



แบบทดสอบ Pre O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2558

สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

---

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ  
ห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

---

สงวนลิขสิทธิ์

### คำชี้แจงแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 45 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 60 นาที
2. แบบทดสอบจะแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 แบบบรรยาย 1 คำตอบ** ข้อ 1- 40 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 80 คะแนน  
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

**ตัวอย่าง 0.** แก๊สข้อใดจำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช

- 1) แก๊สหุงต้ม
- 2) แก๊สออกซิเจน
- 3) แก๊สไนโตรเจน
- 4) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือก 4 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 0	①	②	③	④
-------	---	---	---	---

**ตอนที่ 2 แบบบรรยาย 2 คำตอบ** ข้อที่ 41-45 เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน ตอบถูก 1 คำตอบได้ 2 คะแนน ตอบถูก 2 คำตอบได้ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน

**ตัวอย่าง 00.** พลังงานที่ได้จากแหล่งใดที่ใช้แล้วหมดไป

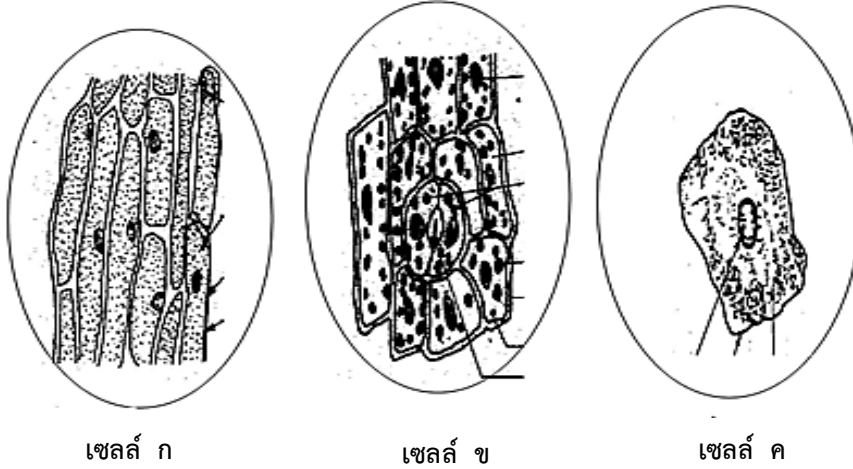
- 1) ลม
- 2) ถ่านหิน
- 3) น้ำ
- 4) ดวงอาทิตย์
- 5) น้ำมันดิบ
- 6) ความร้อนใต้พิภพ

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง 2 คำตอบ โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 2) และ 5) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	①	②	③	④	⑤	⑥
--------	---	---	---	---	---	---

ตอนที่ 1 แบบระบาย 1 คำตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 1

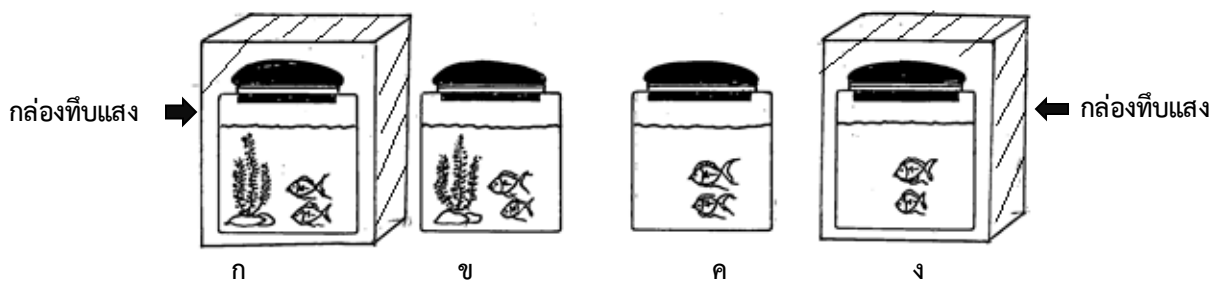


1. เซลล์ ก เซลล์ ข และเซลล์ ค มีส่วนประกอบใดที่เหมือนกัน

- 1) เยื่อหุ้มเซลล์ ผนังเซลล์
- 2) คลอโรพลาสต์ ผนังเซลล์
- 3) เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส
- 4) เยื่อหุ้มเซลล์ คลอโรพลาสต์ ผนังเซลล์

พิจารณาทดลองแล้วตอบคำถาม ข้อ 2

นาย ก ทดลองเลี้ยงปลากัดในโหลแก้ว 4 ใบ โดยปิดฝาขวดทุกใบ ดังภาพ



2. ถ้านาย ก ต้องการจะศึกษาว่า ปลาได้รับก๊าซออกซิเจนจากสาหร่าย ควรใช้ปลากัดในขวดใด

- 1) ก กับ ข
- 2) ข กับ ค
- 3) ก กับ ค
- 4) ค กับ ง



### พิจารณาข้อความแล้วตอบคำถาม ข้อ 3

“นายแก้วเสียชีวิตอย่างกะทันหันโดยไม่ทราบสาเหตุ จากการชันสูตรศพของแพทย์ พบว่าในกระเพาะอาหารมีโมเลกุลเล็ก ๆ ของสารอาหาร X และบางส่วนของสารอาหาร X ที่ยังไม่ได้อย่อย และพบว่าบางส่วนของสารอาหาร Y ถูกย่อยเกือบหมด ส่วนสารอาหาร Z ยังไม่ได้อย่อย”

3. จากข้อมูลก่อนเสียชีวิต นายแก้ว น่าจะได้รับประทานอาหารชนิดใด

- 1) สลัดผัก
- 2) สเต็กหมู
- 3) ข้าวขาหมู
- 4) ซีโรงหมูตุ๋นยาจีน

### พิจารณาข้อความแล้วตอบคำถาม ข้อ 4

การสังเกตเปลือกหอยทาก พบว่ามีลักษณะการเวียนซ้ายเวียนขวาที่แตกต่างกัน เมื่อศึกษาประวัติทางธรรมชาติแล้ว จึงทำให้ทราบว่าหอยทากที่เวียนขวาเกิดจากการถูกงูที่มีพันทางซีกขวากินเป็นอาหารดังนั้นเพื่อความอยู่รอดจึงเกิดหอยทากเวียนซ้ายขึ้น

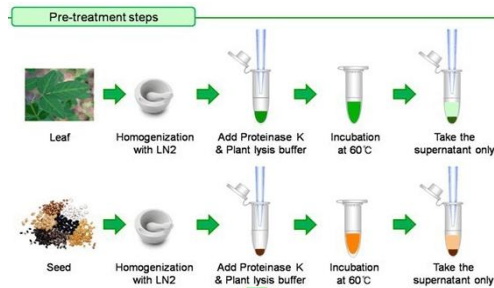
4. การปรับตัวของหอยทาก ส่งผลคืออะไร

- 1) เพิ่มปริมาณหอยทากเวียนขวาให้มากขึ้น
- 2) เกิดความหลากหลายในระดับพันธุกรรม
- 3) เพิ่มการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร
- 4) ลดปริมาณยีนที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม

