส

23. หากน้ำตาลซูโครสหรือน้ำตาลทรายซึ่งเป็นองประกอบของน้ำตาล โมเลกุลเดี่ยวสองโมเลกุลมาละลายน้ำ ข้อความใดถูกต้อง

- 1) เกิดสารละลายน้ำตาล
- 2) สารละลายที่ได้จะเป็นสารละลายอิมิตัว
- 3) ซูโครสจะรวมตัวกัน在水里เกิดเป็นน้ำตาลโมเลกุลสาม
- 4) ซูโครสที่ละลายน้ำจะแตกตัวเป็นน้ำตาล โมเลกุลเดี่ยวสองโมเลกุล

24. แผนภาพวัฏจักรคาร์บอน



พิจารณาขั้นตอนต่อไปนี้

- ก) การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- ข) การหายใจของพืช
- ค) การเปลี่ยนแปลงจากพืชเป็นถ่านหิน

ขั้นตอนใดที่เกิดปฏิกิริยาเคมี

- 1) ก และ ข
- 2) ข เท่านั้น
- 3) ข และ ค
- 4) ก ข และ ค

25. ในการตรวจสอบหาคาร์โบไฮเดรตโดยใช้สารละลายเบเนดิกต์กับน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ ข้อใดถูกต้อง

- 1) ทดสอบน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ด้วยสารละลายเบเนดิกต์ สารละลายจะเกิดตะกอนสีแดงอิฐ
- 2) ทดสอบน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ด้วยสารละลายเบเนดิกต์ สารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินอมม่วง
- 3) ทดสอบน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ด้วยสารละลายเบเนดิกต์ สารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีชมพู
- 4) ทดสอบน้ำตาลโมเลกุลใหญ่ด้วยสารละลายเบเนดิกต์ สารละลายไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

26. ข้อใดไม่ใช่อะมิโนจำเป็นทั้งหมด

- 1) เวลีน ลิวซีน ไลซีน
- 2) โบรมีน อาร์จินีน ซีสเทอีน
- 3) ฮิสติดีน ไอโซลิวซีน ทรีปโตเฟน
- 4) เมไทโอนีน เบนิลอะลานีน ทรีโอนีน

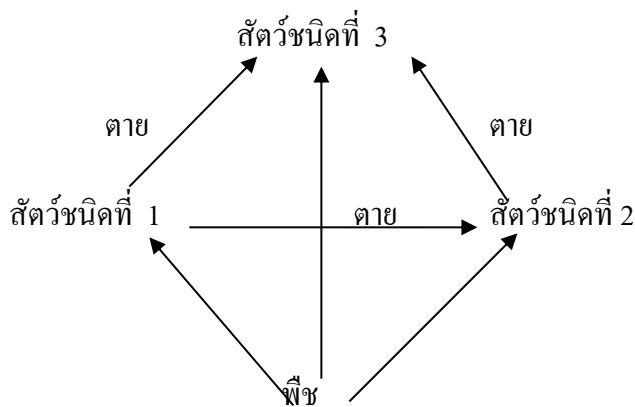
27. หากต้องการเสริมสร้างกล้ามเนื้อควรเลือกรับประทานอาหารประเภทใด

- 1) รับประทานอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานสูง
- 2) รับประทานอาหารจำพวกไขมันช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อให้แก่ร่างกาย
- 3) รับประทานอาหารจำพวกโปรตีนซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของเนื้อเยื่อ
- 4) รับประทานอาหารจำพวกวิตามินที่เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

28. “วางลูกเหม็นไว้ในตู้เสื้อผ้า 1 สัปดาห์ ผ่านไปลูกเหม็นมีขนาดเล็กลงมาก” การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า

- 1) การระเหย
- 2) การกลายเป็นไอ
- 3) การระเหิด
- 4) การหลอมเหลว

29. แผนภาพสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด

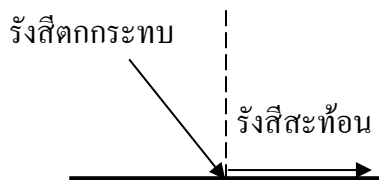


จากแผนภาพ สิ่งมีชีวิตใดได้รับการถ่ายทอดพลังงานเป็นลำดับสุดท้าย

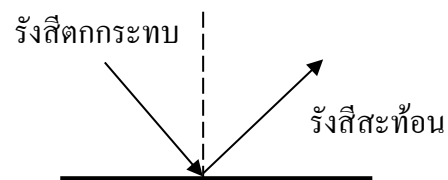
- 1) พืช
- 2) สัตว์ชนิดที่ 1
- 3) สัตว์ชนิดที่ 2
- 4) สัตว์ชนิดที่ 3

30. ภาพใดแสดงการสะท้อนของแสงที่เกิดจากกระจกเงาระนาบ

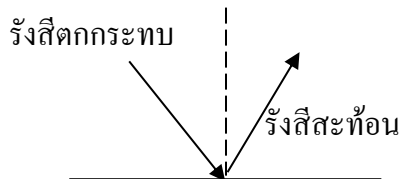
1) เส้นปกติ



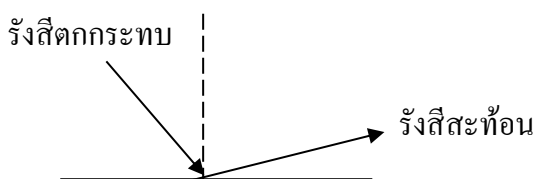
2) เส้นปกติ



3) เส้นปกติ



4) เส้นปกติ



31. โครงสร้างของระบบหายใจข้อใดทำงานไม่สัมพันธ์กับระบบหมุนเวียนโลหิต

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1) เหงือกของปลา               | 2) ระบบท่อลมในแมลง       |
| 3) ปอดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม | 4) ผิวหนังของไส้เดือนดิน |

