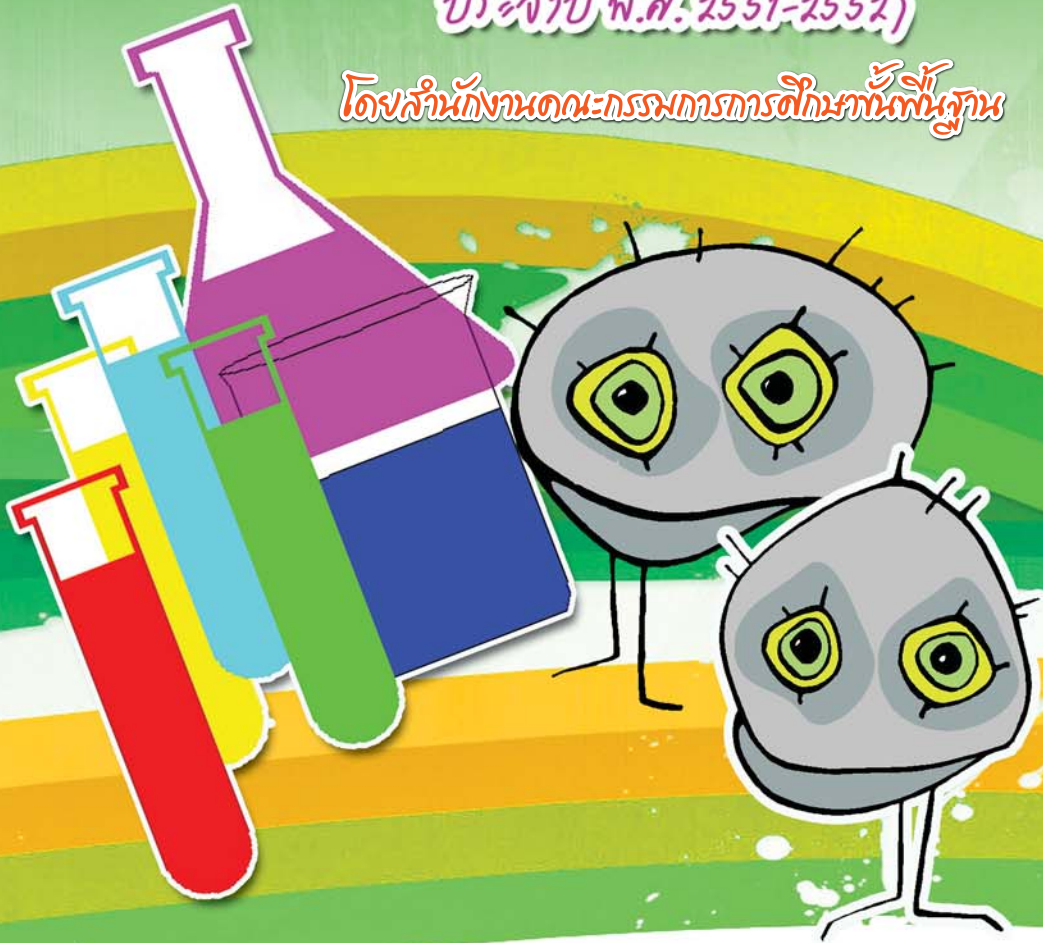


เสริมคิด... วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

(แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ
ประจำปี พ.ศ. 2551-2552)

โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน



สำนักพัฒนาวัดกรรมการจัดการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

เสริมคิด...

วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ

ประจำปี พ.ศ. 2551-2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

เสริมคิด...วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เรียบเรียง สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้

สงวนลิขสิทธิ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2552

จำนวนพิมพ์ 2,000 เล่ม

ISBN 978-616-202-185-5

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0-2561-4567 โทรสาร 0-2579-5101
นายโชคดี ออสุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2552

กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้

โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล

www.khangkhun.net

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีนโยบายยกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน และใช้กระบวนการแข่งขันทางวิชาการ กระบวนการวิจัยพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ และในโอกาสที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้รับเชิญจากกระทรวงและหน่วยงานทางการศึกษาต่างประเทศ ในการพิจารณานักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ จึงได้ดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล กิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่เวทีวิชาการ และได้พัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพ สำหรับกิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการ จึงเป็นเวทีแห่งประสบการณ์นอกห้องเรียน และเป็นก้าวหนึ่งของนักเรียนที่ได้มีโอกาสฉายแววแห่งความสามารถ ดังนั้น ความสำคัญจึงมีได้อยู่ที่รางวัลจากการแข่งขันที่นักเรียนได้รับเท่านั้น หากแต่ความสำเร็จนั้นคือประสบการณ์การเรียนรู้อันเป็นประสบการณ์ตรงที่ทรงคุณค่าของนักเรียน

เอกสารชุดเสริมคิดวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา (แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552) เป็นผลผลิตจากการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรในการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ที่เน้นด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้เป็นพิมพ์เขียวในการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการแข่งขันทางวิชาการระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการแข่งขันทางวิชาการระดับประเทศ เพื่อการคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เป็นตัวแทนนักเรียนไปแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552 เอกสารชุดนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เผยแพร่เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ และพัฒนาขีดความสามารถของนักเรียนให้สามารถก้าวทันโลก ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

ในโอกาสนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่าน ที่ได้มีส่วนร่วมจัดทำเอกสารชุดเสริมคิดวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการร่วมสร้างสรรค์เปิดโอกาสให้นักเรียนไทยได้ก้าวไกลสู่สากล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พฤษภาคม 2552

คำชี้แจง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ได้จัดทำเอกสารชุดเสริมคิดคณิตศาสตร์และเสริมคิดวิทยาศาสตร์ (แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552) และเป็นผลผลิตจากการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ คู่สากล กิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่เป็นแนวทางหนึ่ง สำหรับครูผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสำหรับนักเรียนใช้เป็นแบบฝึกเสริมทักษะเพิ่มพูน ประสิทธิภาพ พัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถ ด้านกระบวนการคิด และเตรียมความพร้อมนักเรียนเพื่อการแข่งขันทางวิชาการ ระดับนานาชาติ

เอกสารชุดเสริมคิดคณิตศาสตร์และเสริมคิดวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยแบบทดสอบ คณิตศาสตร์และแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 เล่ม ดังต่อไปนี้

- เล่มที่ 1 เสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552
- เล่มที่ 2 เสริมคิด...คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552
- เล่มที่ 3 เสริมคิด...วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552

เอกสารชุดเสริมคิดวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา (แบบทดสอบการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552) เป็นการนำเสนอแบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบที่ใช้ในการแข่งขัน ทางวิชาการระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการแข่งขันทางวิชาการระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551-2552

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา

พฤษภาคม 2552

สารบัญ

หน้า

คำนำ

คำชี้แจง

สารบัญ

แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ในการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2551 1

* แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551 3

* เฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551 35

* แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551 39

* เฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551 77

แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

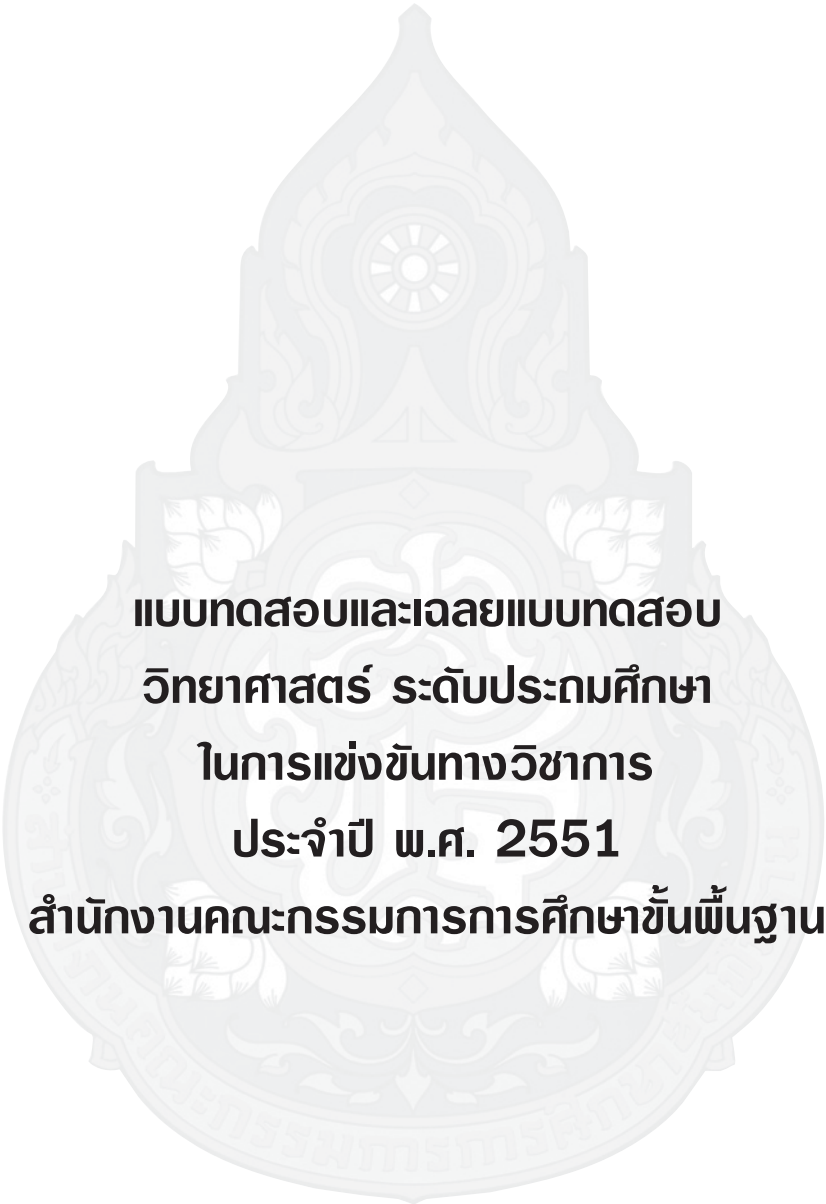
ในการแข่งขันทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2552 81

* แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552 83

* เฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552 113

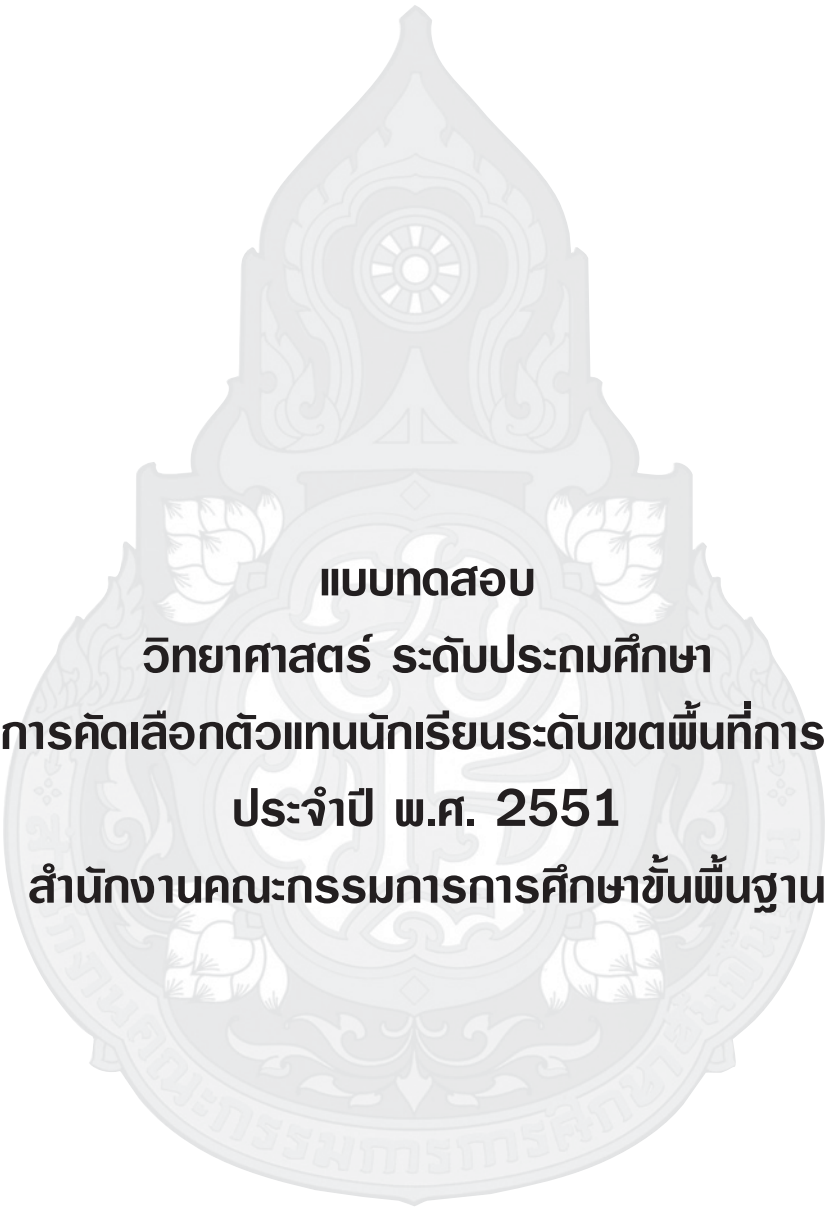
* แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2552 117

* เฉลยแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2552 153



**แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
ในการแข่งขันทางวิชาการ
ประจำปี พ.ศ. 2551**

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



แบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา
ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ
ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ดังนี้
 - 2.1 ชีววิทยา จำนวน 37 ข้อ
 - 2.2 ฟิสิกส์ จำนวน 37 ข้อ
 - 2.3 เคมี จำนวน 13 ข้อ
 - 2.4 ดาราศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียนและสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนสังกัดอยู่ให้ครบในกระดาษคำตอบ
4. ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย X ใน ตรงกับหัวข้อที่เลือกเป็น
คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย
✖ แล้วเลือกหัวข้อใหม่
5. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี

โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อัจฉริยะ สำนักงานพัฒนาวัดกรรมการจัดการศึกษา

แบบทดสอบนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



10. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

- 1 ช่วยลำเลียงน้ำขึ้นสู่ใบ
- 2 ช่วยลดอุณหภูมิของใบ
- 3 ช่วยลดอัตราการหายใจของพืช
- 4 ช่วยในการดูดน้ำจากพื้นดินของขนราก
- 5 ช่วยลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนต่าง ๆ

ข้อใดเกี่ยวข้องข้องกับการคายน้ำของพืช

- | | |
|----------------|----------------|
| ก. ข้อ 1, 2, 4 | ข. ข้อ 1, 3, 4 |
| ค. ข้อ 2, 3, 4 | ง. ข้อ 3, 4, 5 |

11. ท่อลำเลียงอาหารของพืชเปรียบได้กับอวัยวะใดของมนุษย์

- | | |
|--------------|-----------------|
| ก. ลำไส้เล็ก | ข. หลอดเลือด |
| ค. หลอดอาหาร | ง. กระเพาะอาหาร |

12. ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ผลเดี่ยวเกิดจากดอกเดี่ยวและมี 1 เมล็ด
- ข. ผลเดี่ยวเกิดจากดอกเดี่ยวหรือดอกช่อก็ได้
- ค. ผลกลุ่มเกิดจากดอกเดี่ยวหรือดอกช่อก็ได้
- ง. ผลรวมเกิดจากดอกเดี่ยวหลายรังไข่และรังไข่เชื่อมรวมกัน

13. สัตว์คู่ใดมีการปฏิสนธิแบบเดียวกัน

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ก. ม้าน้ำ ปลา กัด | ข. กบ ปลาฉลาม |
| ค. คางคก ปลา สอด | ง. ปลา สลิด ปลาหางนกยูง |

14. สัตว์คู่ใดต่อไปนี้ จัดอยู่ในพวกเดียวกัน

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| ก. หอย หมึก | ข. ปะการัง ฟองน้ำ |
| ค. ปลิงทะเล ดาวทะเล | ง. พยาธิไส้เดือน ไส้เดือน |



15. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

1 แหน จอก ผักตบชวา

2 สาหร่าย งามู สุนัข

3 หญ้า ตั๊กแตน กบ

4 แพลงค์ตอนพืช ปลา เหยี่ยว

ข้อใดมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่เรียกว่า “ห่วงโซ่อาหาร”

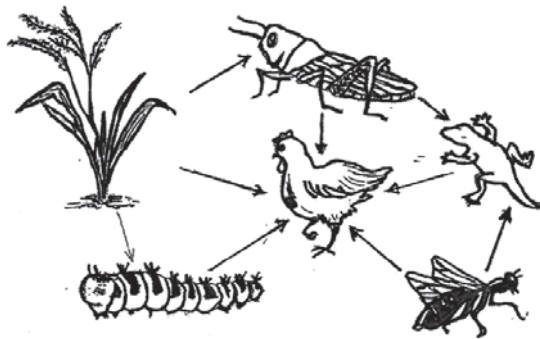
ก. 1, 2

ข. 1, 3

ค. 3, 4

ง. 2, 3 และ 4

16. จากแผนภาพสายใยอาหาร



ถ้าหนอนผีเสื้อเพิ่มขึ้นจำนวนมากจะเกิดเหตุการณ์ในข้อใด

ก. จำนวนไก่และตัวต่อเพิ่มขึ้น

ข. จำนวนต้นข้าวและตั๊กแตนลดลง

ค. จำนวนไก่และตั๊กแตนเพิ่มขึ้น

ง. จำนวนต้นข้าวลดลง แต่จำนวนจิ้งจกเพิ่มขึ้น

พิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 17-18

“ชาวนาตีงูในนาข้าวตาย แล้วนำมาทำอาหารกิน เนื่องจากกลัวว่าจะทำอันตราย ทำให้จำนวนหนูนาซึ่งเป็นอาหารของงูเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ผลผลิตข้าวลดลงเพราะถูกหนูนาทำลาย”

17. จากข้อความข้างต้น เขียนเป็นห่วงโซ่อาหารได้ตามข้อใด

ก. ข้าว ← งู ← หนูนา ← ชาวนา

ข. ชาวนา ← หนูนา ← งู ← ข้าว

ค. ข้าว → หนูนา → งู → ชาวนา

ง. ชาวนา → งู → หนูนา → ข้าว



18. จากข้อความข้างต้นข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. งูเป็นทั้งเหยื่อและผู้ล่า
- ข. ชวานาเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย
- ค. หนูนากินเหยื่อของงู ส่วนงูกินเหยื่อของชวานา
- ง. ชวานากับงูเป็นความสัมพันธ์เช่นเดียวกับหนูนากับข้าว

19. การสุ่มไฟบริเวณใกล้ ๆ ต้นไม้ส่งผลต่อพืชอย่างไร

- ก. ไล้แมลงศัตรูพืช
- ข. ลดการหลุดร่วงของใบ
- ค. ช่วยเพิ่มอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ง. เร่งให้ต้นพืชออกดอกและลดการคายน้ำของพืช

20. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

- 1 การหายใจใช้ O_2 ส่วนการสังเคราะห์ด้วยแสงใช้ CO_2
- 2 การหายใจเกิดขึ้นตลอดเวลา ส่วนการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดในเวลาที่มีแสงเท่านั้น
- 3 การหายใจเกิดขึ้นกับทุกเซลล์ของพืช ส่วนการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นเฉพาะเซลล์ที่ใบ
- 4 การหายใจเกิด H_2O กับ CO_2 ส่วนการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิด $C_6H_{12}O_6$ กับ O_2

ข้อใดไม่ถูกต้อง

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

21.