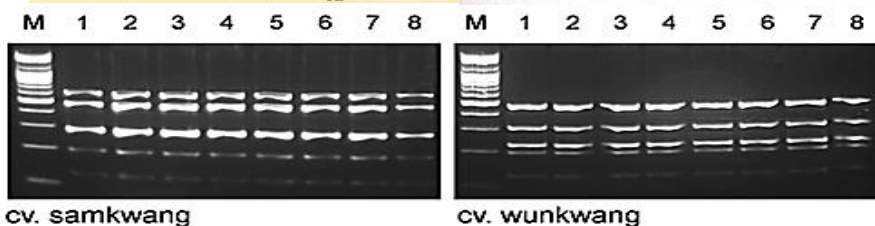
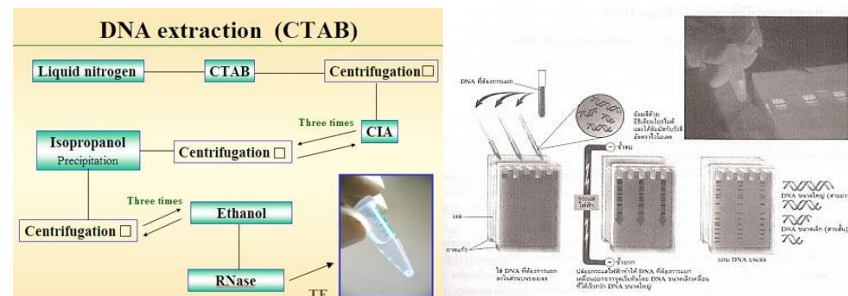
พิจารณาข้อความแล้วตอบคำถาม ข้อ 5

กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ นำเทคโนโลยีดีเอ็นเอช่วยตรวจสอบการปลอมปนพันธุ์ข้าวหอมมะลิไทย สร้างความมั่นใจให้ลูกค้าต่างชาติ ตามขั้นตอนโดยดำเนินการ ดังนี้

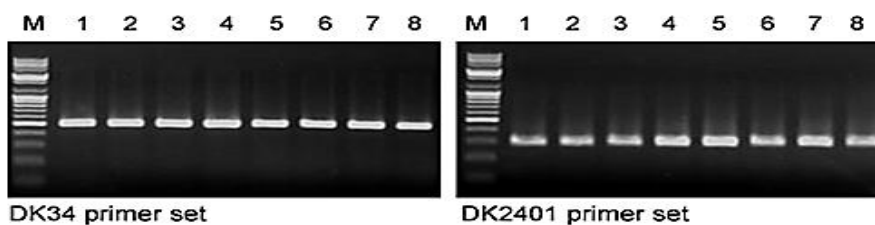
ขั้นที่ 1



ขั้นที่ 2

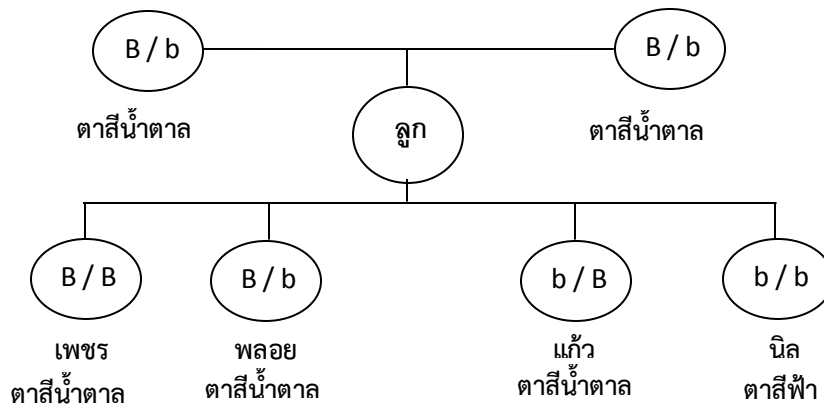


ขั้นที่ 3



5. วิธีการวิเคราะห์ DNA ตามขั้นตอนที่ 3 ว่าเป็นข้าวหอมมะลิพันธุ์แท้หรือพันธุ์ปลอมจะต้องดูข้อมูลใดของ DNA
- 1) ความยาวของ DNA
  - 2) โครงสร้างของ DNA
  - 3) จำนวนชนิดของ DNA
  - 4) การเรียงลำดับของ DNA

พิจารณาแผนภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 6

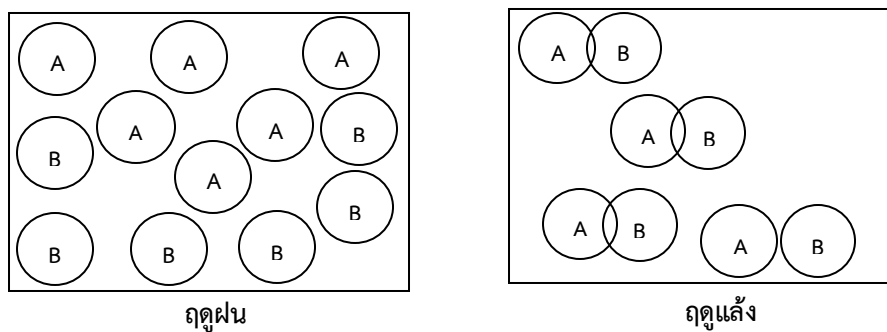


6. ข้อใดเป็นการอธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของนิลได้ถูกต้อง

- 1) เกิดจากยีนเด่นของ พ่อ แม่
- 2) เกิดจากยีนด้อยที่แฝงในยีนของ พ่อ แม่
- 3) เกิดจากการผ่าเหล่า ของยีนในโครโมโซม
- 4) เกิดจากการมีสารพันธุกรรมแตกต่างจากพวก

พิจารณาแผนภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 7

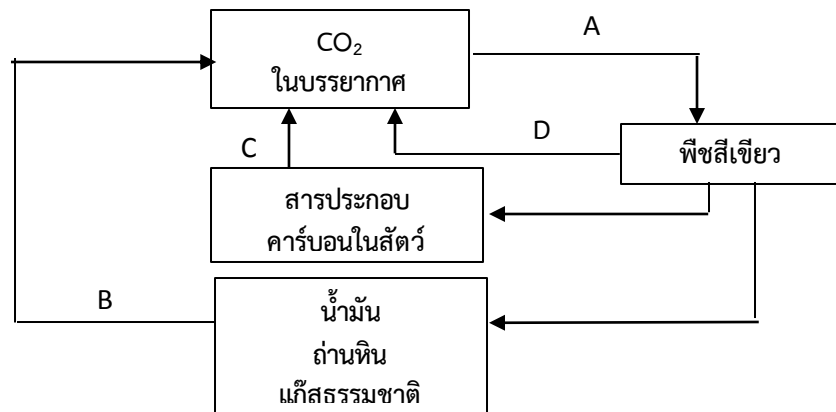
แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต A และ B ในป่าแห่งหนึ่ง ซึ่งกินพืชชนิดเดียวกันเป็นอาหาร



7. ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อมูลที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

- 1) ในฤดูแล้งสิ่งมีชีวิต A จะมีจำนวนมากกว่า B
- 2) ฤดูกาลไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณสิ่งมีชีวิต
- 3) การเพิ่มปริมาณของพืชในฤดูฝนและฤดูแล้งไม่แตกต่างกัน
- 4) ถ้าในฤดูแล้งมีการทำฝนเทียมส่งผลให้มี ภาวะการณ์แข่งขันจะลดลง

พิจารณาแผนภาพวัฏจักรคาร์บอน แล้วตอบคำถาม ข้อ 8



8. จากแผนภาพ ข้อใดส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการ A

- 1) ผู้ผลิตมีปริมาณลดลง
- 2) ผู้ผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้น
- 3) ผู้บริโภคมีปริมาณลดลง
- 4) ผู้บริโภคมีปริมาณเพิ่มขึ้น

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 9



9. การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ตามภาพชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตตามข้อใดมากที่สุด

- 1) สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันในรูปแบบผู้ล่าและผู้ถูกล่า
- 2) สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันในรูปแบบกินกันเป็นทอดๆ โดยเริ่มจากผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภค
- 3) สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันในรูปแบบพึ่งพาอาศัยกัน และได้รับประโยชน์ร่วมกันเท่านั้น
- 4) สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น เป็นผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

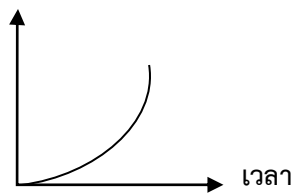
พิจารณตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 10

ผลจากการสำรวจประชากรหนูนาในจังหวัดแห่งหนึ่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2552