32. สารที่เมื่อทดสอบกับ อินดิเคเตอร์แล้วไม่ทำให้อินดิเคเตอร์เปลี่ยนสี คือสารในข้อใด

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1) น้ำเกลือ | 2) น้ำปูนใส     |
| 3) น้ำมะนาว | 4) น้ำยาล้างจาน |

33. ตาราง สมบัติบางประการของสารชนิดต่าง ๆ

สาร	ลักษณะเนื้อสาร	สี	การดูดด้วยแม่เหล็ก
A	ผงละเอียด	ดำ	ดูด
B	ผงละเอียด	ขาว	ไม่ดูด
C	ก้อนขนาด 0.5 cm	ดำ	ดูด
D	ก้อนขนาด 0.5 cm	ใส ไม่มีสี	ไม่ดูด

ถ้าทำการแยกสาร A B C และ D ที่ผสมกันอยู่โดยการร่อนด้วยตะแกรงที่มีรูขนาด 0.3 cm และนำสารที่ติดอยู่บนตะแกรงดูดด้วยแม่เหล็ก สารที่ถูกแม่เหล็กดูดไว้ คือสารใด

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) สาร A | 2) สาร B | 3) สาร C | 4) สาร D |
|----------|----------|----------|----------|

34. ตาราง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อนำน้ำไปทดลองด้วยวิธีต่าง ๆ

หลอดทดลองที่	การทดลอง	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
1	ให้ความร้อนกับน้ำ	น้ำเดือดเป็นไอ
2	ผสมน้ำกับเกลือ	ได้สารละลายน้ำเกลือ
3	ผสมน้ำกับผงฟู	เกิดฟองแก๊ส
4	ผสมน้ำกับน้ำมันพืช	น้ำมันพืชลอยอยู่บนผิวน้ำ

จากข้อมูลในตาราง การทดลองในหลอดทดลองใดที่สมบัติของสารไม่เปลี่ยนแปลง

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) หลอดที่ 1 | 2) หลอดที่ 2 |
| 3) หลอดที่ 3 | 4) หลอดที่ 4 |

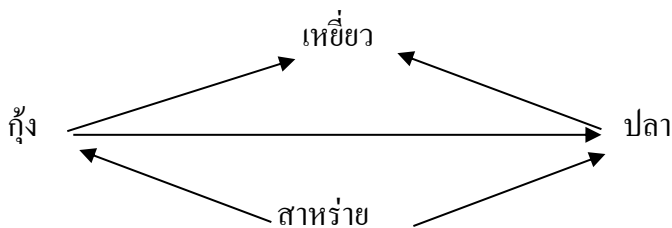
35. ทดลองตีกลอง 4 ใบ ทีละใบ ด้วยแรงเท่าเดิม แล้วบันทึกระดับเสียงที่ได้ยิน ในตาราง ตาราง ระดับเสียงที่ได้ยินเมื่อตีกลอง 4 ใบ ทีละใบด้วยแรงเท่าเดิม

กลอง	เสียงที่ได้ยิน
ใบที่ 1	แหลมที่สุด
ใบที่ 2	แหลม
ใบที่ 3	ทุ้ม
ใบที่ 4	ทุ้มที่สุด

จากตาราง การตีกลองแล้วทำให้ผิวหนังของกลองสั่นด้วยความถี่ต่ำสุด คือการตีกลองในข้อใด

- 1) ใบที่ 1                      2) ใบที่ 2                      3) ใบที่ 3                      4) ใบที่ 4

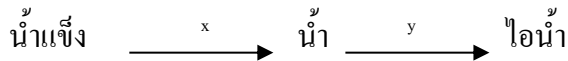
36. แผนภาพแสดงสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด เป็นดังนี้



จากแผนภาพ ถ้ากุ้งมีจำนวนลดลงมาก จะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่นอย่างไร

- 1) เหยี่ยวไม่มีอาหารกิน                      2) เหยี่ยวกินปลามากขึ้น  
 3) ทั้งปลาและเหยี่ยวตายหมด                      4) สาหร่ายมีจำนวนเท่าเดิม

37. แผนภูมิข้างล่างใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ



จงระบุกระบวนการ x และกระบวนการ y

- | กระบวนการ x    | กระบวนการ y |
|----------------|-------------|
| 1) การหลอมเหลว | การควบแน่น  |
| 2) การระเหย    | การเดือด    |
| 3) การควบแน่น  | การระเหย    |
| 4) การหลอมเหลว | การระเหย    |

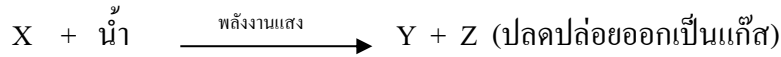
38. อุปกรณ์ข้อใดที่ใช้ผ่อนแรงให้กับผู้ใช้อุปกรณ์ได้ดีที่สุด

- 1) ตะเกียบ                      2) ที่เปิดฝาขวด                      3) มีดหั่นผัก                      4) ไม้กวาด



39. ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชอาจเขียนได้เป็นสมการดังต่อไปนี้

(เลือกคำตอบตามลำดับตัวอักษร คือ X, Y, Z)



- 1) คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำตาลกลูโคส ออกซิเจน
- 2) คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ออกซิเจน
- 3) คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำตาลกลูโคส ใอน้ำ
- 4) ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ

40. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

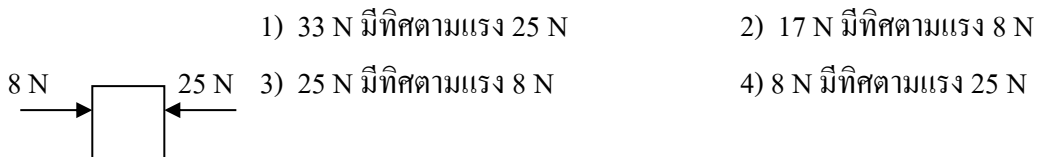
1. การเล่นม้าหมุนเป็นวงกลมขนานกับพื้น
2. การโยนลูกบอลขึ้นจากพื้นล่างเป็นแนวโค้งและตกกลับลงมายังพื้น
3. การโคจรของดวงจันทร์รอบโลก

ข้อใดเป็นผลของแรงดึงดูดของโลกต่อลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุ

- 1) ข้อ 1
- 2) ข้อ 1 และ 2
- 3) ข้อ 2 และ 3
- 4) ข้อ 1, 2 และ 3

41. จากภาพ ถ้าวัตถุมวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้นขรุขระ ถ้ามี่แรงกระทำต่อวัตถุ ดังรูป

จงหาว่า แรงเสียดทานเป็นเท่าไร ถ้าทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่ (N = นิวตัน)



42. เมื่อเวลาอากาศหนาวการใส่เสื้อกันหนาวจะทำให้รู้สึกอุ่นขึ้น เพราะเหตุใด

1. เสื้อกันหนาวเป็นฉนวนความร้อน
2. ผิวหนังของเราไม่ได้สัมผัสกับอากาศโดยตรง จึงไม่เกิดการถ่ายเทความร้อนกับอากาศ
3. อุณหภูมิร่างกายบริเวณใต้ผิวหนังต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศที่อยู่ระหว่างผิวหนังกับเสื้อกันหนาวจึงเกิดการถ่ายเทความร้อนในทิศทางเข้าสู่ร่างกาย

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ข้อ 1 และ 2 ถูก
- 2) ข้อ 1 และ 3 ถูก
- 3) ข้อ 2 และ 3 ถูก
- 4) ข้อ 1, 2 และ 3 ถูก

43. ถ้าพัดลมหมุนด้วยความเร็วคงที่ เมื่อตรวจสอบจำนวนรอบการหมุนจะได้ 300 รอบใน 1 นาที ความถี่

การหมุนของพัดลม เท่ากับกี่รอบต่อวินาที

- 1) 5
- 2) 60
- 3) 150
- 4) 300

44. นักวิทยาศาสตร์ทดลองใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืช 4 ชนิด คือสาร A B C และ D ที่มีผลต่อหนอนใยผัก โดยทำการทดลองกับหนอนใยผักที่มีขนาดและอายุเท่ากัน จำนวน 5 กลุ่ม ที่เลี้ยงในกล่องพลาสติกใส ให้กินใบผักกาดเป็นอาหารในปริมาณที่เท่ากัน โดย

กลุ่มที่ 1 ให้ดำรงชีวิตปกติไม่ใช้สารใดๆ

กลุ่มที่ 2,3,4 และ 5 ให้สเปรย์ A B C และ D ที่ล้าตัวในปริมาณที่เท่ากันทุกวัน ในเวลา 07.00 น. และ 18.00 น. บันทึกการเปลี่ยนแปลงของหนอนใยผัก เป็นเวลา 7 วัน ได้ผลดังตาราง

กลุ่มทดลอง	ชนิดของสารเคมีที่ให้	การเปลี่ยนแปลงของหนอนใยผักหลังได้รับสาร
1	-	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงยังคงกินอาหารได้ปกติ
2	A	มีรอยไหม้ที่ผิวหนังเป็นจุดๆ แต่ยังคงกินอาหารได้ปกติ
3	B	มีอาการชักเกร็ง ไม่กินอาหาร และตายในที่สุด
4	C	มีแผลตามตัว แต่ยังคงกินอาหารได้ปกติ
5	D	เคลื่อนที่ช้า กินอาหารได้น้อยลง

จากผลการทดลอง สารเคมีในข้อใดที่มีผลทำลายหนอนใยผักในระดับระบบอวัยวะทั้งหมด

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

45. โครงการปลูกพืชในที่สูง ดำเนินการสำรวจชนิดของพืชในที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล ระดับความสูง 1,200 เมตร ถึง 2,500 เมตร พบว่าพืชไม่ดอกไม้ประดับ และไม้ผลหลายชนิดซึ่งมีลักษณะของพืชเมื่อปลูกในพื้นที่ ดังนี้

รายการที่	ชนิด	ประเภท	ปัญหาที่พบ
1	กล้วยไม้แคทรียา	ไม้ดอก	เจริญเติบโตช้า
2	สตอเบอร์รี่	ไม้ผล	ดอกเน่าตายก่อนเป็นผล
3	ส้มสายน้ำผึ้ง	ไม้ผล	ขยายพันธุ์ยาก
4	เยอร์บีรา	ไม้ดอก	ดอกมีขนาดเล็ก
5	กะหล่ำสีม่วง	ไม้ประดับ	เมล็ดพันธุ์หายาก
6	แอปเปิ้ล	ไม้ผล	ขยายพันธุ์ยาก

จากข้อมูล การปลูกพืชตามข้อใดที่เกษตรกรต้องนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาช่วยเร่งการเจริญเติบโตทั้งหมด

- 1) รายการที่ 1 2 3                      2) รายการที่ 1 3 6  
3) รายการที่ 2 3 4                      4) รายการที่ 2 5 6