จากสมการข้างต้น สมการที่ 1, สมการที่ 2, สาร A, สาร B และสาร C หมายถึงอะไร ตามลำดับ

- ก. การหายใจ, การสังเคราะห์ด้วยแสง, CO_2 , $C_6H_{12}O_6$, O_2
- ข. การหายใจ, การสังเคราะห์ด้วยแสง, O_2 , $C_6H_{12}O_6$, CO_2
- ค. การสังเคราะห์ด้วยแสง, การหายใจ, O_2 , $C_6H_{12}O_6$, CO_2
- ง. การสังเคราะห์ด้วยแสง, การหายใจ, CO_2 , $C_6H_{12}O_6$, O_2



22. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง จะช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อย่างไร

- ก. CO₂ จะสลายเมื่อได้รับแสงที่มีความเข้มมาก
- ข. CO₂ เป็นสารตั้งต้นของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ค. O₂ ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ช่วยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- ง. H₂O ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ช่วยทำให้อุณหภูมิของโลกลดลง

23. พิจารณาผลการทดสอบอาหาร 4 ชนิด ดังตารางต่อไปนี้

ชนิดอาหาร	สารละลายเบเนดิกต์	สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต + โซเดียมไฮดรอกไซด์	สารละลายไอโอดีน	ลูกบับกระดาษ
A	สีส้ม	สีฟ้า	สีน้ำตาล	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	สีฟ้า	สีม่วง	สีน้ำตาล	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	สีฟ้า	สีฟ้า	สีน้ำเงินม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง
D	สีฟ้า	สีฟ้า	สีน้ำเงิน	โปร่งแสง

ข้อใดเป็นความสัมพันธ์จากการทดสอบสารอาหาร

- ก. อาหาร A จะถูกย่อยโดยน้ำย่อยอะไมเลสที่ลำไส้เล็ก
- ข. อาหาร B จะถูกย่อยโดยน้ำย่อยเปปซินที่กระเพาะอาหาร
- ค. อาหาร C จะถูกย่อยโดยน้ำย่อยไลเปสที่ปากและลำไส้เล็ก
- ง. อาหาร D จะถูกย่อยโดยน้ำย่อยซูเครสที่ลำไส้เล็ก

24. อาหารชนิดหนึ่ง เมื่อทำการทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีนและสารละลายไบยูเรต ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แต่เมื่อนำไปทดสอบกับสารละลายเบเนดิกต์และอุ่นในน้ำร้อน เกิดตะกอนสีส้มอิฐ อาหารชนิดนั้น คืออะไร

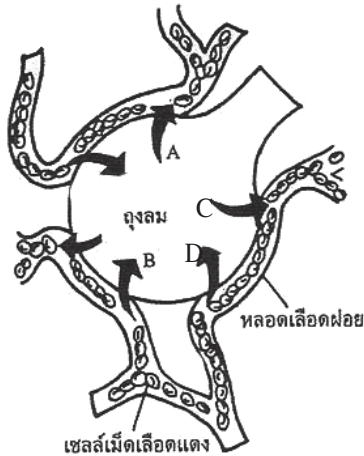
- ก. นมเย็น
- ข. น้ำเต้าหู้
- ค. น้ำองุ่น
- ง. น้ำข้าวโพด

25. การแลกเปลี่ยนแก๊สและสารต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกายจะเกิดขึ้นบริเวณใด

- ก. หลอดเวน
- ข. หลอดเลือดฝอย
- ค. หลอดอาร์เทอร์รี่
- ง. หลอดอาร์เทอร์รี่และหลอดเลือดฝอย

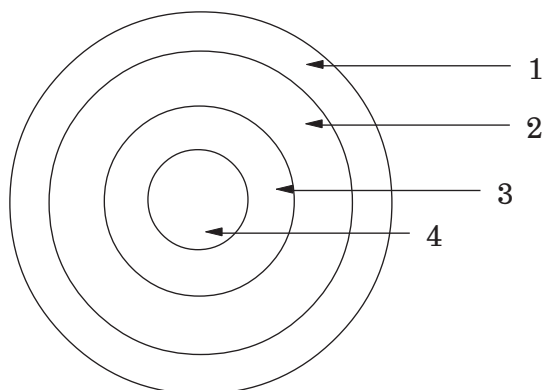


29. จากภาพการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลมภายในปอด A, B, C และ D หมายถึงสิ่งใด ตามลำดับ



- ก. O_2 , CO_2 , O_2 แพร่เข้าสู่หลอดเลือดฝอย, CO_2 แพร่ออกจากหลอดเลือดฝอย
- ข. CO_2 , O_2 , O_2 แพร่เข้าสู่หลอดเลือดฝอย, CO_2 แพร่ออกจากหลอดเลือดฝอย
- ค. O_2 , CO_2 , CO_2 แพร่เข้าสู่หลอดเลือดฝอย, O_2 แพร่ออกจากหลอดเลือดฝอย
- ง. CO_2 , O_2 , CO_2 แพร่ออกจากหลอดเลือดฝอย, O_2 แพร่เข้าสู่หลอดเลือดฝอย

30. พิจารณาแผนภาพส่วนประกอบของดอกไม้ต่อไปนี้



บริเวณใดที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายละอองเรณู

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

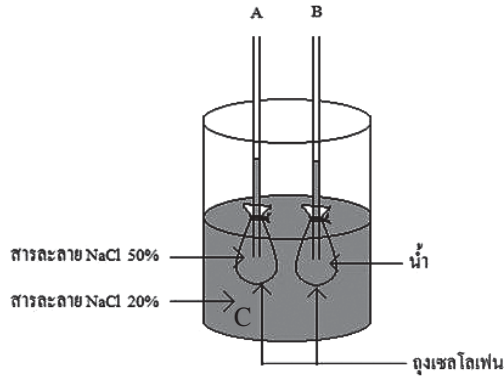


31. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ของคน
- ก. ฟีตัส คือ เอ็มบริโอ อายุ 8 สัปดาห์ ที่มีอวัยวะต่าง ๆ ครบ
 - ข. เอ็มบริโอคือกลุ่มเซลล์ที่เกิดจากการแบ่งตัวของไซโกต
 - ค. ทารกในครรภ์ได้รับสารอาหารและขับถ่ายของเสียทางรก
 - ง. ปกติการปฏิสนธิจะเกิดขึ้นบริเวณท่อนำไข่ตอนกลางแล้วแบ่งเซลล์ได้ไซโกต
32. ชายคนหนึ่งมียืนผมหยิกแท้ แต่งงานกับหญิงที่มีผมหยิกแต่มียืนผมตรงแฝง จากข้อมูลนี้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. ลูกที่เกิดมามีลักษณะผมหยิก 100%
 - ข. ลูกที่เกิดมาจะมียืนผมตรงแฝง 75%
 - ค. ลูกที่เกิดมาจะมียืนผมหยิกแท้ 75%
 - ง. ลูกที่เกิดมามีลักษณะผมหยิก 75% และผมตรง 25%
33. ในการดำรงชีวิตของพืชและคน กระบวนการใดที่แตกต่างจากข้ออื่น
- ก. การดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก
 - ข. การดูดแร่ธาตุของพืช
 - ค. การดูดน้ำภายในรากพืช
 - ง. การแลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างปอดกับหลอดเลือด
34. แมลงชนิดใดมีขั้นตอนการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับแมลงสาบ
- ก. มด
 - ข. ผีเสื้อ
 - ค. ตั๊กแตน
 - ง. แมลงหางดีด





พิจารณาภาพการทดลองเรื่องการออสโมซิสต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 35-36



35. การทดลอง เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง ระดับของสารในหลอดแก้ว A และ B จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. A ต่ำลง B สูงขึ้น

ข. A สูงขึ้น B ต่ำลง

ค. A, B ลดลง

ง. A, B เพิ่มขึ้น

36. ข้อความใดถูกต้อง

ก. ทิศทางการออสโมซิสจะเกิดจาก B \longrightarrow C และ A \longrightarrow C

ข. จะเกิดการออสโมซิสจากสารละลาย C เข้าไปในหลอดแก้ว B

ค. จะเกิดการออสโมซิสจาก C \longrightarrow A และ B \longrightarrow C

ง. สารละลายในหลอดแก้ว A สามารถออสโมซิสเข้าไปในหลอดแก้ว B ได้

37. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

1 แมลงวัน

2 ตัวสามง่าม

3 ตั๊กแตน

4 แมลงหางดีด

5 ผีเสื้อไหม

6 ชีปะขาว

7 แมลงปอ

8 แมลงสาบ

สัตว์คู่ใดที่มีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในการเจริญเติบโตเหมือนกัน

ก. 2 และ 4

3 และ 8

6 และ 7

1 และ 5

ข. 1 และ 8

4 และ 7

2 และ 3

5 และ 6

ค. 1 และ 5

2 และ 8

4 และ 7

3 และ 6

ง. 2 และ 4

3 และ 7

6 และ 8

1 และ 5



38. ข้อใดที่ไม่ใช่ผลของแรงกระทำ

- ก. ทำให้วัตถุจากอยู่นิ่งให้เคลื่อนไหว
- ข. ทำให้วัตถุเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่จากกำลังเคลื่อนที่ให้อยู่นิ่ง
- ค. ทำให้วัตถุเปลี่ยนความเร็ว
- ง. ทำให้วัตถุเปลี่ยนสถานะ

39. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

- 1 การเล่นม้าหมุนเป็นวงกลมขนานกับพื้น
- 2 การโยนลูกบอลขึ้นจากพื้นล่างเป็นแนวโค้งและตกกลับลงมายังพื้น
- 3 การโคจรของดวงจันทร์รอบโลก

ข้อใดเป็นผลของแรงดึงดูดของโลกต่อลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุ

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

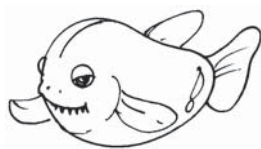
ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ในการตอบคำถามข้อ 40-41

ในการโยนลูกบอลจากพื้นขึ้นตรงในแนวตั้งได้ข้อมูลความเร็วและเวลาดังตารางต่อไปนี้

ความเร็ว (เมตร/วินาที)	60	50	40	30	20
เวลา (วินาที)	0	1	2	3	4

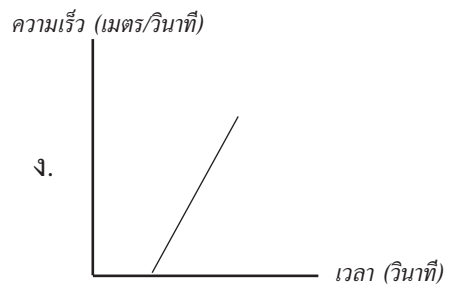
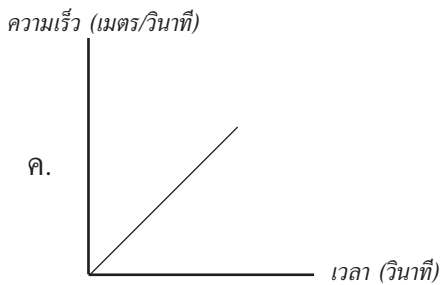
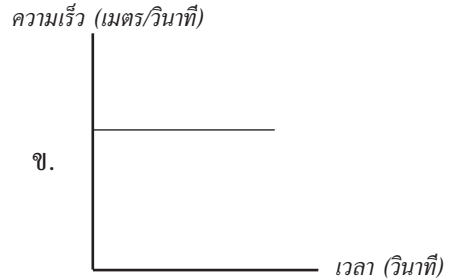
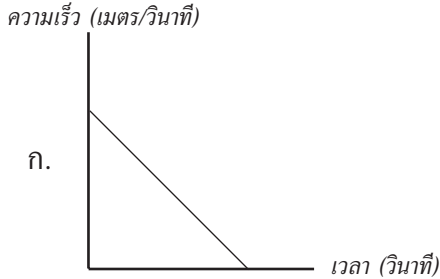
40. จากข้อมูลข้างต้น ในเวลา 6 วินาที ลูกบอลจะมีความเร็วเท่าไร