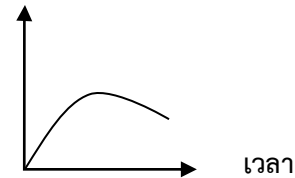
ปี (พ.ศ.)	จำนวน	ปี (พ.ศ.)	จำนวน
2543	200	2548	780
2544	360	2849	810
2545	570	2550	815
2546	620	2551	817
2547	700	2552	818

10. กราฟที่แสดงอัตราการเพิ่มของประชากรหนูนาเป็นแบบใด

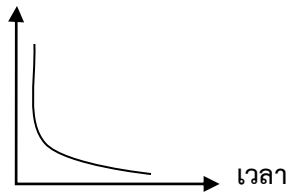
1) จำนวนประชากร



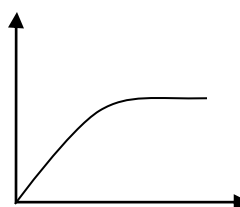
2) จำนวนประชากร



3) จำนวนประชากร

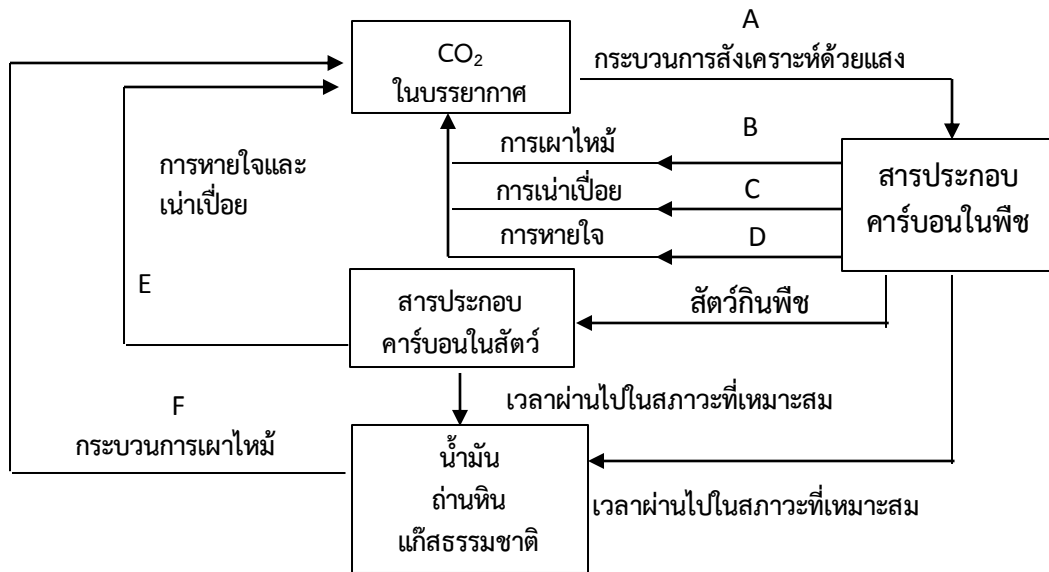


4) จำนวนประชากร





พิจารณาแผนภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 11



11. ในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีการเผาป่า ทำให้ CO<sub>2</sub> เกินค่าที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดไว้เป็นผลมาจากกระบวนการในข้อใดมากที่สุด

- 1) B
- 2) C
- 3) E
- 4) F

พิจารณตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 12

ในการตรวจวัดหาค่า DO และ BOD ในแม่น้ำสายต่างๆได้ผลดังนี้

แม่น้ำ	ค่า DO (มิลลิกรัม/ลิตร)	BOD (มิลลิกรัม/ลิตร)
A	2.7	105
B	3.8	59
C	2.5	150
D	3.5	95

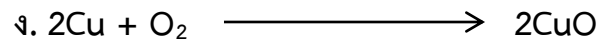
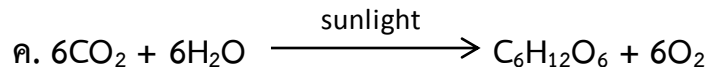
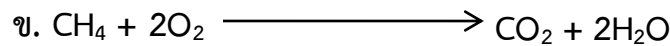
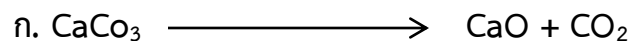
12. แม่น้ำสายใดที่แสดงว่ามีการเกิดมลพิษทางน้ำ

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



13. เมื่อนำของเหลวสีฟ้าชนิดหนึ่งมากลั่น พบว่าของเหลวนี้อุณหภูมิ 75 °C ของเหลวที่กลั่นได้ไม่มีสี เมื่อกลั่นต่อไปจนเกือบหมด ของเหลวที่เหลือยังคงเป็นสีฟ้าการทดลองนี้สรุปได้อย่างไร
- 1) สารที่ได้นี้เป็นสารละลายของสารสีฟ้าในน้ำ
  - 2) สารที่ได้นี้เป็นสารละลายของสารสีฟ้าในของเหลวสีฟ้า
  - 3) สารที่ได้นี้เป็นสารละลายของสารไม่มีสีในของเหลวสีฟ้า
  - 4) สารที่ได้นี้เป็นสารละลายของสารไม่มีสีในของเหลวใสไม่มีสี
14. การเปลี่ยนสถานะของสารในข้อใด เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบดูดกลืนความร้อน
- 1) น้ำแข็งกลายเป็นน้ำ
  - 2) ไอน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง
  - 3) แก๊สกลายเป็นของเหลว
  - 4) ของเหลวกลายเป็นของแข็ง
15. นำผงจุนสีสะอาดสีขาวไปละลายในน้ำร้อน จนกระทั่งผงจุนสีสะอาดไม่สามารถละลายได้ สารละลายสีน้ำเงิน เมื่อทำให้เย็นลงปรากฏว่าเกิดของแข็งรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสีน้ำเงิน ข้อใดสรุปถูกต้อง
- 1) เกิดปฏิกิริยาเคมีของจุนสีสะอาด
  - 2) ละลายจุนสีสะอาดเกิดการตกตะกอน
  - 3) เกิดสารละลายอิ่มตัวของจุนสีสะอาด
  - 4) จุนสีสะอาดละลายเกิดการคายความร้อน
16. ถ้านำน้ำมะนาวผสมกับดินสอพองแล้วปรากฏว่าได้ฟองแก๊สเดือดฟุ้งขึ้นในทันที แสดงว่าน้ำมะนาวมีสมบัติเหมือนสารในข้อใด
- 1) เหมือนกรดอะซีติกเมื่อใส่หินปูน
  - 2) เหมือนกรดไฮโดรคลอริกเมื่อใส่สังกะสี
  - 3) เหมือนสารละลายแอมโมเนียเมื่อนำไปต้มน้ำ
  - 4) เหมือนโซเดียมคาร์บอเนตเมื่อใส่น้ำกรดต่าง

17. ให้นักเรียนพิจารณาสมการ การเกิดปฏิกิริยาเคมีต่อไปนี้



ปฏิกิริยาเคมีในข้อใด เกี่ยวข้องกับการสร้างพลังงานของสิ่งมีชีวิต

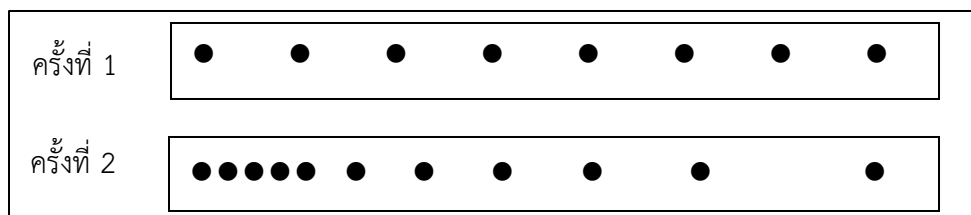
- 1) ข้อ ก และ ข
- 2) ข้อ ค และ ง
- 3) ข้อ ค เท่านั้น
- 4) ข้อ ง เท่านั้น