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 46 – 47

การผลิตกุ้งเสริม โอเมกา-3 วิจัยโดย สวทช. ในการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ทะเลในธรรมชาติที่สามารถผลิตกรดไขมันโอเมกา-3 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง DHA ได้ในปริมาณมาก นำมาหมักหรือเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณ นำไปสู่กระบวนการเก็บเกี่ยวเซลล์และการทำให้แห้ง ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์หมักในรูปแบบต่างๆ นำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งจะทำให้กุ้งมีกรดไขมันโอเมกา-3 เพิ่มขึ้น โดยกุ้งขนาด 20 ตัวต่อกิโลกรัม จะมีโอเมกา-3 ประมาณ 2 กรัมต่อตัว ซึ่งเทียบเท่ากับปลากระพง 1 ตัว ที่มีน้ำหนัก 500 กรัม จึงจะได้โอเมกา-3 ประมาณ 2 กรัม

46. จากข้อมูล การผลิตกุ้งเสริมโอเมกา-3 นี้ เป็นการใช้เทคโนโลยีตามข้อใด

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1) นาโนเทคโนโลยี | 2) เทคโนโลยีชีวภาพ        |
| 3) เทคโนโลยี DNA | 4) เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม |

47. จากข้อมูล กระบวนการผลิตกุ้งเสริมโอเมกา-3 นี้ ใช้กระบวนการเดียวกันกับกระบวนการเลี้ยงสัตว์ในข้อใด

- 1) การเลี้ยงไก่ให้ไข่ไก่ที่มีวิตามินเพิ่มขึ้น
- 2) การเลี้ยงปลาแซลมอน GMO ที่มีขนาดใหญ่อย่างรวดเร็ว
- 3) การเลี้ยงปูม้าในกระชังเปิดชายฝั่งให้มีขนาดใหญ่ตามที่ต้องการ
- 4) การเลี้ยงไร่น้ำเค็มเพื่อให้เป็นอาหารที่มีคุณภาพในการเลี้ยงกุ้งและปลา

48. ค้างคาวหนึ่งชนิดหนึ่ง เข้าไปอาศัยอยู่ในรังปลวก เพราะได้รับอาหารจากปลวก จัดเป็นความสัมพันธ์รูปแบบเดียวกับสิ่งมีชีวิตคู่ใด

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| 1) มดดำกับเพลี้ยอ่อน        | 2) เปรียงหินบนตัววาฬ |
| 3) สาหร่ายในเนื้อเยื่อไฮดรา | 4) นกเอี้ยงกับควาย   |

49. นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการทดลอง โดยนำเลนส์นูนไปปรับแสงอาทิตย์ แล้วนำกระดาษขาววางบนพื้นเพื่อรับแสงที่ผ่านเลนส์นูน ขยับเลนส์จนกระทั่งแสงที่ตกบนกระดาษขาวมีขนาดเล็กที่สุดและชัดเจนที่สุด จากนั้นวัดระยะระหว่างเลนส์กับกระดาษ นักเรียนกลุ่มนี้กำลังศึกษาสิ่งใด

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) ความยาวโฟกัสของเลนส์นูน | 2) ระยะวัตถุของเลนส์นูน  |
| 3) ระยะภาพของเลนส์นูน      | 4) ชนิดของภาพจากเลนส์นูน |

50. ข้อใดจัดเป็นธาตุ สารละลาย สารประกอบ ตามลำดับได้ถูกต้อง

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) อาร์กอน น้ำส้มสายชู ต่างทับทิม | 2) ฟิวส์ เบเนดิกต์ กรดกำมะถัน        |
| 3) พลวง กรดแอสติก กรดกำมะถัน      | 4) บิสมีท น้ำตาลทราย ทิงเจอร์ไอโอดีน |

51. หญิงมีครรภ์ได้รับเชื้อโรคใดที่สามารถทำลายกลุ่มเซลล์ที่จะเจริญไปเป็นอวัยวะบางอย่าง เช่น ตา หู ซึ่งเป็นเหตุให้ทารกคลอดออกมาตาบอด หูหนวกและหัวใจพิการได้

- |  |  |
|--|--|
| 1) เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคเอดส์      | 2) เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคซิฟิลิส  |
| 3) เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคหัดเยอรมัน | 4) เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคโกโนเรีย |

52. ศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบส่วนประกอบของเซลล์ดังตาราง

ชนิดของเซลล์	ส่วนประกอบของเซลล์			
	ผนังเซลล์	เยื่อหุ้มเซลล์	นิวเคลียส	คลอโรพลาสต์
A	✓	✓	✓	✓
B	✗	✓	✗	✗
C	✗	✓	✓	✗
D	✓	✓	✓	✗

หากนำเซลล์ทั้ง 4 ชนิด ไปแช่ในน้ำกลั่นเป็นเวลา 5 นาที เซลล์คู่ใดมีโอกาสแตกได้

- 1) เซลล์ A และ B
- 2) เซลล์ B และ C
- 3) เซลล์ C และ D
- 4) เซลล์ D และ A

53. คำอธิบายเกี่ยวกับระบบต่างๆของร่างกายมนุษย์ในข้อใดถูกต้อง

- 1) ถ้าไตทำงานบกพร่อง จะไม่พบโปรตีน และกลูโคสในปัสสาวะ
- 2) คาร์โบไฮเดรตจะถูกย่อยที่บริเวณปาก กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก
- 3) เลือดที่มีออกซิเจนต่ำออกจากหัวใจเข้าสู่ปอดทางหลอดเลือดอาร์เทอรี
- 4) โรคถุงลมโป่งพองทำให้ปอดมีพื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น สารจากวันบุหรี่ยิ่งแพร่สู่เลือดมากขึ้น