- ก. 15 เมตร/วินาที
- ข. 10 เมตร/วินาที
- ค. 5 เมตร/วินาที
- ง. 0 เมตร/วินาที

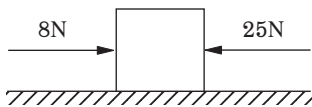




41. จากข้อมูลข้างต้น จะเขียนกราฟได้ตามรูปใด

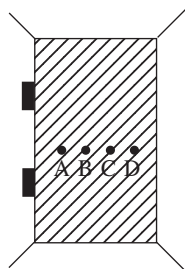


42. จากภาพ ถ้าวัตถุมวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้นขรุขระ ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุดังรูป จงหาว่าแรงเสียดทานเป็นเท่าไร ถ้าทำให้อัตถุเริ่มเคลื่อนที่ ($N = นิวตัน$)



- ก. 33 N มีทิศตามแรง 25 N
- ข. 17 N มีทิศตามแรง 8 N
- ค. 25 N มีทิศตามแรง 8 N
- ง. 8 N มีทิศตามแรง 25 N

43. รูปบานประตูบานหนึ่ง ถ้าออกแรงผลักบนตำแหน่งต่าง ๆ ตำแหน่งใดจะใช้แรงน้อยที่สุดที่ทำให้ประตูเปิดได้



- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D



44. อุปกรณ์ข้อใดที่ใช้ผ่อนแรงให้กับผู้ใช้อุปกรณ์ได้ดีที่สุด

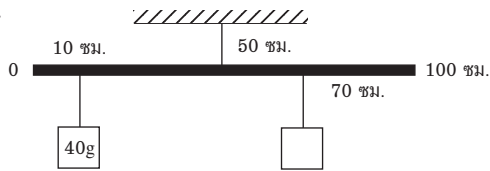
ก. ตะเกียบ

ข. ที่เปิดฝาขวด

ค. มีดหั่นผัก

ง. ไม้กวาด

45.



จากภาพ ถ้าแขวนวัตถุมวล 40 กรัม

ที่ระยะ 10 เซนติเมตร และที่ระยะ 70 เซนติเมตร

จะแขวนวัตถุมวลเท่าไร คานจึง

จะไม่เอียง

ก. 30 กรัม

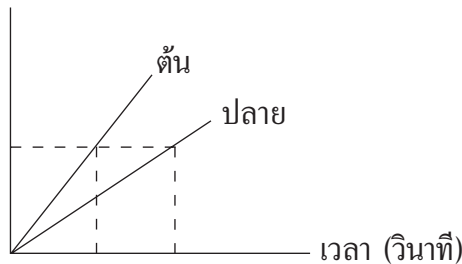
ข. 40 กรัม

ค. 80 กรัม

ง. 90 กรัม

46. กราฟระหว่างระยะทางกับเวลาของการเคลื่อนที่ของเด็กชายต้นและเด็กหญิงปลาย ข้อความใดสรุปได้ถูกต้อง

ระยะ (เมตร)



ก. ในเวลาที่เท่ากัน เด็กชายต้นเคลื่อนที่ได้ระยะทางน้อยกว่าเด็กหญิงปลาย

ข. เด็กชายต้นมีความเร็วมากกว่าเด็กหญิงปลาย

ค. เด็กหญิงปลายมีความเร็วมากกว่าเด็กชายต้น

ง. ที่เวลา 10 วินาที เด็กหญิงปลายนำหน้าเด็กชายต้น

47. เด็กชายโนปีตะ มีมวล 23 กิโลกรัม วิ่งแข่งกับเด็กชายอิกิวซัง มีมวล 25 กิโลกรัม ขณะที่เด็กชายโนปีตะวิ่งด้วยความเร็ว 3 เมตร/วินาที เด็กชายอิกิวซังวิ่งด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาที ข้อสรุปใดถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานจลน์

ก. เด็กชายโนปีตะมีพลังงานจลน์น้อยกว่าเด็กชายอิกิวซัง

ข. เด็กชายโนปีตะมีพลังงานจลน์เท่ากับเด็กชายอิกิวซัง

ค. เด็กชายโนปีตะมีพลังงานจลน์มากกว่าเด็กชายอิกิวซัง

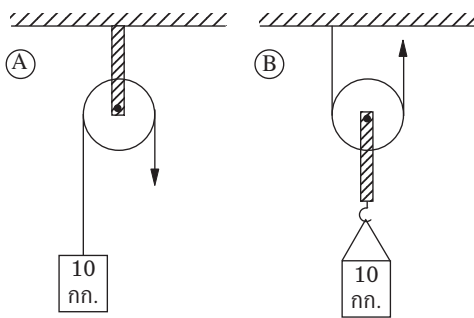
ง. เปรียบเทียบพลังงานจลน์ของทั้ง 2 คน ไม่ได้



48. นักเรียน 2 คน คือ เด็กชายทักษิณกับเด็กชายสุรยุทธ์ มีน้ำหนักเท่ากัน วิ่งแข่งกัน ปรากฏว่าเด็กชายทักษิณวิ่งด้วยความเร็ว 8 เมตร/วินาที ส่วนเด็กชายสุรยุทธ์วิ่งด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที เมื่อสรุปหาพลังงานจลน์ ปรากฏว่าเด็กชายสุรยุทธ์มีพลังงานจลน์มากกว่าเด็กชายทักษิณ ข้อสรุปใดถูกต้อง

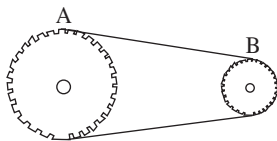
- ก. พลังงานจลน์ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของวัตถุที่เคลื่อนที่
- ข. พลังงานจลน์ขึ้นอยู่กับความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่
- ค. พลังงานจลน์ขึ้นอยู่กับพลังงานศักย์ของวัตถุ
- ง. พลังงานจลน์ขึ้นอยู่กับรูปร่างของวัตถุ

49. จากภาพ รอกรูป A และ B ข้อใดกล่าวถูกต้อง



- ก. ออกแรงดึงวัตถุที่รอก B จะน้อยกว่าออกแรงที่รอก A ครึ่งหนึ่ง
- ข. ออกแรงดึงวัตถุที่รอก A น้อยกว่าที่รอก B
- ค. ออกแรงดึงวัตถุที่รอกทั้ง 2 เท่ากัน
- ง. รอก A จะดึงวัตถุขึ้นได้ แต่รอก B จะดึงวัตถุไม่ขึ้น

50.



ฟันเฟือง A และ B คล้องต่อกันด้วยโซ่ โดย B มีรัศมีครึ่งหนึ่งของ A ถ้า A ถูกหมุนในทิศตามเข็มนาฬิกาได้ 1 รอบ B จะหมุนอย่างไร

- ก. B จะหมุนตามเข็มนาฬิกาได้ 2 รอบ
- ข. B จะหมุนทวนเข็มนาฬิกาได้ 1 รอบเท่ากัน
- ค. B จะหมุนตามเข็มนาฬิกาได้ 1 รอบเท่ากัน
- ง. B จะหมุนตามเข็มนาฬิกาได้ $1\frac{1}{2}$ รอบ





51. คนงานแบกของหนัก 10 กิโลกรัม เดินไปตามพื้นราบ 10 เมตร แล้วลงบันไดไปห้องเก็บของที่อยู่ชั้นล่างต่ำลงมา 4 เมตร ข้อความใดถูกต้องในเรื่องงานเนื่องจากน้ำหนักวัตถุ
- เกิดงานตลอดเวลาที่คนงานแบกของอยู่
 - เกิดงานในช่วงเดินบนพื้นราบ แต่จะไม่เกิดงานในช่วงเดินลงบันได
 - เกิดงานในช่วงเดินลงบันได แต่จะไม่เกิดงานในช่วงเดินบนพื้นราบ
 - เกิดงานช่วงพื้นรำน้อยกว่าช่วงลงบันได

52. เมื่อเวลาอากาศหนาวการใส่เสื้อกันหนาวจะทำให้รู้สึกอุ่นขึ้น เพราะเหตุใด

- เสื้อกันหนาวเป็นฉนวนความร้อน
- ผิวหนังของเราไม่ได้สัมผัสกับอากาศโดยตรง จึงไม่เกิดการถ่ายเทความร้อนกับอากาศ
- อุณหภูมิร่างกายบริเวณใต้ผิวหนังต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศที่อยู่ระหว่างผิวหนังกับเสื้อกันหนาว จึงเกิดการถ่ายเทความร้อนในทิศทางเข้าสู่ร่างกาย

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|---------|---------------|
| ก. 1, 2 | ข. 1, 3 |
| ค. 2, 3 | ง. 1, 2 และ 3 |

53. ในการต้มน้ำลักษณะดังรูป เมื่อน้ำร้อนขึ้นหยดหมึกสีแดงลงตรงตำแหน่งที่ตะเกียงอยู่จะเกิดปรากฏการณ์ใด

ก. น้ำสีแดงแพร่กระจายทั่วไป



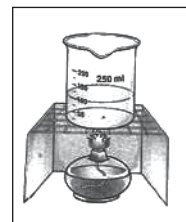
ข.



ค.



ง.