18. นักเรียนปั่นจักรยานไปทางทิศเหนือ 2 กิโลเมตร แล้วปั่นต่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ อีก 2 กิโลเมตร จากนั้นจึงขึ้นไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ อีก 2 กิโลเมตร และปั่นต่อไปทางทิศใต้ อีก 2 กิโลเมตร การกระจัดจะชี้ไปทิศใด

- 1) ทิศเหนือ
- 2) ทิศตะวันตก
- 3) ทิศตะวันออก
- 4) ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

พิจารณาการทดลองแล้วตอบคำถาม ข้อ 19

การทดลองเพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุ ด้วยเครื่องเคาะสัญญาณเวลาได้ผลบนแถบกระดาษดังรูป



19. ข้อความใดกล่าวเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุถูกต้อง

- 1) ครั้งที่ 1 , 2 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว
- 2) ครั้งที่ 1 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว ครั้งที่ 2 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเพิ่มขึ้น
- 3) ครั้งที่ 1 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเพิ่มขึ้น ครั้งที่ 2 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วลดลง
- 4) ครั้งที่ 1 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเพิ่มขึ้น ครั้งที่ 2 เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว

20. กิจกรรมในข้อใดที่มี “การกระจัดจะมีค่าเท่ากับศูนย์”

- 1) หนูตีแข่งวิ่งกรีฑาครบรอบ 400 เมตร
- 2) หนูตีวิ่งรอบสวนสาธารณะหนึ่งรอบครึ่ง
- 3) หนูตีเดินขึ้นสะพานลอยไปถึงฝั่งตรงข้าม
- 4) หนูตีเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนในแนวเส้นตรง

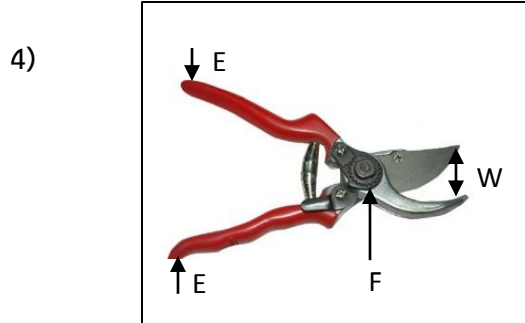
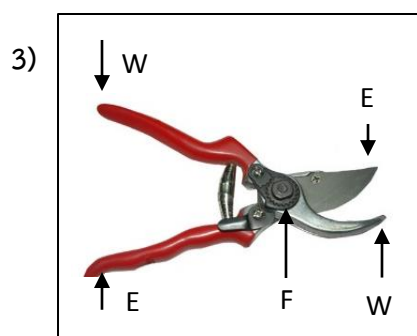
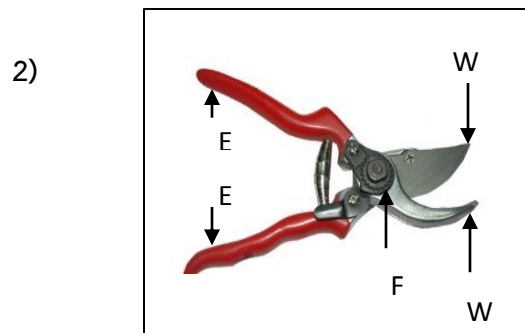
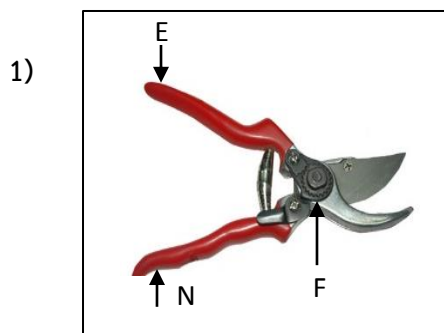
21. นักบินอวกาศ มวล 60 kg อยู่ในห้องสภาพไร้น้ำหนัก เพื่อฝึกการใช้ชีวิตในอวกาศขณะที่อยู่นิ่ง เขาออกแรงดันผนังห้องของเขาด้วยแรง 40 N เขาจะเคลื่อนที่อย่างไร

- 1) เคลื่อนไปด้านหน้า ด้วยความเร่ง  $1.50 \text{ m/s}^2$
- 2) เคลื่อนไปด้านหลัง ด้วยความเร่ง  $1.50 \text{ m/s}^2$
- 3) เคลื่อนไปด้านหน้า ด้วยความเร่ง  $0.67 \text{ m/s}^2$
- 4) เคลื่อนไปด้านหลัง ด้วยความเร่ง  $0.67 \text{ m/s}^2$

พิจารณาการทดลองแล้วตอบคำถาม ข้อ 22

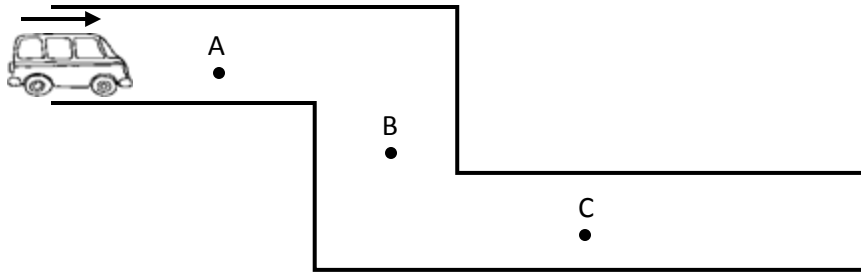


22. เมื่อใช้กรรไกรตัดกิ่งไม้ ทิศทางของแนวแรงที่กระทำต่อกรรไกรแสดงได้ตามข้อใด (กำหนดให้ F แทนจุดหมุน E แทนแรงพยายาม W แทนแรงต้าน)

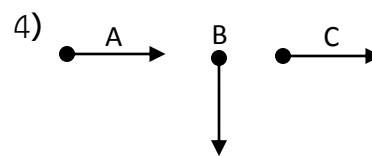
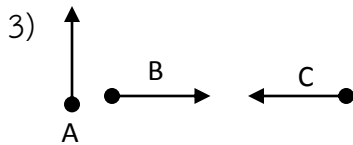
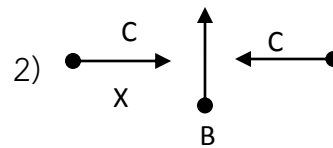
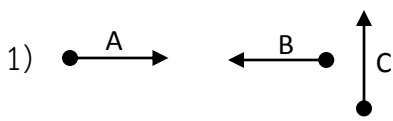


พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 23

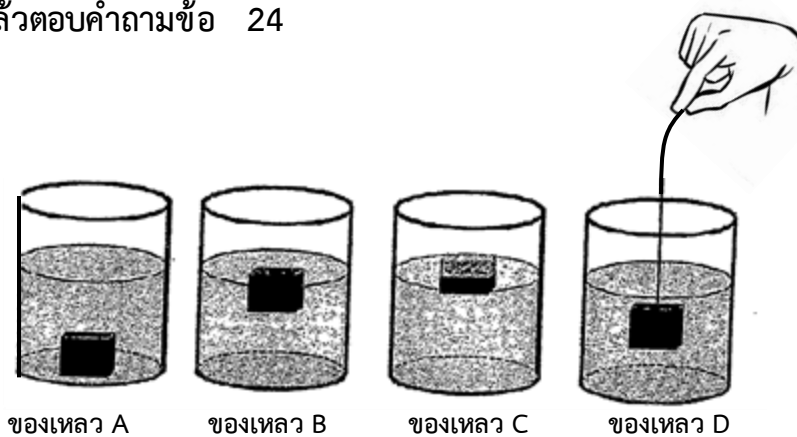
รถยนต์เคลื่อนที่ไปตามถนนดังรูป



23. ทิศทางแรงเสียดทานระหว่างรถยนต์กับพื้นถนนในแต่ละจุดสามารถเขียนเวกเตอร์แสดงได้อย่างไร