54. เราสามารถนำความรู้เรื่องการขยายตัวของวัตถุเมื่อได้รับความร้อนไปใช้ให้เกิดประโยชน์หลายอย่างยกเว้นข้อใด

- 1) การผลิตเทอร์โมมิเตอร์
- 2) การสร้างถนนคอนกรีต
- 3) การสร้างรางรถไฟ
- 4) การสร้างแผงโซลาร์เซลล์

55. บ้านหลังหนึ่งใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่อไปนี้ทุกวัน คือ

- หลอดไฟฟ้า 60 วัตต์ 3 หลอด เปิดวันละ 4 ชั่วโมง ทุกหลอด
- เตารีดไฟฟ้า 1,000 วัตต์ ใช้วันละ 1 ชั่วโมง
- โทรทัศน์ 180 วัตต์ เปิดวันละ 4 ชั่วโมง

ในเดือนมกราคมจะเสียเงินค่าไฟเท่าไร ถ้าค่าไฟหน่วยละ 2 บาท

- 1) 75.64 บาท
- 2) 146.40 บาท
- 3) 151.28 บาท
- 4) 1,240 บาท

56. โครงสร้างใดเหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด

- A. Nephridium
  - B. Flame cell
  - C. Kidney
  - D. Contractile Vacuole
- 1) A B
  - 2) B C
  - 3) A D
  - 4) B D

57. พ่อเป็นตาบอดสี แต่งงานกับแม่ที่เป็นพาหะตาบอดสี ลูกคนใดต่อไปนี้ที่ไม่ใช่ลูกที่แท้จริงของสามี ภรรยาคู่นี้

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1) ลูกชายที่ตาบอดสี | 2) ลูกชายตาปกติ               |
| 3) ลูกสาวตาบอดสี    | 4) ลูกสาวตาปกติ (ไม่เป็นพาหะ) |

58. โครงสร้าง หรือสารใดที่เซลล์ต้องมี

- |               |                     |             |
|---------------|---------------------|-------------|
| A. DNA        | B. Nuclear Membrane | C. ER       |
| D. Golgi Body | E. Plasma Membrane  | F. Ribosome |
| G. Lysosome   | H. Flagella         |             |

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) A E B | 2) B C G |
| 3) D E H | 4) A E F |

59. ข้อใดมีทั้งความสัมพันธ์แบบพึ่งพา ประสิทธิภาพและอิงอาศัย

- 1) ราเพนนิซิเลียม ไลเคน มดค้ำกับเพลี้ย
- 2) นกเอี้ยงกับควาย ไโรโซเบียกับดินถั่ว มดค้ำกับเพลี้ย
- 3) เห็บ เหาฉลามกับปลาฉลาม ไลเคนบนต้นไม้ใหญ่
- 4) เห็บ เหาฉลามกับปลาฉลาม ไลเคน

60. คำอธิบายในข้อใดต่อไปนี้ ไม่เกี่ยวข้องกับลำไส้ใหญ่

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ก. ดูดซึมน้ำ                              | ข. หลังสารพิษบางชนิดปนไปกับอุจจาระ |
| ค. มีส่วนช่วยสร้างสารที่ทำให้เลือดแข็งตัว | ง. มีการเคลื่อนที่แบบ Peristalsis  |
| 1) ข                                      | 2) ข และ ค                         |
| 3) ข และ ง                                | 4) ข ค และ ง                       |

61 ข้อใดเรียงลำดับขนาดอนุภาคของสารในของเหลวจากใหญ่ไปเล็กถูกต้อง

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1) น้ำโคลน น้ำสัลด น้ำกะทิ | 2) น้ำแป้งเปียก น้ำหวาน น้ำส้มสายชู |
| 3) น้ำกะทิ นํ้านม น้ำหวาน  | 4) น้ำอบไทย น้ำกะทิ น้ำมันมะพร้าว   |

62. ข้อใดจัดเป็นกรดแก่

- 1) กรดน้ำส้ม กรดพลาสติก กรดไขมัน
- 2) กรดไฮโดรฟลูออริก กรดไฮโดรคลอริก กรดซिटริก
- 3) กรดดินประสิว กรดกำมะถัน กรดเกลือ
- 4) กรดนม กรดมาลิก กรดซัลฟิวริก

63. สารละลายในข้อใดมีความเข้มข้นเป็นร้อยละโดยมวลต่อปริมาตรมากที่สุด

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) เกลือแกง 1 กรัมในน้ำ 5 กรัม    | 2) เกลือแกง 4 กรัมในน้ำ 25 กรัม   |
| 3) เกลือแกง 10 กรัมในน้ำ 100 กรัม | 4) เกลือแกง 20 กรัมในน้ำ 500 กรัม |

64. นักเรียนเข้าไปสำรวจที่ดินแปลงหนึ่ง พบว่าเนื้อดินมีสีน้ำตาลอ่อน ร่วน จับแล้วไม่ติดมือนำมาทดสอบกับกระดาษลิตมัส เปลี่ยนกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นน้ำเงิน ต่อมาเกิดฝนตกหนักทำให้เกิดน้ำท่วมขังที่ดินแปลงดังกล่าวเป็นเวลา 2 เดือน เมื่อน้ำลดเข้าสู่ภาวะปกติ นักเรียนคนนั้นเข้าไปสำรวจที่ดินแปลงดังกล่าวอีกครั้ง พบว่าเนื้อดินมีสีคล้ำ เนื้อละเอียด นำมาทดสอบกับกระดาษลิตมัสจากน้ำเงินเป็นแดง