54. อุณหภูมิ-4 องศาเซลเซียส จะเป็นกี่องศาฟาเรนไฮต์

- | | |
|---------|---------|
| ก. 20.0 | ข. 22.2 |
| ค. 24.8 | ง. 25.5 |



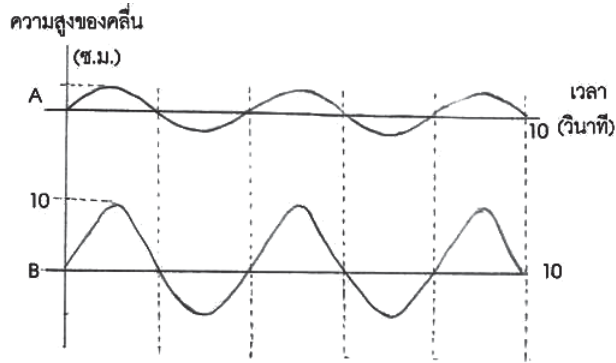
55. ถ้าความหนาแน่นเท่ากับมวล/ปริมาตร เมื่อมีวัตถุ 3 ชนิด ดังนี้

- 1 ประกอบด้วยไม้
- 2 ประกอบด้วยปูนซีเมนต์
- 3 ประกอบด้วยเหล็ก

และวัตถุทั้ง 3 ชนิด มีปริมาตรเท่ากัน ข้อสรุปใดถูกต้อง

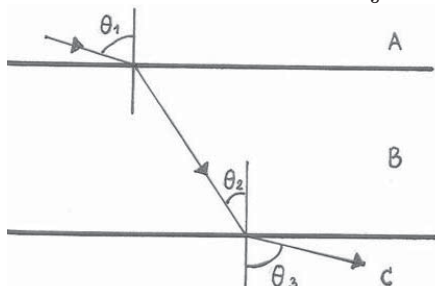
- ก. ความหนาแน่น $1 > 2 > 3$ ข. ความหนาแน่น $3 > 1 > 2$
ค. ความหนาแน่น $1 > 3 > 2$ ง. ความหนาแน่น $3 > 2 > 1$

56. ถ้าคลื่นเสียง A และ B มีลักษณะดังรูป การเปรียบเทียบข้อใดถูกต้อง



- ก. A มีระดับเสียงเท่ากับ B แต่ความเร็ว A น้อยกว่า B
ข. B มีความเร็วคลื่นเท่ากับ A แต่ B ดังกว่า A
ค. B มีความดังของเสียงมากกว่า A แต่ A เสียงแหลมเท่า B
ง. B มีเสียงดังเท่า A แต่ A จะมีเสียงทุ้มเท่า B

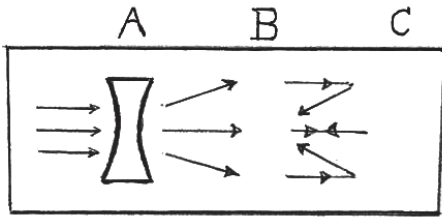
57. ถ้าแสงผ่านวัตถุที่เป็นตัวกลาง 3 ชนิด A, B และ C เกิดการหักเหดังรูปข้อใดเป็นการสรุปที่ถูกต้องเกี่ยวกับการหักเห ถ้า $\theta_3 > \theta_1 > \theta_2$



- ก. ความหนาแน่นของตัวกลาง $C > A > B$
ข. ความหนาแน่นของตัวกลาง $A > B > C$
ค. ความเร็วแสงในตัวกลาง $B > A > C$
ง. ความเร็วแสงในตัวกลาง $C > A > B$

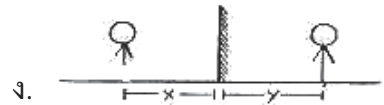
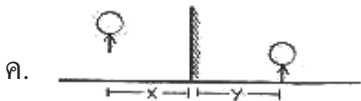
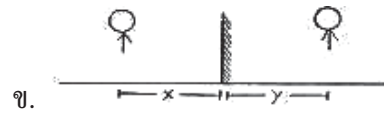
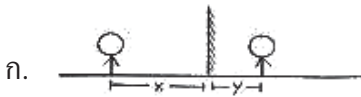


58. ตัวกลาง A, B และ C ที่แสงผ่านจะทำให้เกิดรังสีตามรูปภาพ จงหาว่า B และ C คือตัวกลางอะไร



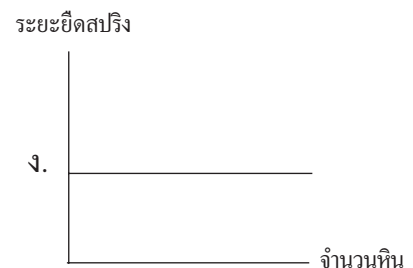
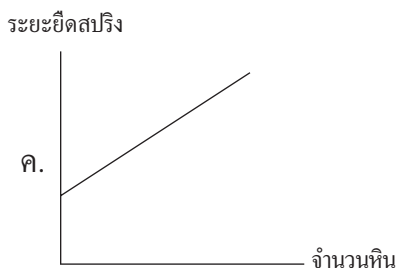
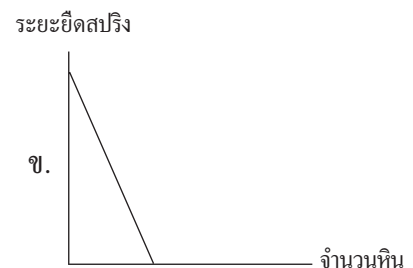
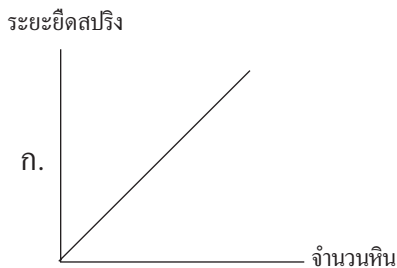
- ก. เลนส์นูนและกระจกเว้า
- ข. เลนส์นูนและกระจกนูน
- ค. เลนส์นูนและเลนส์เว้า
- ง. กระจกเว้าและกระจกนูน

59. ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ ข้อใดถูกต้อง



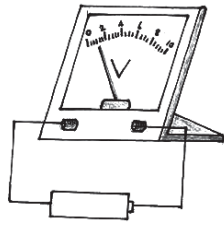
60. นักเรียนนำหินที่มีมวลเท่ากันมาชั่งด้วยตาชั่งสปริง จะได้ข้อมูลระหว่างจำนวนหินและระยะยืดของสปริงดังนี้ จะได้กราฟตามข้อใด

จำนวนหิน	0	1	2	3	4	5	6	7
ระยะยืดสปริง (cm)	4	4.4	4.8	5.2	5.6	6.0	6.4	6.8

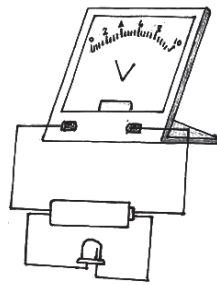
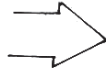




61.



โวลต์มิเตอร์ อ่านค่าได้ 1.6 โวลต์



โวลต์มิเตอร์ อ่านค่าได้เท่าไร

ตัวเลือกที่ถูกคือข้อใด

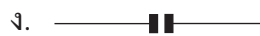
ก. = 1.6

ข. < 1.6

ค. > 1.6

ง. สรุปไม่ได้

62. ถ้าต้องการเปลี่ยนค่าไฟฟ้ากระแสสลับความต่างศักย์ 220 โวลต์ เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 110 โวลต์ อุปกรณ์ในตัวเลือกใดไม่สามารถใช้กับจุดมุ่งหมายนี้ได้โดยตรง



63. ตัวเลือกใดความต้านทานต่ำสุดเมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์

ก. แท่งเงิน

ข. สูญญากาศ

ค. ตัวนำวยอดยิ่ง

ง. ทองคำบริสุทธิ์

64. แท่งแก้วสี่เหลี่ยมหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ใช้แสงเลเซอร์ส่องเข้าไปตามแนวเส้นตั้งฉาก ตัวเลือกใดกล่าวถูกต้อง



แสงเลเซอร์

ก. แสงเลเซอร์ไม่ทะลุเข้าไปในแท่งแก้ว แต่จะสะท้อนกลับทางเดิม

ข. แสงเลเซอร์ไม่ทะลุเข้าไปในแท่งแก้ว แต่สลายตัวไป

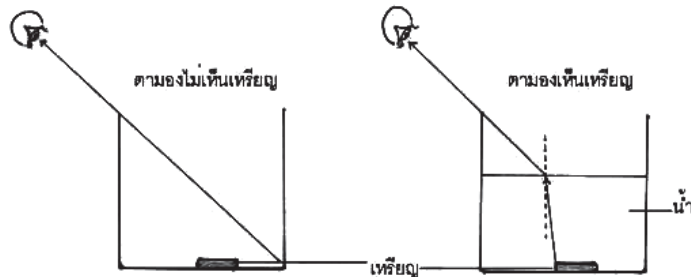
ค. แสงเลเซอร์ทะลุเข้าไปในแท่งแก้วแล้วสะท้อนกลับไปกลับมาอยู่ในเนื้อแก้วตามแนวเส้นปกติ

ง. แสงเลเซอร์ทะลุเข้าไปในแท่งแก้วแล้วออกตามแนวเส้นปกติด้านตรงข้าม

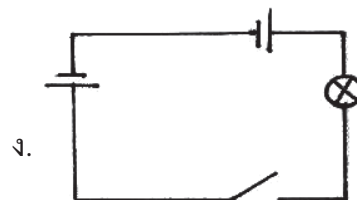
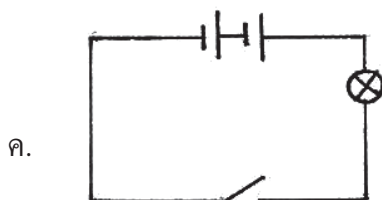
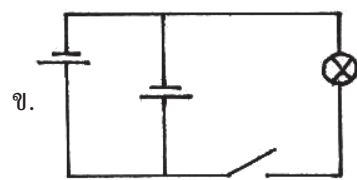
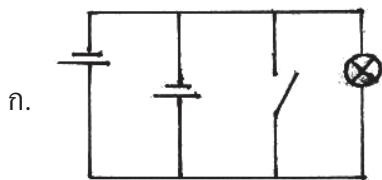
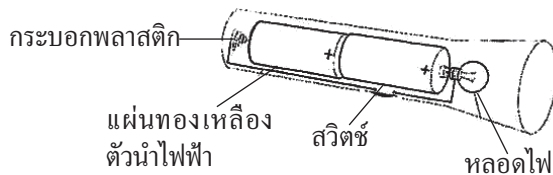


65. จากภาพเด็กชายสมชายวางเหรียญไว้ในแก้ว เมื่อมองจากตำแหน่งดังภาพ จะไม่สามารถมองเห็นเหรียญที่วางไว้ได้ แต่เมื่อเติมน้ำลงในภาชนะที่บดแสง จึงสามารถมองเห็นเหรียญดังกล่าวเป็นเพราะเหตุใด

- ก. แสงจากตาเด็กชายสมชายหักเหเมื่อผ่านตัวกลางจากอากาศไปยังน้ำแล้วหักเหเข้าหาเหรียญ
- ข. แสงไปกระทบเหรียญแล้วสะท้อนผ่านตัวกลางน้ำและอากาศแล้วหักเหเข้าสู่ตาเด็กชายสมชาย
- ค. เงาของเหรียญสะท้อนผ่านน้ำแล้วหักเหไปสู่ตาเด็กชายสมชายเมื่อผ่านตัวกลางอากาศ
- ง. แสงของเหรียญผ่านตัวกลางน้ำและอากาศแล้วหักเหเข้าสู่ตาเด็กชายสมชาย

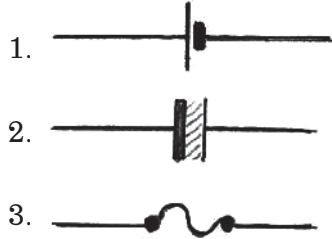


66. จากภาพไฟฉาย ซึ่งประกอบด้วยแบตเตอรี่แห้ง 1.5 โวลต์ จำนวน 2 ก้อน สวิตช์และหลอดไฟ ลามว่าผังวงจรของกระบอกไฟฉายที่ถูกต้อง คือข้อใด





67. สัญลักษณ์ไฟฟ้าที่สามารถเก็บพลังงานในลักษณะของการเก็บอิเล็กตรอนหรือประจุลบได้คือข้อใด



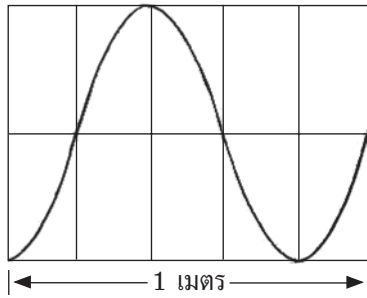
ก. 1, 2

ข. 1, 3

ค. 2, 3

ง. 1, 2 และ 3

68.