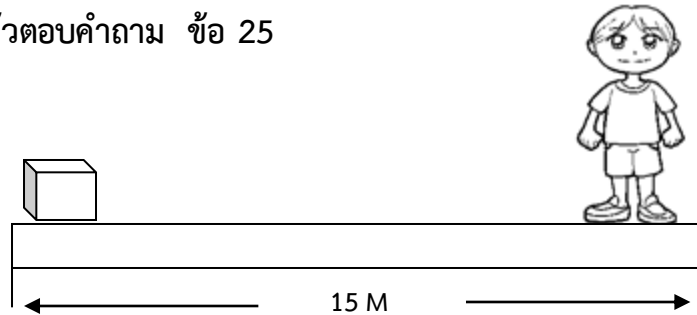
พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถามข้อ 24



24. วัตถุก้อนหนึ่งมีความหนาแน่น  $\rho$  เมื่อนำไปหย่อนลงในของเหลว 4 ชนิด และวัตถุหยุดนิ่งได้ผลดังรูป แรงลอยตัวในของเหลวข้อใดอาจมีค่าเท่ากัน

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

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 25

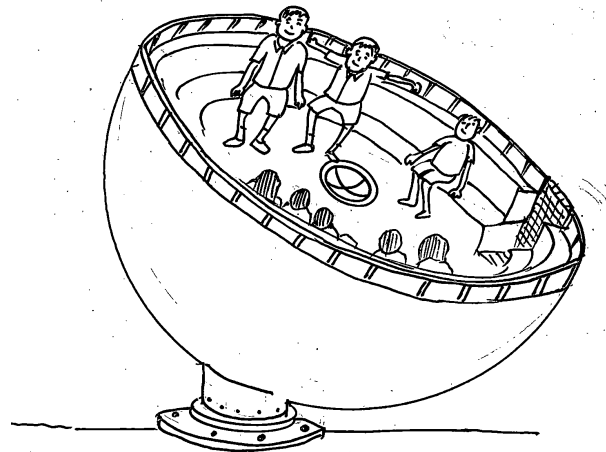


25. จากรูป ถ้าผู้ชายมีน้ำหนักเป็น 2 เท่าของกล่อง ต้องวางจุดหมุนตรงตำแหน่งตามข้อใด  
คานจึงจะสมดุล

- 1) ผู้ชายห่าง 5 m กล่องห่าง 10 m
- 2) ผู้ชายห่าง 10 m กล่องห่าง 5 m
- 3) ผู้ชายห่าง 5 m กล่องห่าง 15 m
- 4) ผู้ชายห่าง 7.5 m กล่องห่าง 7.5 m

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 26

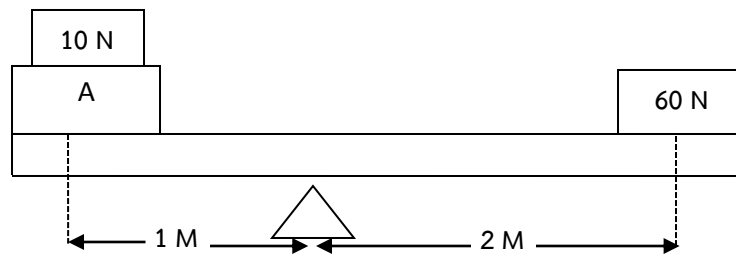
เครื่องเล่น Tagada Disco ใช้การหมุนจานหมุนขนาดใหญ่ให้ผู้เล่นที่นั่งอยู่ขอบจานเคลื่อนที่เป็นวงกลม ระนาบของการหมุนเอียงเล็กน้อยและมีการเขย่าด้วยลูกสูบลมเพื่อให้รู้สึกตื่นเต้น จานหมุนจะมีราวเหล็กและพนักพิงอยู่โดยรอบ ขณะผู้เล่นเคลื่อนที่เป็นวงกลมไปพร้อมจานหมุน ก็จะถูกเหวี่ยงให้อัดตัวเข้ากับพนักพิง



26. ขณะที่ผู้เล่นนั่งอยู่บนพนักบนขอบ บนขอบจานหมุนที่กำลังเคลื่อนที่ ข้อใดอธิบายภาพ  
สถานการณ์ได้ถูกต้อง

- 1) มีแรงที่ผู้เล่นกระทำต่อพนักพิงมีทิศเข้าสู่ศูนย์กลาง
- 2) การหมุนของเครื่องเล่น Tagada Disco ไม่มีความเร่ง
- 3) แรงปฏิกิริยาที่เบาะนั่งกระทำกับผู้เล่นเป็นแรงสู่ศูนย์กลาง
- 4) มีแรงเสียดทานที่เบาะที่นั่ง กระทำกับผู้เล่นมีทิศเข้าสู่ศูนย์กลาง

พิจารณาการทดลองแล้วตอบคำถาม ข้อ 27



27. จากรูป เพื่อให้คานอยู่ในภาวะสมดุล A ควรมีน้ำหนักกี่นิวตัน

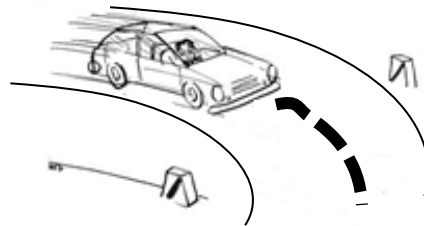
- 1) 50 นิวตัน
- 2) 60 นิวตัน
- 3) 110 นิวตัน
- 4) 180 นิวตัน

28. พิจารณารูปภาพใดเป็นการเคลื่อนที่ในแนวโค้ง

1)



2)



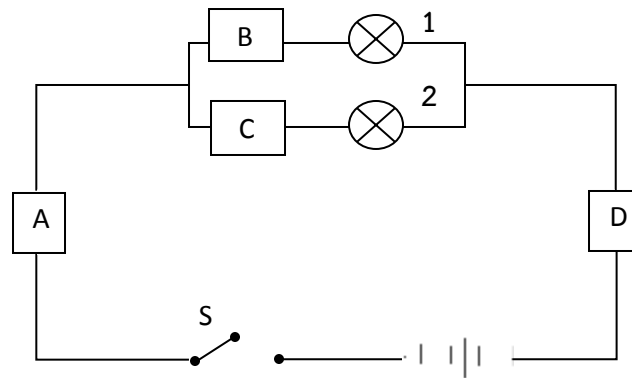
3)



4)



พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 29



29. การใช้อุปกรณ์ของเด็กชายแดงในตำแหน่งใดที่ใช้สำหรับลดความสว่างของหลอดไฟหลอดที่ 1 ได้

	ตำแหน่ง	อุปกรณ์
1)	A	
2)	B	
3)	C	
4)	D	

พิจารณตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 30

บ้านหลังหนึ่งมีเครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้

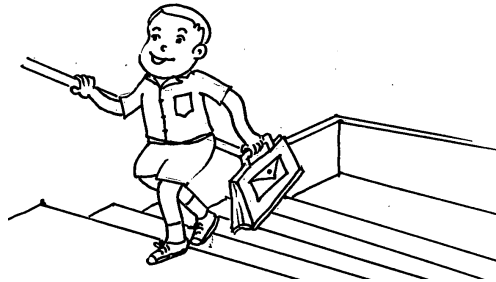
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาด	ปริมาณการใช้งาน/วัน
หม้อหุงข้าว	1,000 วัตต์	30 นาที
ตู้เย็น	150 วัตต์	20 ชั่วโมง