จากสถานการณ์ดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เกิดจากปรากฏการณ์ในข้อใดมาก

- 1) การไหลบ่าของน้ำทำให้เกิดการท่วมขังบริเวณแปลงดิน
- 2) มีซากพืชซากสัตว์ที่ไหลบ่ามากับน้ำแล้วทับถมกันเป็นเวลานาน
- 3) เกิดจากการท่วมขังของน้ำเป็นเวลานาน ทำให้ลักษณะเนื้อดินเกิดการเปลี่ยนแปลง
- 4) การไหลบ่าของน้ำทำให้เนื้อดินเกิดการเปลี่ยนสภาพเป็นกรด

65. จากปรากฏการณ์ต่อไปนี้

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| ก. การละลายของธารน้ำแข็ง | ข. การเกิดแก๊สมีเทนในนาข้าว |
| ค. เอลนีโญ – ลานีญา      |                             |

ข้อใดเป็นผลกระทบจากภาวะโลกร้อน

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) ก และ ข | 2) ก และ ค   |
| 3) ข และ ค | 4) ก ข และ ค |

66. จำนวนโครโมโซมของเซลล์สืบพันธุ์เพศชายจะมีจำนวนเท่ากับเซลล์ใด

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) เซลล์ไข่        | 2) เซลล์ประสาท       |
| 3) เซลล์กล้ามเนื้อ | 4) เซลล์เม็ดเลือดขาว |

67. การถ่ายโอนความร้อนในข้อใดไม่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่กำหนดให้

- 1) ความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ – การนำความร้อน
- 2) ความร้อนที่ได้รับจากหลอดไฟบนเพดาน – การแผ่รังสี
- 3) สูดจับที่หูกระทะทำขนมแล้วรู้สึกร้อนมือ – การนำความร้อน
- 4) การถ่ายเทความร้อนของน้ำด้านบนและน้ำด้านล่างในกาต้มน้ำ – การพาความร้อน

68. วิธีการแยกสารในข้อใดที่ไม่สามารถใช้แยกของแข็งออกจากของแข็งได้ (มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ)

- |                        |                              |                          |
|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1) การระเหิด           | 2) การใช้กรวยแยก             | 3) การใช้โครมาโทกราฟี    |
| 4) การใช้อำนาจแม่เหล็ก | 5) การใช้มือหยิบหรือเขี่ยออก | 6) ความหนาแน่นที่ต่างกัน |

69. ในมุมมองของการอนุรักษ์ธรรมชาติสถานที่ใดแตกต่างจากกลุ่มอื่น

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1) ภูหินร่องกล้า จ.เลย | 2) ตาดโตน จ.ชัยภูมิ             |
| 3) เขาแหลม จ.กาญจนบุรี | 4) เขามะรุทัง จ.ประจวบคีรีขันธ์ |

70. เติมน้ำ 20 กรัม ลงในจุนสี 5 กรัม สารละลายจุนสีมีความเข้มข้นเท่าใด

- 1) ร้อยละ 5 โดยมวล  
2) ร้อยละ 20 โดยมวล  
3) ร้อยละ 25 โดยมวล  
4) ร้อยละ 100 โดยมวล

71. นำสาร 4 ชนิดมาละลายน้ำ แล้วบันทึกอุณหภูมิก่อนและหลังละลายสาร ได้ข้อมูลดังตาราง

สาร	อุณหภูมิน้ำ °c	อุณหภูมิสารละลาย °c
ก	32	32
ข	32	37
ค	32	38
ง	32	30

การละลายของสารใดเป็นประเภทดูดความร้อน

- 1) ก  
2) ข  
3) ค  
4) ง

72. จากคำกล่าวที่ว่า “สารแต่ละชนิดมีความสามารถในการละลายในตัวทำละลายชนิดเดียวกันได้ต่างกัน และความสามารถในการถูกดูดซับโดยตัวดูดซับชนิดเดียวกันได้ต่างกัน” เป็นหลักการแยกสาร โดยวิธีใด

- 1) การตกผลึก  
2) การระเหยแห้ง  
3) โครมาโทกราฟี  
4) การกลั่นลำดับส่วน

73. เซลล์ของสิ่งมีชีวิตใดที่น่าจะมีแวคิวโอล

- 1) กบ  
2) เฟินข้าหลวง  
3) สาหร่ายหางกระรอก  
4) เซลล์ของสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่มีแวคิวโอล

74. ตารางแสดงการทำปฏิกิริยาของสารอาหารกับสารละลาย ดังนี้

สาร	ปฏิกิริยากับสารละลาย		
	ไบยูเรต	เบเนดิกต์	ไอโอดีน
A	สารสีม่วงน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	ไม่เปลี่ยนแปลง	ตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
D	ไม่เปลี่ยนแปลง	สารสีเขียว	ไม่เปลี่ยนแปลง

จากตารางข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง

- 1) A เป็นโปรตีน  
2) B เป็นกลูโคส  
3) C เป็นแป้ง  
4) D เป็นโปรตีน

75. ผู้ป่วยในข้อใดเป็นความผิดปกติของโครโมโซมเพศ

- 1) ดาวน์                                  2) เพทา                                  3) เอ็ดเวิร์ด                                  4) ซูเปอร์แมน

76. ข้อใดเป็นการ Reuse

- 1) การซ่อมแซมเก้าอี้ที่ชำรุดให้กลับมาใช้งานได้อีก  
2) การนำถุงพลาสติกหิ้วไปใช้ใส่ขยะ  
3) การนำมือถือเก่าไปเป็นส่วนลดในการซื้อเครื่องใหม่  
4) การนำขวดพลาสติกไปผ่านกระบวนการหลอมแล้วขึ้นรูปใหม่