จากภาพคลื่นมีความยาวคลื่นกี่เมตร

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{4}{5}$

69. ถ้าพัดลมหมุนด้วยความเร็วคงที่ เมื่อตรวจสอบจำนวนรอบการหมุนจะได้ 300 รอบ ใน 1 นาที ความถี่การหมุนของพัดลมเท่ากับกี่รอบต่อวินาที

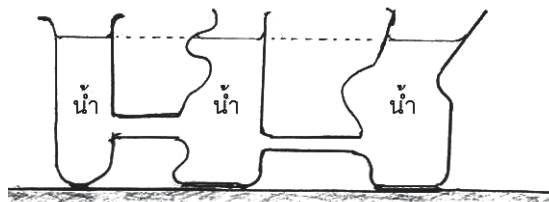
ก. 5

ข. 60

ค. 150

ง. 300

70.



จากภาพ ภาชนะ 3 ใบ ต่อท่อถึงกัน เมื่อเติมน้ำปรากฏว่าระดับน้ำในภาชนะทั้ง 3 ใบ มีระดับเท่ากันสรุปได้ว่า

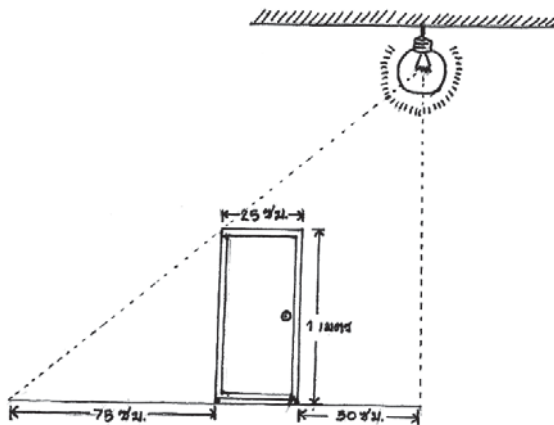


- 1 ปริมาตรน้ำในภาชนะทั้ง 3 เท่ากันเสมอ
- 2 ระดับน้ำของภาชนะทั้ง 3 เท่ากันเสมอ
- 3 ความดันที่ผิวหน้าของภาชนะทั้ง 3 เท่ากันเสมอ

ข้อใดถูกต้อง

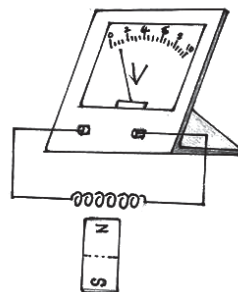
- | | |
|---------|---------------|
| ก. 1, 2 | ข. 1, 3 |
| ค. 2, 3 | ง. 1, 2 และ 3 |

71. จากภาพไส้หลอดไฟฟ้าสูงจากพื้นกี่เซนติเมตร



- ก. 200
- ข. 150
- ค. 100
- ง. 75

ข้อมูลนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 72-74



- กรณีที่ 1 ให้ขดลวดอยู่นิ่งแล้วแกว่งแท่งแม่เหล็กใกล้ ๆ ขดลวด จะทำให้เข็มโวลต์มิเตอร์กระดิก และถ้าให้แม่เหล็กอยู่นิ่งแล้วแกว่งขดลวดใกล้ ๆ แท่งแม่เหล็ก จะทำให้เข็มโวลต์มิเตอร์กระดิก
- กรณีที่ 2 ถ้าแกว่งทั้งขดลวดและแท่งแม่เหล็กใกล้ ๆ กัน เข็มโวลต์มิเตอร์จะกระดิก
- กรณีที่ 3 เมื่อขดลวดและแท่งแม่เหล็กอยู่นิ่ง เข็มโวลต์มิเตอร์จะไม่กระดิก



72. จากการทดลองนี้จะนำไปดัดแปลงใช้ประโยชน์ตรงกับตัวเลือกใดข้อใด

- ก. เป็นอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า
- ข. เปลี่ยนพลังงานกลการหมุนเป็นพลังงานไฟฟ้า
- ค. ทำเป็นอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแท่งแม่เหล็ก
- ง. ถูกทั้งตัวเลือก ก, ข และ ค

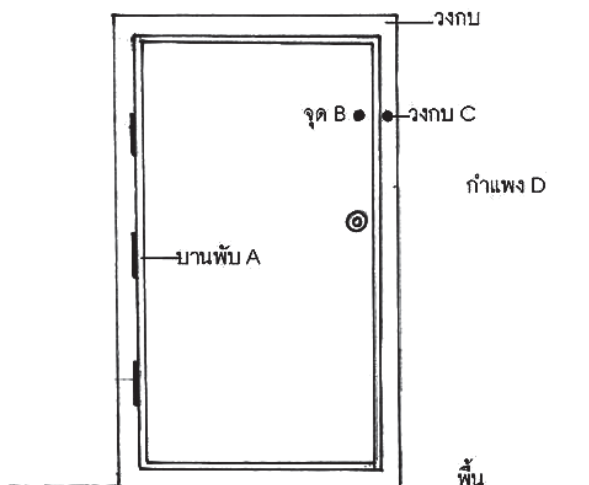
73. การทดลองนี้สรุปได้ว่า

- 1 พลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนไหว (พลังงานกล) สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าได้
- 2 แม่เหล็กและขดลวดเคลื่อนที่ใกล้กัน ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า
- 3 การกระดิกของเข็มโวลต์มิเตอร์แสดงว่ามีพลังงานไฟฟ้า
- 4 (1) เป็นเหตุ (2) เป็นผล
- 5 (3) เป็นเหตุ (1) เป็นผล

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. 1, 2
- ข. 2, 3
- ค. 1, 2 และ 3
- ง. 1, 2, 3, 4 และ 5

74.



A คือ บานพับ

B คือ ขอบประตูด้านตรงข้ามบานพับ



ถ้าใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิด จากที่ทดลองโวลต์มิเตอร์ ขดลวด แท่งแม่เหล็ก

ถ้าติดโวลต์มิเตอร์ที่กำแพง (D) เพื่อแสดงว่ามีกรปิด-เปิดประตู่

นักเรียนคิดว่า อุปกรณ์ที่เหลืออีก 2 ชิ้น คือ ขดลวด และแท่งแม่เหล็ก ควรติดที่จุดใดดีที่สุด
ดังตาราง

วิธี	ขดลวด	แท่งแม่เหล็ก
1	A	B
2	B	A
3	B	C
4	C	B

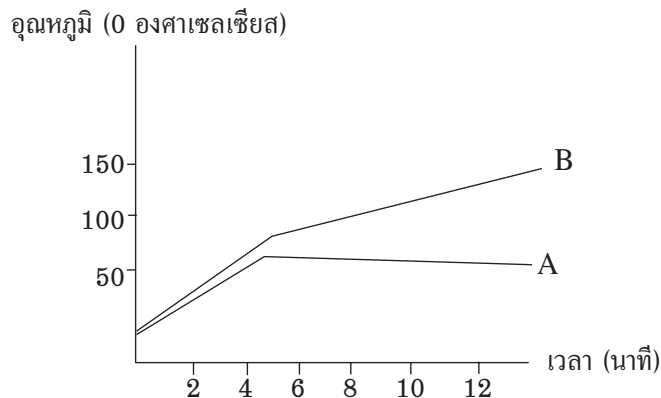
ก. 1, 2

ข. 3, 4

ค. 1, 4

ง. 2, 3

75. เด็กหญิงสมทรงนำของเหลว A และ B ซึ่งเป็นสารเนื้อเดียวไปต้ม วัดอุณหภูมิขณะที่
ของเหลวเดือดทุก ๆ 2 นาที เป็นเวลา 12 นาที ได้ผลดังกราฟข้อสรุปใดถูกต้อง



ก. ของเหลว A, B เป็นน้ำบริสุทธิ์

ข. ของเหลว A, B เป็นสารบริสุทธิ์ แต่ไม่ใช่ น้ำ

ค. ของเหลว A เป็นน้ำบริสุทธิ์ แต่ของเหลว B เป็นสารละลาย

ง. ของเหลว A เป็นสารบริสุทธิ์ที่ไม่ใช่ น้ำ แต่ของเหลว B เป็นสารละลาย



76. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดบอกความบริสุทธิ์ของของเหลว

- ก. เมื่อกั่นด้วยไอน้ำ จุดเดือดของของเหลวที่กั่นไว้ต่ำกว่าเมื่อกั่นด้วยวิธีธรรมดา
- ข. เมื่อสกัดด้วยอีเทอร์แล้วระเหยอีเทอร์ออกจะมีสารบริสุทธิ์เหลืออยู่
- ค. เมื่อระเหยให้แห้งแล้วมีสารบริสุทธิ์เหลืออยู่
- ง. เมื่อกั่นด้วยเครื่องกั่นจุดเดือดจะคงที่

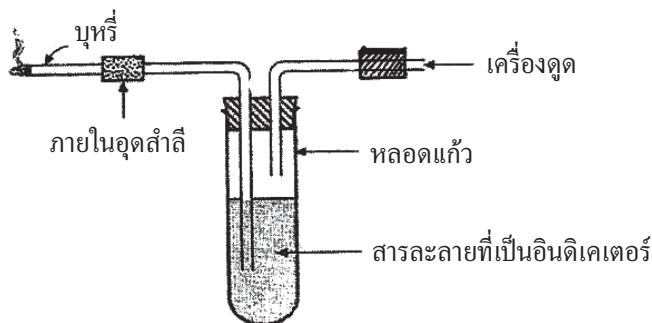
77. ในการปรุงอาหารด้วยครกหินเมื่อดำน้ำพริกหรือส้มตำ เหตุใดจึงไม่แนะนำให้บีบมะนาวลงในครกหินโดยตรง

- ก. มะนาวจะทำปฏิกิริยากับครก
- ข. อาหารขาดรสชาติ
- ค. อาหารจะมีรสเปรี้ยวขึ้น
- ง. ทำให้เกิดกรดแอมโมเนียในอาหาร

78. ข้อใดเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการแยกน้ำทะเลให้น้ำจืดและเกลือแกง

- ก. การระเหยจนแห้ง
- ข. การกลั่น
- ค. การตกผลึก
- ง. การกรอง

79.