30. ใน เดือนกันยายน จะเสียค่าไฟฟ้าเท่าใด ถ้าค่าไฟฟ้ายูนิตละ 2 บาท

- 1) 45 บาท
- 2) 90 บาท
- 3) 180 บาท
- 4) 270 บาท



พิจารณาข้อความแล้วตอบคำถาม ข้อ 31

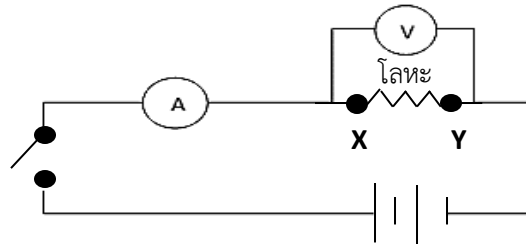


31. ด.ช. โต้ง มวล 45 กิโลกรัม หิ้วกระเป๋า มวล 5 กิโลกรัม เดินขึ้นบันได อาคารเรียนจากชั้น 1 ไปยังชั้น 2 โดยบันไดมีความยาว 10 เมตร สูง 6 เมตร การเดินขึ้นอาคารของ ด.ช. โต้ง ได้งานกี่จูล

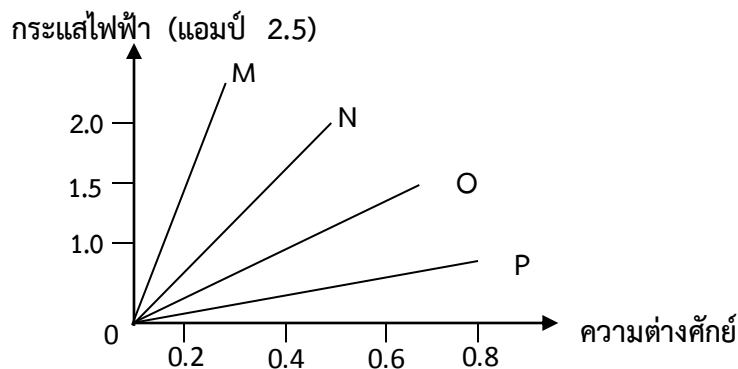
- 1) 300
- 2) 500
- 3) 3,000
- 4) 5,000

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 32

ในการต่อวงจรไฟฟ้าโดยเชื่อมต่อด้วยโลหะชนิด M หรือ N หรือ O หรือ P ระหว่างจุด X และ Y ตามภาพ



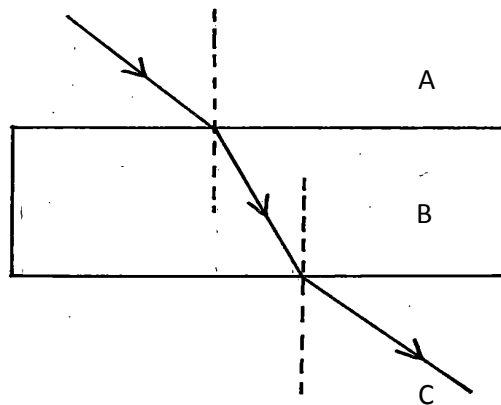
ความสัมพันธ์ของความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้าของโลหะแต่ละชนิด แสดงดังกราฟ



32. จากข้อมูล ถ้าโลหะแต่ละชนิดมีความยาวและพื้นที่หน้าตัดเท่ากัน โลหะชนิดใด มีความต้านทานสูงที่สุด

- 1) M
- 2) N
- 3) O
- 4) P

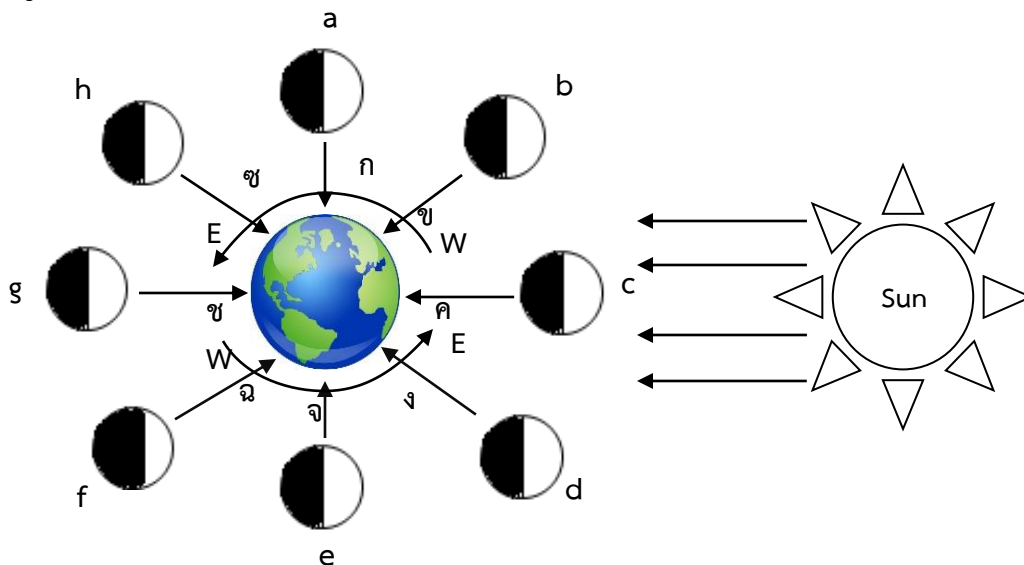
พิจารณารูปภาพแสดงการหักเหของแสงผ่านตัวกลาง แล้วตอบคำถาม ข้อ 33



33. สมบัติของตัวกลาง A , B และ C ควรเป็นข้อใดตามลำดับ

- 1) อากาศ แก้ว น้ำ
- 2) น้ำ อากาศ แก้ว
- 3) แก้ว อากาศ แก้ว
- 4) อากาศ แก้ว อากาศ

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 34



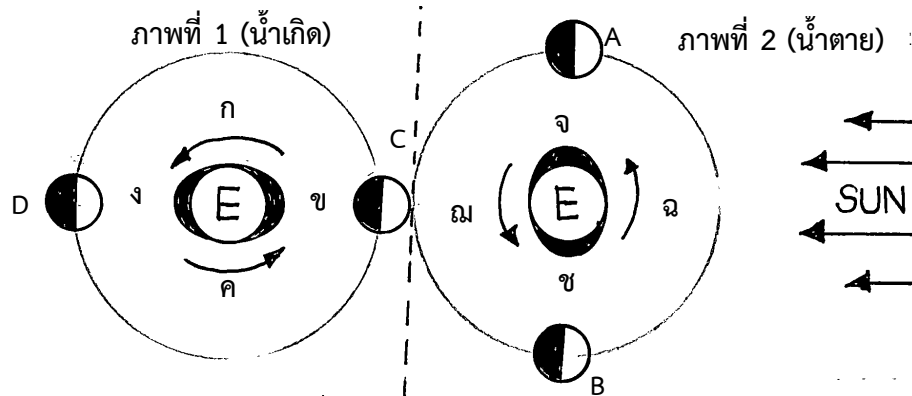
ดิถีของดวงจันทร์กำหนดให้ตำแหน่ง a , b , c , d , e , f , g และ h คือตำแหน่งของดวงจันทร์ และกำหนดให้ ก , ข , ค , ง , จ , ฉ , ช และ ซ คือตำแหน่งบนโลก

34. การกำหนดข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ ข้อใดถูกต้อง

- 1) ตำแหน่ง a คือ ขึ้น 8 ค่ำ
- 2) ตำแหน่ง b คือ ขึ้น 15 ค่ำ
- 3) ตำแหน่ง a b และ c เป็นข้างแรม
- 4) ตำแหน่ง e d c และ b เป็นข้างแรม

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 35 - 36

ภาพแสดงการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง



ภาพแสดงการเกิดน้ำขึ้นน้ำลงกำหนดให้ A , B , C และ D เป็นตำแหน่งของดวงจันทร์และให้ ก, ข, ค, ง, จ, ฉ, ช และ ฉ เป็นตำแหน่งของโลกที่เกิดน้ำขึ้น-น้ำลง