77. กมลทดลองใช้เครื่องชั่งสปริงชั่งวัตถุ A ในอากาศ อ่านน้ำหนักได้ 3 นิวตัน หลังจากนั้นจึงนำไปชั่งในของเหลวอ่านน้ำหนักได้ 2.7 นิวตัน เพราะเหตุใดค่าที่ได้จึงไม่เท่ากัน

- 1) การชั่งวัตถุในของเหลวมีแรงพยุง                                  2) การชั่งวัตถุในอากาศมีแรงพยุง  
3) การชั่งวัตถุในของเหลวมีแรงเสียดทาน                                  4) การชั่งวัตถุในอากาศมีแรงเสียดทาน

78. แบ่งดาวเคราะห์ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- ก. ดาวพุธ และ ดาวศุกร์  
ข. ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

จากข้อมูล ก และ ข ข้อใดเป็นส่วนหนึ่งของการแบ่ง

- 1) ชนิดของดาว                                  2) โลก  
3) หิน - แก๊ส                                  4) การมีดวงจันทร์เป็นบริวาร

79. กลุ่มดาวใดที่มีตำแหน่งขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตกพอดีและใช้ในการหาทิศทางได้

- 1) ดาวหมีใหญ่                                  2) ดาวจระเข้  
3) ดาวนายพราน                                  4) ดาวกระบวยใหญ่

80. ดาวเทียมไทยคม จัดอยู่ในดาวเทียมชนิดใด

- 1) สื่อสาร                                  2) แสงอาทิตย์                                  3) ดาราศาสตร์                                  4) อุตุนิยมวิทยา

81. น้ำ 400 กรัม ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เมื่อนำมาผสมกับน้ำ 600 กรัม ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิหลังผสมน้ำจะมีค่ามากกว่าอุณหภูมิก่อนน้ำ 400 กรัม ที่องศาเซลเซียส

- 1) 12 องศาเซลเซียส                                  2) 22 องศาเซลเซียส  
3) 48 องศาเซลเซียส                                  4) 68 องศาเซลเซียส

82. เครื่องกระจายเสียงของหมู่บ้านส่งสัญญาณความถี่ 400 เฮิรตซ์ และความยาวคลื่น 2 เมตร ถ้าเก่งห่างจากเครื่องกระจายเสียง 2.4 กิโลเมตร และกล้าห่างจากเครื่องกระจายเสียง 3.2 กิโลเมตร เก่งและกล้าจะได้ยินเสียงในเวลาต่างกันเท่าไร

- 1) 1 วินาที                                  2) 2 วินาที                                  3) 3 วินาที                                  4) 4 วินาที



83. กระจกน้ำร้อนใบหนึ่งขนาด 220V 600W ขณะต้มน้ำเดือดแล้วจะรักษาอุณหภูมิ สังเกตได้จากหลอดไฟข้าง กระจกจะติด 5 นาที และดับ 1 นาที สลับกันไป ถ้าใช้กระจกใบนี้ 6 ชั่วโมง จะต้องเสียค่าไฟฟ้าเท่าไร กำหนดให้ ค่าพลังงานไฟฟ้าราคา 2 บาทต่อหน่วย

- 1) 3 บาท                      2) 6 บาท                      3) 10 บาท                      4) 12 บาท

84. กรดชนิดใดเมื่อนำมาทดสอบใช้เงินเขียนไวโอเลต จะเปลี่ยนสีจากม่วงเป็นเขียว

- 1) กรดฟอร์มิก                      2) กรดแอสติก  
3) กรดออกซาลิก                      4) กรดคาร์บอนิก

85. ตัวต้านทาน 5 โอห์ม 10 โอห์ม และ 10 โอห์ม ต่อกันอย่างขนาน แล้วต่อกับเซลล์ไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 2.0 โวลต์ จะมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรเท่าใด

- 1) 0.08 แอมแปร์                      2) 0.8 แอมแปร์  
3) 1.6 แอมแปร์                      4) 2.7 แอมแปร์

86. ไดนาโมเป็นอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้า วิธีการในข้อใดต่อไปนี้สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยหลักการเดียวกับไดนาโม

- 1) หมุนขดลวดตัดเส้นแรงแม่เหล็ก                      2) หมุนแท่งแม่เหล็กไประหว่างขดลวด  
3) เคลื่อนแท่งแม่เหล็กและขดลวดพร้อมๆกัน                      4) ใช้ได้ทุกข้อ

87. นักศึกษาคนหนึ่งอยู่หอพักใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้ เครื่องปรับอากาศ 1,200 วัตต์ วันละ 10 ชั่วโมง หลอดไฟ 40 วัตต์ 2 หลอด วันละ 5 ชั่วโมง ทุกหลอด เครื่องรับโทรทัศน์ 120 วัตต์ วันละ 4 ชั่วโมง ถ้าเจ้าของหอพักคิดค่าไฟฟ้า หน่วยละ 5 บาท นักศึกษาคนนี้ต้องเสียเงินค่าไฟเดือนละเท่าใด

- 1) 2,130 บาท                      2) 1,932 บาท  
3) 1,500 บาท                      4) 644 บาท

88. ออกแรง 30 นิวตัน ผลักกล่องไม้มวล 15 กิโลกรัมไปบนพื้น ปรากฏว่ากล่องไม้เริ่มขยับ สัมประสิทธิ์ ความเสียดทานระหว่างกล่องไม้กับพื้นมีค่าเท่าใด