จากการทดลองทดสอบควันบุหรีตามภาพ โดยการดูดลมออก สารละลายยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- ก. ไม่เปลี่ยนแปลง
- ข. เปลี่ยนเป็นสีเขียว
- ค. เปลี่ยนเป็นสีชมพูถึงสีแดง
- ง. เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินถึงสีม่วง

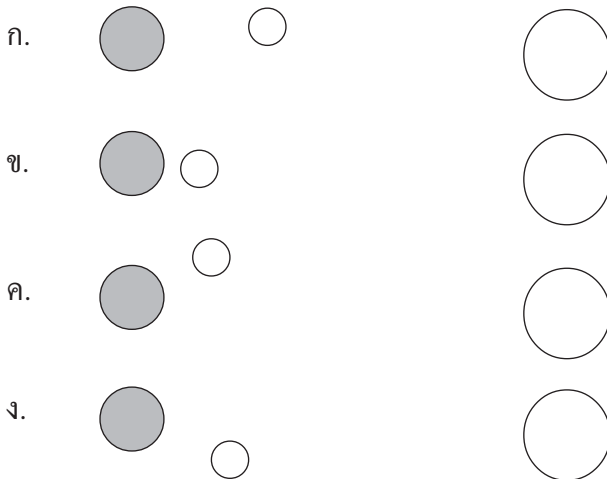


90. แรงแดึงดูระหว่างโลกกับดวงจันทร์มีค่ามากกว่าแรงแดึงดูระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ เพราะเหตุใด
- สถานะของดวงดาวต่างกัน
 - ขนาดของดวงดาวไม่เท่ากัน
 - ความหนาแน่นของดวงดาวต่างกัน
 - ระยะห่างระหว่างดวงดาวต่างกัน
91. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- สุริยุปราคาเต็มดวงจะเกิดในเวลากลางวันช่วงวันแรม 15 ค่ำ
 - จันทรุปราคาเต็มดวงจะเกิดในเวลากลางคืนช่วงวันขึ้น 15 ค่ำ
 - อุปราคาเต็มดวงจะเกิดในเวลากลางวันช่วงวันขึ้น 15 ค่ำ หรือขึ้น 1 ค่ำ
 - ข้างขึ้น-ข้างแรมใน 1 รอบ กินเวลาประมาณ 30 วัน
92. จังหวัดลพบุรีตั้งอยู่ที่ลองจิจูด 101 องศา 30 ลิปดาตะวันออก ถ้าเมืองกรีนิช เวลา 01 : 00 นาฬิกา เวลาที่จังหวัดลพบุรีเป็นกี่นาฬิกา
- 07 : 46 น.
 - 07 : 44 น.
 - 07 : 45 น.
 - 08 : 00 น.
93. บรรยากาศช่วยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่แผ่รังสีความร้อนมายังโลกได้อย่างไร
- ช่วยสะท้อนรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกไป
 - ช่วยดูดซับความร้อนและกระจายคลื่นรังสี
 - ออกซิเจนดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตไปใช้ในการเปลี่ยนเป็นโอโซน
 - มวลอากาศหนาแน่นรังสีอัลตราไวโอเล็ตจึงผ่านได้น้อย
94. การส่งดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านใดมากที่สุด
- เพื่อการทดลองของนักวิทยาศาสตร์
 - เพื่อค้นหาสิ่งมีชีวิตนอกโลก
 - เพื่อถ่ายภาพดาวต่าง ๆ และสิ่งที่อยู่ในอวกาศ
 - เพื่อสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร และด้านอวกาศนิยมนิยามวิทยา

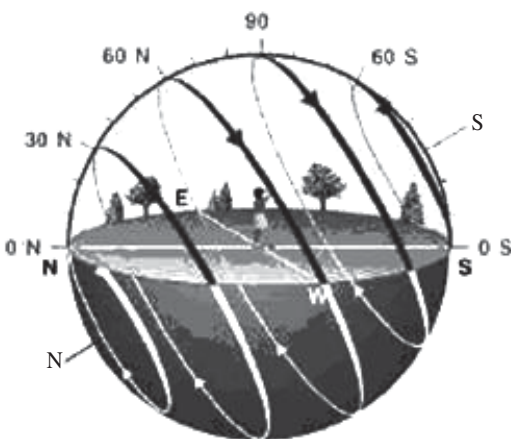


99. รูปใดเป็นการเกิดสุริยุปราคาวงแหวน ถ้ากำหนดให้วงกลมขนาดต่าง ๆ คือ

○ = ดวงจันทร์ ● = โลก ○ = ดวงอาทิตย์



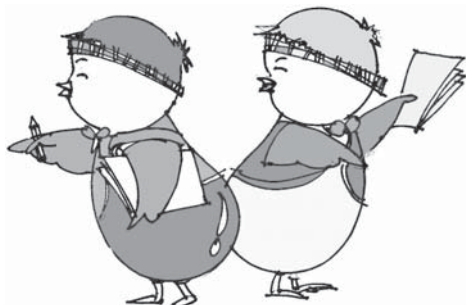
100. ถ้านักเรียนยืนอยู่ ณ จุดศูนย์กลางดังรูป มีดาว 4 ดวง บนท้องฟ้า ดาวดวงใดใช้เวลาผ่านเส้นเมริเดียนเกิน 6 ชั่วโมง



- ก. ดาวหมายเลข 1 และดาวหมายเลข 3
- ข. ดาวหมายเลข 2 และดาวหมายเลข 1
- ค. ดาวหมายเลข 2 และดาวหมายเลข 3
- ง. ดาวหมายเลข 3 และดาวหมายเลข 4



**เฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา
ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**





เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ 1-37 วิชาชีววิทยา ข้อ 38-74 วิชาฟิสิกส์ ข้อ 75-87 วิชาเคมี ข้อ 88-100 วิชาดาราศาสตร์

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ง	26	ข	51	ค	76	ง
2	ง	27	ง	52	ง	77	ก
3	ค	28	ค	53	ง	78	ข
4	ข	29	ก	54	ก	79	ค
5	ง	30	ข	55	ง	80	ข
6	ง	31	ง	56	ค	81	ค
7	ค	32	ก	57	ค	82	ข
8	ง	33	ค	58	ก	83	ง
9	ข	34	ค	59	ข	84	ก
10	ก	35	ข	60	ค	85	ข
11	ข	36	ค	61	ข	86	ข
12	ข	37	ก	62	ก	87	ก
13	ก	38	ง	63	ค	88	ค
14	ก	39	ค	64	ง	89	ค
15	ค	40	ง	65	ข	90	ง
16	ข	41	ก	66	ค	91	ค
17	ค	42	ข	67	ก	92	ก
18	ง	43	ง	68	ง	93	ค



เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

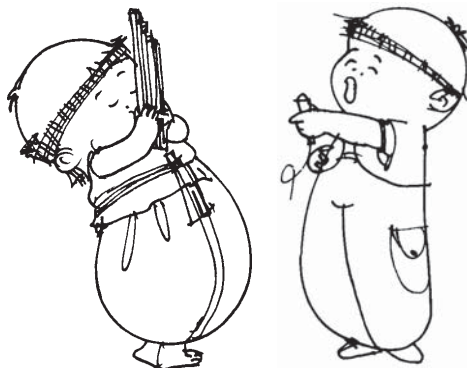
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
19	ค	44	ข	69	ก	94	ง
20	ค	45	ค	70	ค	95	ข
21	ง	46	ข	71	ก	96	ก
22	ข	47	ค	72	ง	97	ค
23	ข	48	ข	73	ค	98	ข
24	ค	49	ก	74	ข	99	ก
25	ข	50	ก	75	ง	100	ข



แบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ
ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน





แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ดังนี้
 - 2.1 ชีววิทยา จำนวน 35 ข้อ
 - 2.2 ฟิสิกส์ จำนวน 35 ข้อ
 - 2.3 เคมี จำนวน 15 ข้อ
 - 2.4 ดาราศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนสังกัดอยู่ให้ครบในกระดาษคำตอบ
4. ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย X ใน ตรงกับหัวข้อที่เลือกเป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย ✕ แล้วเลือกหัวข้อใหม่
5. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี
โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับสากล สำนักงานพัฒนาหลักสูตรการจัดการศึกษา

แบบทดสอบนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



- สัตว์ต่อไปนี้จัดเป็นสัตว์ประเภทเดียวกับปลา
 - ปลาตีน ม้าน้ำ
 - ปลาโลมา ปลาการ์ตูน
 - ปลาหมึก ปลาฉลาม
 - ปลาวาฬ ปลาตาบ
- ทิศทางการลำเลียง แร่ธาตุ และน้ำตาลภายในท่อลำเลียงของพืชจะมีลักษณะอย่างไร
 - \uparrow, \updownarrow
 - $\updownarrow, \updownarrow$
 - \uparrow, \uparrow
 - \updownarrow, \uparrow
- ถ้า A คือ หลอดอาร์เทอร์รี่
B คือ หลอดเลือดฝอย
C คือ หลอดวีนาควา
ข้อใดเรียงลำดับความยืดหยุ่นของผนังเส้นเลือด A, B และ C จากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง
 - $A > B > C$
 - $C > A > B$
 - $A > C > B$
 - $B > C > A$
- พืชกลุ่มใดที่ใช้ส่วนต่าง ๆ ในการขยายพันธุ์เหมือนกัน
 - ว่านสี่ทิศ ไม้
 - กุหลาบหิน ผกากรอง
 - พุทธรักษา กระจับปี่
 - ตะไคร้ ขมิ้นขาว
- การศึกษาพืช 3 ชนิด พบว่า
พืช A ดอกมี 5 กลีบ เส้นใบเป็นร่างแห
พืช B รากเป็นรากแขนง เมล็ดที่งอกมีใบเลี้ยงโผล่พ้นดิน
พืช C ท่อลำเลียงน้ำในลำต้นเรียงตัวกระจาย มีใบเลี้ยง 1 ใบ
พืช A พืช B และพืช C ควรเป็นพืชใด ตามลำดับ
 - กล้วยไม้ มะยม มะม่วง
 - บานบุรี ข้าวโพด ถั่วเขียว
 - อัญชัน ข้าว มะขาม
 - ชบา กระจับปี่ ข้าวโพด