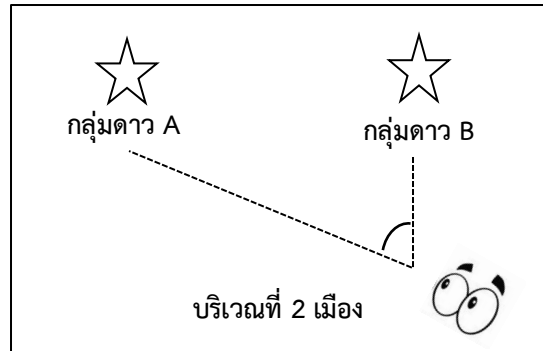
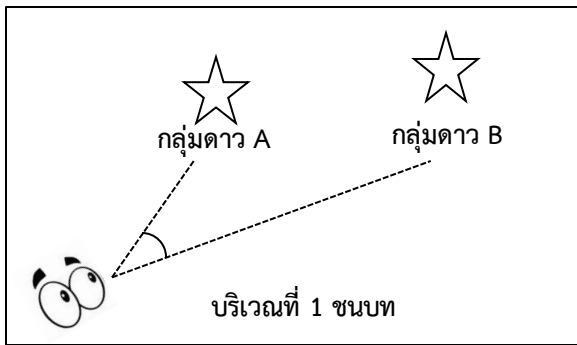
35. จากภาพการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง ตำแหน่งใดเกิดน้ำขึ้นต่ำสุด

- 1) ก และ ค
- 2) ง และ ข
- 3) จ และ ช
- 4) ฉ และ ฉ

36. ในวันที่เพ็ญเดือนสิบสอง ตำแหน่งของดวงจันทร์ตรงกับตำแหน่งในข้อใด

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

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 37



37. เมื่อกกลุ่มดาว A และ กลุ่มดาว B มีความสว่างเท่ากัน จากภาพจะมองเห็นกลุ่มดาว A และ B เป็นอย่างไร

- 1) กลุ่มดาว A ในบริเวณที่ 1 มีความสว่างมากกว่ากลุ่มดาว B ทั้ง 2 บริเวณ
- 2) กลุ่มดาว A ในบริเวณที่ 1 มีความสว่างมากกว่ากลุ่มดาว B ในบริเวณที่ 1
- 3) กลุ่มดาว A ในบริเวณที่ 1 มีความสว่างมากกว่ากลุ่มดาว B ในบริเวณที่ 2
- 4) กลุ่มดาว B ในบริเวณที่ 1 มีความสว่างมากกว่ากลุ่มดาว A ในบริเวณที่ 1

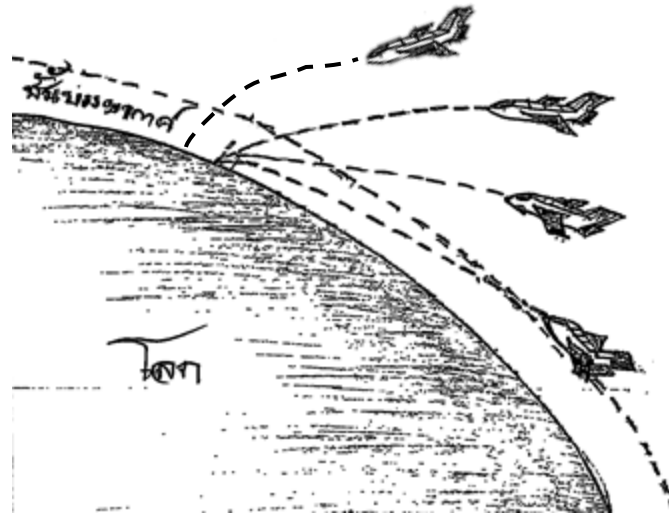
พิจารณตารางการศึกษาการเคลื่อนที่ของดาวเทียมดวงหนึ่ง แล้วตอบคำถาม ข้อ 38

ครั้งที่	ความสูงจากผิวโลก (km)	ความเร็ว (km/h)	เวลาในการโคจรรอบโลก (ชม.)
1	850	28,120	1 ชม. 30 นาที
2	1,700	25,416	1 ชม. 58 นาที
3	3,560	11,052	24 ชม.

38. ข้อมูลจากตารางข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- 1) การโคจรของดาวเทียมยิ่งสูงจากพื้นโลกมากความเร็วจะลดลง
- 2) ความเร็วของดาวเทียมยิ่งมากทำให้การโคจรรอบโลกใช้เวลาน้อยลง
- 3) ยิ่งสูงจากพื้นโลกมากความเร็วในการโคจรรอบโลกของดาวเทียมจะเพิ่มขึ้น
- 4) ดาวเทียมสามารถโคจรรอบโลกได้นานขึ้นจะสัมพันธ์กับความสูงจากพื้นโลก

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 39



จากภาพแสดงนักบินอวกาศนำยานขนส่งอวกาศลงจอดบนพื้นโลกจากตำแหน่งต่าง ๆ กัน คือ A B C และ D

39. ข้อใดไม่เป็นสมมติฐานของการนำยานขนส่งอวกาศลงจอดบนพื้นโลก

- 1) ความหนาของชั้นบรรยากาศเวลาลงจอดมีผลต่อแรงกระแทกของยานกับพื้นโลก
- 2) รูปแบบการลงจอดของยานขนส่งอวกาศ มีผลต่อความยากง่ายในการบังคับยาน
- 3) มุมของยานขนส่งอวกาศที่กระทำต่อพื้นโลกเวลาลงจอด มีผลต่อความยากง่ายในการบังคับยานอวกาศของนักบิน
- 4) มุมของยานขนส่งอวกาศที่กระทำต่อพื้นโลกเวลาลงจอด มีผลต่อแรงกระแทกของยานกับพื้นโลก

พิจารณตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 40

ตารางแสดงระดับความสูงและภารกิจการสำรวจของดาวเทียม

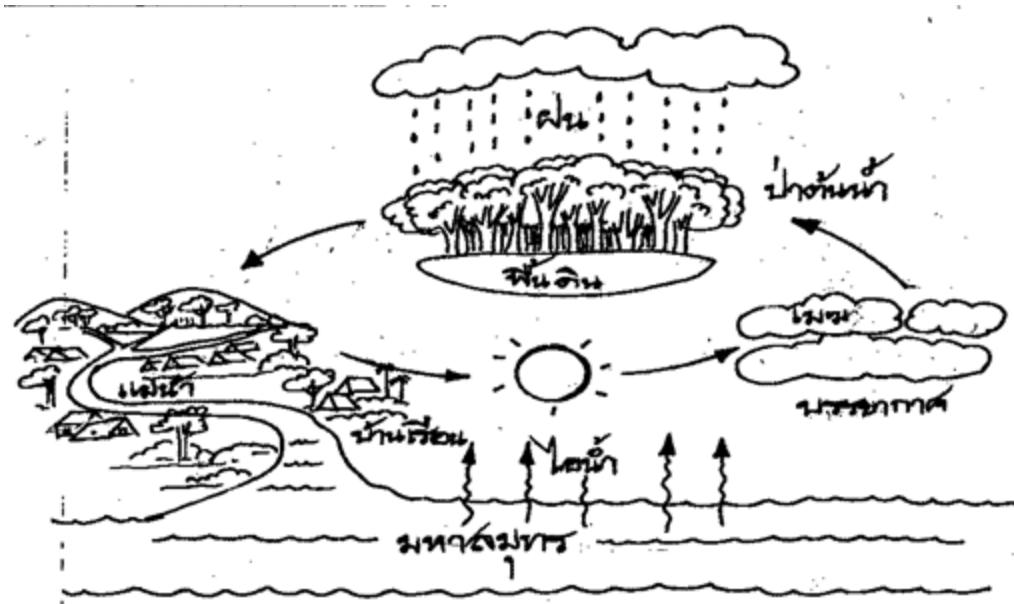
ดาวเทียม	ระดับความสูง	ลักษณะการสำรวจ
A	500-8,000 เมตร	พื้นที่สำรวจกว้าง ต้องการรายละเอียดมาก
B	10-12 กิโลเมตร	พื้นที่สำรวจกว้างมาก ต้องการรายละเอียดปานกลาง
C	240-350 กิโลเมตร	พื้นที่สำรวจตามภารกิจมีรายละเอียดชัดเจนเฉพาะบางจุด
D	500-3,000 กิโลเมตร	พื้นที่สำรวจแบบประจำ ครอบคลุมพื้นที่กว้าง
E	500-36,000 กิโลเมตร	พื้นที่สำรวจแบบประจำ มีจุดสำรวจคงที่