- 1) 2                      2) 1.5                      3) 0.5                      4) 0.2

89. ถ้าแม่มีหมู่เลือด O พ่อมีหมู่เลือด AB โอกาสที่จะได้ลูกหมู่เลือด AB มีเท่าใด

- 1) 0%                      2) 25%                      3) 50%                      4) 75%

90. ไนมันจากสัตว์มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวแต่กลับเหม็นหืนได้ง่ายกว่าน้ำมันพืช เนื่องจากในน้ำมันพืชมีสารชนิดใดช่วยป้องกันการเหม็นหืน

- 1) วิตามินบี                      2) วิตามินเค  
3) วิตามินอี                      4) ถูกทุกข้อ

## ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 91 – 92

น้ำส้มสายชูความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยปริมาตร จำนวน 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร กรดน้ำส้มมีความหนาแน่น 1.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร เมื่อเติมน้ำ 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร และเติมกรดน้ำส้มอีก 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

91. สารละลายใหม่ที่ได้มีความเข้มข้นร้อยละเท่าใดโดยปริมาตร

- 1) 11.5                                      2) 12.4                                      3) 13.8                                      4) 14.2

92. สารละลายใหม่ที่ได้มีความเข้มข้นร้อยละเท่าใดโดยมวล/ปริมาตร

- 1) 20.4                                      2) 21.3                                      3) 22.5                                      4) 24.6

93. นางกุหลาบมีเลือดหมู เอ คลอดลูกคนแรกมีเลือดหมู บี พ่อของเด็กควรมีหมู่เลือดในข้อใด

- 1) บี    2) เอบี    3) บี หรือ โอ    4) บี หรือ เอบี

94. โรคในข้อใดเกิดจากเชื้อไวรัสทั้งหมด

- 1) คางทูม โปลิโอ ซาร์    2) หวัดนก คอตีบ บาดทะยัก  
3) เอดส์ ไข้เหลือง บิด    4) ไข้เลือดออก กาฬโรค กลาก

95. ยกตัวอย่างสารไม่บริสุทธิ์แต่จัดเป็นสารเนื้อเดียวและประกอบด้วยธาตุ 2 ชนิด

- 1) แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค ทองเหลือง    2) น้ำโซดา น้ำยาล้างจาน  
3) แก๊สชีวภาพ ก๊าซอินทรีย์    4) อากาศค่าน้ำได้ทะเลลึก ทอง 16 K

96. ถ้ากลั่นลมหายใจชั่วคราว ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) ออกซิเจนถูกจับด้วยฮีโมโกลบินมากขึ้น    2) เลือดมี พีเอช ต่ำ  
3) การสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า    4) ฮีโมโกลบินถูกทำลายมากขึ้น

97. น้ำเชื่อมเข้มข้น 30% โดยมวล จำนวน 200 กรัม ผสมกับน้ำเชื่อมเข้มข้น 40% โดยมวลจำนวน 300 กรัม หลังการผสมน้ำเชื่อมที่ได้มีความเข้มข้นร้อยละโดยมวลเท่าใด

- 1) 36%                                      2) 35%                                      3) 28%                                      4) 24%

98. การปรับปรุงสิ่งมีชีวิตในข้อใดใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรม

- ก. ข้าวหอมมะลิ    ข. สายพันธุ์สุกรที่มีไขมันต่ำ  
ค. ข้าวโพดที่มีกรดอะมิโนจำเป็นสูง    ง. จุลินทรีย์ที่สร้างสารฆ่าลูกน้ำยุงได้  
1) ก ข ค และ ง    2) ก และ ข  
3) ก และ ง    4) ก และ ค

99. เตารีดขนาด 1,000 วัตต์ใช้กับไฟ 110 โวลต์ ถ้าใช้กับไฟ 220 โวลต์ จะต้องเปลี่ยนความต้านทานภายใน เตารีดเป็นกี่โอห์ม จึงจะให้ความร้อนเท่าเดิม

- 1) 48 โอห์ม                                      2) 40 โอห์ม                                      3) 36 โอห์ม                                      4) 32 โอห์ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว23101

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- 
100. แบตเตอรี่รถยนต์ขนาด 12 โวลต์ 60 แอมแปร์-ชั่วโมง ถูกนำมาใช้งานกับเครื่องมือสื่อสารทางทหาร ขนาด 12 โวลต์ 10 วัตต์ 2 เครื่อง และขนาด 12 โวลต์ 20 วัตต์ 1 เครื่อง แบตเตอรี่จะใช้งานได้นานเท่าใด
- 1) 10 ชั่วโมง                      2) 12 ชั่วโมง                      3) 18 ชั่วโมง                      4) 24 ชั่วโมง



โรงเรียนบูรณะศึกษา

ระดับชั้น .....

วิชา .....

ชื่อ - สกุล .....

เลขที่ประจำตัวบัตรประชาชน 13 หลัก												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

รหัสวิชา				
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

เลขประจำตัวนักเรียน				
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

**คำแนะนำ**

- ♦ ใช้ดินสอคำ 2B เท่านั้น ระบายวงกลมทุกวงที่ต้องการให้ดำเต็มวง
- ♦ ถ้าต้องการแก้ไข ให้ใช้ยางลบให้สะอาดก่อน จึงระบายวงใหม่
- ♦ ห้ามขีดเขียนที่อื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้

- ①    ②    ③    ●    ←    ถูกวิธี
- ①    ②    ③    ◐    ←    ผิดวิธี
- ①    ✗    ③    ●    ←    ผิดวิธี
- ①    ②    ③    ✗    ←    ผิดวิธี