40. จากตารางการใช้ดาวเทียมสำรวจติดตามพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ควรจะใช้ดาวเทียมดวงใดที่เหมาะสมที่สุด

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

ตอนที่ 2 แบบบรรยาย 2 คำตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 41



41. วัฏจักรของน้ำเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตกระบวนการใด (เลือกตอบ 2 คำตอบ)

- 1) การระเหย
- 2) การหายใจ
- 3) การคายน้ำ
- 4) การเผาไหม้
- 5) การควบแน่น
- 6) การตกของหยดน้ำฟ้า

พิจารณาตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 42

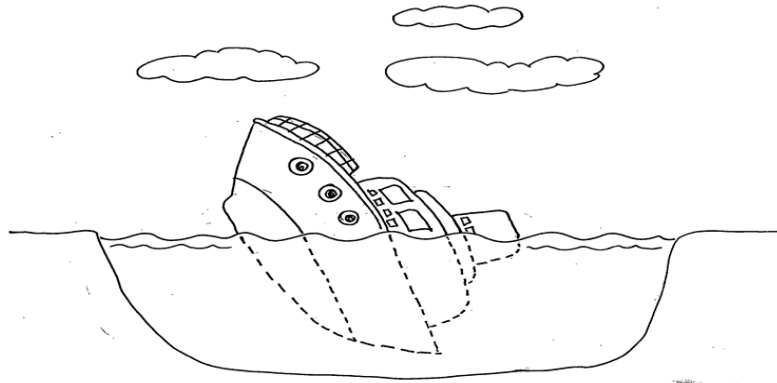
ตารางแสดงปริมาณคิดเป็นร้อยละของโลหะชนิดต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของห่วงพวงกุญแจ ทั้ง A, B, C, D, E และ F จากตารางโลหะ ก และ ค มีสมบัติเป็นสารแม่เหล็ก

ประเภทของพวงกุญแจ	ปริมาณคิดเป็นร้อยละของโลหะชนิดต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของห่วงพวงกุญแจ				
	โลหะ ก	โลหะ ข	โลหะ ค	โลหะ ง	โลหะ จ
A	75	65	-	-	-
B	-	60	-	5	90
C	80	-	-	6.0	4.0
D	-	25	80	-	-
E	-	55	-	10	80
F	-	25	75	-	-

42. ถ้าต้องการนำพวงกุญแจไป ติดกับแม่เหล็กไม่ควรเลือกพวงกุญแจประเภทใด (เลือกตอบ 2 คำตอบ)

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- 5) E
- 6) F

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 43



43. ขณะที่เรือจมมิดผิวน้ำ กับขณะที่เรือจมลงไปถึงก้นมหาสมุทร จะอธิบายหลักการของแรงที่กระทำต่อเรือได้ตามข้อใด (กำหนดให้ความหนาแน่นน้ำทะเลเท่ากันตลอดความลึก)

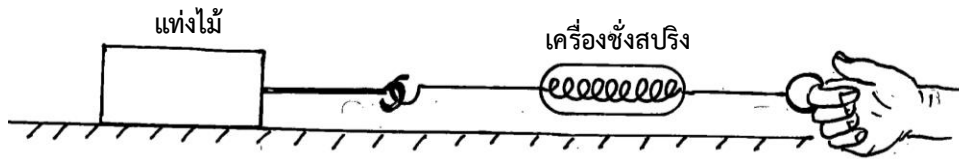
(เลือกตอบ 2 คำตอบ)

- 1) ขณะจมถึงก้นมหาสมุทร แรงพยุงจะมีค่าเป็นศูนย์
- 2) ขณะจมมิดผิวน้ำ แรงพยุงมีค่าน้อยกว่าน้ำหนักของเรือ
- 3) ขณะจมมิดผิวน้ำจะมีแรงพยุงมากกว่าจมถึงก้นมหาสมุทร
- 4) ขณะจมมิดผิวน้ำกับขณะจมลงถึงก้นมหาสมุทรมีแรงพยุงเท่ากัน
- 5) ขณะจมถึงก้นมหาสมุทร น้ำหนักของเรือมากกว่าขณะจมมิดผิวน้ำ
- 6) ขณะจมด้วยความเร็วคงตัวผลรวมแรงในทิศทางลงมากกว่าผลรวมของแรงในทิศทางขึ้น



พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 44

ในการทดลองใช้เครื่องชั่งสปริงดึงแท่งไม้บนพื้นโต๊ะไม้และพื้นพลาสติก

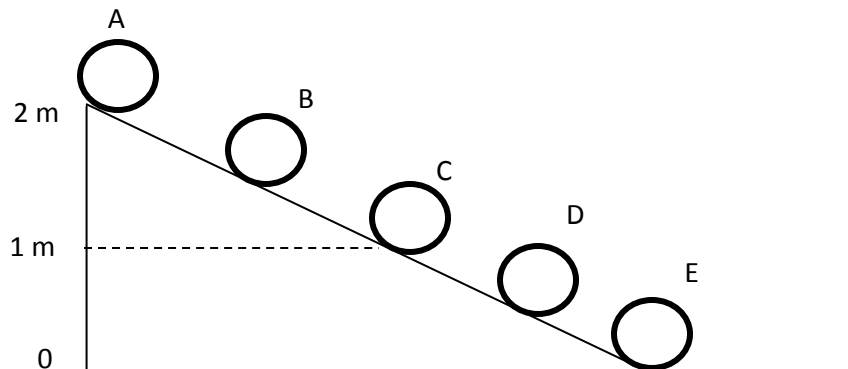


น้ำหนัก (g)	ลักษณะพื้นผิว	ค่าแรงดึง (n)
20	พลาสติก	1
40	พลาสติก	2
20	ไม้	2
40	ไม้	4

44. จากผลการทดลอง ข้อความใดกล่าวถูกต้อง (เลือกตอบ 2 คำตอบ)

- 1) ลักษณะของพื้นผิวไม่มีผลต่อแรงดึง
- 2) สิ่งที่ต้องควบคุม คือ ขนาดของแรงดึง
- 3) น้ำหนักของวัตถุมีผลต่อแรงเสียดทาน
- 4) ในการทดลองนี้ ตัวแปรต้น คือ ลักษณะพื้นผิว
- 5) ตัวแปรตามของการทดลอง คือ น้ำหนักของวัตถุ
- 6) ถ้าเพิ่มน้ำหนักของแท่งไม้ จะไม่มีผลต่อแรงเสียดทาน

พิจารณารูปภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 45



45. ลูกเหล็กกลมวางไว้ที่ตำแหน่ง A ปล่อยให้กลิ้งลงตามพื้นเอียงค่ากล่าวใดต่อไปนี้ถูกต้อง (เลือกตอบ 2 คำตอบ)

- 1) ที่จุด E มีพลังงานจลน์มากที่สุด
- 2) ที่จุด A มีพลังงานจลน์ แต่น้อยกว่า B
- 3) พลังงานกลที่  $A > B > C > D > E$
- 4) ที่จุด D พลังงานจลน์มากกว่าพลังงานศักย์
- 5) ที่จุด C พลังงานศักย์มากกว่าพลังงานจลน์
- 6) ถ้าเราไม่รู้มวลของลูกเหล็กกลมก็ไม่สามารถหาความเร็วของลูกกลมโลหะที่จุด E ได้