6. จากตารางข้อมูลต่อไปนี้

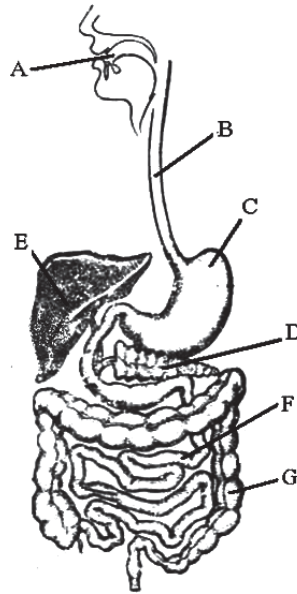
กิจกรรมที่ทำ	พลังงานที่ใช้ (กิโลแคลอรี)	
	ชาย	หญิง
นอนหลับ	1.05	0.97
ล้างจาน	2.84	2.26
อ่านหนังสือ นั่งพัก	1.26	1.16
ขี่รถ	2.42	2.23
ว่ายน้ำ	4.73	4.37
เล่นเทนนิส	6.30	5.82
ปีนทางชัน	10.50	9.70
เล่นฟุตบอล	7.88	7.28

การใช้พลังงานในการทำกิจกรรมแต่ละชนิดในเวลา 1 ชั่วโมง/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ถ้าเด็กชายพริกไทยหนัก 50 กิโลกรัม และเด็กหญิงเกลิอปัน ซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าเด็กชายพริกไทย 2 กิโลกรัม ชวนกันไปว่ายน้ำที่สระน้ำ ในเวลา 16 : 00-17 : 00 น. โดยเมื่อไปถึงเด็กชายพริกไทยลงไปว่ายน้ำ แต่เด็กหญิงเกลิอปันอ่านหนังสือก่อนเป็นเวลา 30 นาที จึงลงว่ายน้ำ อยากทราบว่าใครจะใช้พลังงานมากกว่ากันและมากกว่าเท่าใด

- เด็กชายพริกไทย ใช้พลังงานมากกว่า เด็กหญิงเกลิอปัน 92.72 กิโลแคลอรี
- เด็กหญิงเกลิอปัน ใช้พลังงานมากกว่า เด็กชายพริกไทย 92.72 กิโลแคลอรี
- เด็กชายพริกไทย ใช้พลังงานมากกว่า เด็กหญิงเกลิอปัน 20.90 กิโลแคลอรี
- เด็กหญิงเกลิอปัน ใช้พลังงานมากกว่า เด็กชายพริกไทย 20.90 กิโลแคลอรี



7. จากรูปโครงสร้างเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร



- 1 A ย่อยสารอาหารที่สามารถเปลี่ยนสารละลายไบยูเรตให้เป็นสีม่วง
 - 2 เอนไซม์ บริเวณ F จะทำงานได้ดีในสภาพที่มีค่า pH = 10
 - 3 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยไขมัน คือ C, D, F
 - 4 ถ้ารับประทานขนมจีนน้ำยาจะเกิดการย่อยที่บริเวณ A, C, F
- ข้อใดถูกต้อง

ก. 1, 2 ถูก 3, 4 ผิด

ค. 3, 4 ถูก 1, 2 ผิด

ข. 2, 3 ถูก 1, 4 ผิด

ง. 2, 4 ถูก 1, 3 ผิด

8. การจัดกลุ่มตามประเภทของดอกไม้ดังนี้

- 1 ได้แก่ มะเขือ ผักบุ้ง แคน
- 2 ได้แก่ มะละกอ ตำลึง มะยม
- 3 ได้แก่ มะม่วง ฟักทอง เฟื่องฟ้า

ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. 1 ถูก 2, 3 ผิด

ข. 2 ผิด 1, 3 ถูก

ค. 3 ถูก 1, 2 ผิด

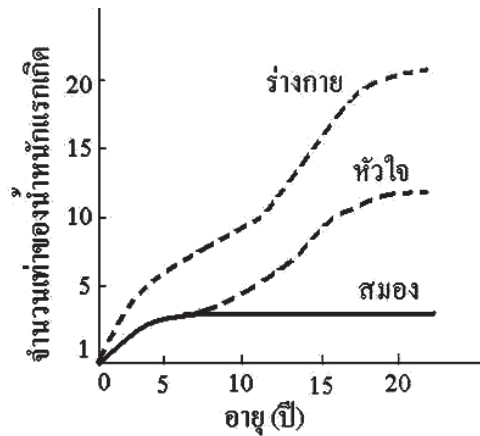
ง. 3 ผิด 1, 2 ถูก



12. การสร้างสิ่งมีชีวิตขึ้นมาใหม่โดยไม่ผ่านการปฏิสนธิแต่ใช้เซลล์ร่างกายในการสร้าง วิธีการนี้ตรงกับข้อใด
- ก. การขยายพันธุ์ปลาด้วยวิธีการผสมเทียม
 - ข. การปรับปรุงสายพันธุ์วัวโดยการถ่ายฝากตัวอ่อน
 - ค. การเพาะเลี้ยงปลายยอดดอกคาร์เนชั่นให้ออกดอกในขวด
 - ง. การทำแผนที่จีโนมเพื่อช่วยในการรักษาโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม
13. เซลล์ในอวัยวะใดของร่างกายที่จะพบออร์แกเนลไมโทรคอนเดรียมากที่สุด
- ก. ไต
 - ข. ปอด
 - ค. หัวใจ
 - ง. กระจกอาหาร
14. จากข้อความต่อไปนี้
- 1 ร่างกายสูญเสียน้ำจืดเป็นอันตรายต่อชีวิต
 - 2 ไม่มีระบบป้องกันเชื้อโรคจากสิ่งแวดล้อมภายนอก
 - 3 ไม่สามารถรักษาระดับอุณหภูมิในร่างกายให้สมดุล
 - 4 ต่อมเหงื่อซึ่งอยู่ในชั้นเนื้อเยื่อไขมันของผิวหนังจะไม่สามารถทำงานได้
- ถ้าร่างกายคนเราปราศจากผิวหนังจะเกิดผลตามข้อใด
- ก. 1
 - ข. 2
 - ค. 2 และ 3
 - ง. 1, 2, 3 และ 4
15. จากข้อมูลต่อไปนี้
- 1 หน่วยไตจะทำหน้าที่กรองของเสียจากหลอดเลือดแดง
 - 2 น้ำปัสสาวะในคนปกติมีค่า pH เท่ากับ 8
 - 3 ท่อไตมีหน้าที่ลำเลียงน้ำปัสสาวะจากไตไปไว้ที่กระเพาะปัสสาวะมีความจุ 1-1.5 ลิตร
 - 4 โรคไตวายเป็นภาวะที่ไตสูญเสียหน้าที่การทำงาน
 - 5 ปกติคนเราจะรู้สึกปวดปัสสาวะเมื่อมีน้ำปัสสาวะอยู่ในกระเพาะปัสสาวะประมาณ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร



22. จากกราฟแสดงการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ



ข้อใดสรุปถูกต้อง

- ก. หัวใจจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่เมื่ออายุ 20 ปี
- ข. ร่างกายจะมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องจนสิ้นอายุขัย
- ค. สมองจะเริ่มมีการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอเมื่ออายุ 5 ปี
- ง. สมอง ร่างกาย และหัวใจจะหยุดการเจริญเติบโตเมื่ออายุ 20 ปี

23. สิ่งมีชีวิตคู่ใดมีระบบหมุนเวียนโลหิตเป็นระบบเดียวกัน

- ก. ยุง ไส้เดือนดิน
- ข. ปลิงน้ำจืด หอย
- ค. แมว แมลงปอ
- ง. คน ไส้เดือนดิน

24. การเปลี่ยนแปลงแรงดันเต่งของกลุ่มเซลล์ที่โคนก้านใบ เมื่อความเข้มของแสงลดลงหรือเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้เกิดการหุบใบและการกางออกของใบพืช พืชในข้อใดที่มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะดังกล่าว

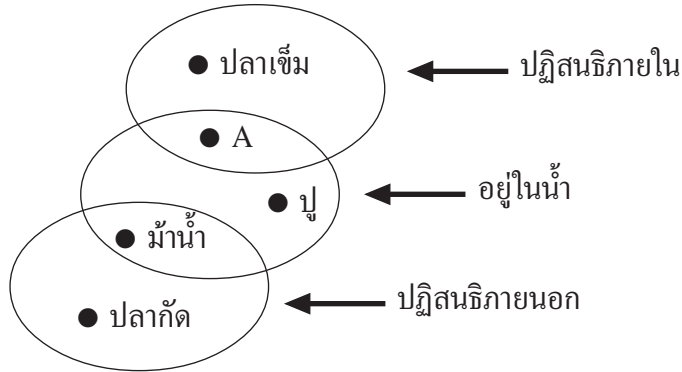
- ก. แค กระถิน
- ข. จามจุรี หยาดน้ำค้าง
- ค. กาบหอยแครง ถั่วเหลือง
- ง. ไมยราบ หม้อข้าวหม้อแกงลิง

25. เรานำประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตใดมาใช้ในการทำปุ๋ยหมัก

- ก. consumer
- ข. producer
- ค. scavenger
- ง. decomposer



26. จากแผนภูมิ



A ควรจะเป็นสัตว์ชนิดใด

ก. กุ้ง

ข. หอย

ค. ปลาหมอ

ง. ปลาตะเพียน

27. ในระบบนิเวศแห่งหนึ่งประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตต่อไปนี้

A = แมลง

B = เชื้อยีสต์

C = หนู

D = นกกระจอก

E = แมว

F = เหี้ย

G = งู

H = พืช

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1 D เป็นทั้งผู้ล่าและเหยื่อ

2 A จัดเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 1

3 C จัดเป็นผู้ล่า H จัดเป็นเหยื่อ

4 ถ้าเกิดโรคระบาดกับ A จะทำให้ H และ D เพิ่มขึ้น

5 ความสัมพันธ์ระหว่าง D กับ E และ B กับ G เป็นแบบภาวะล่าเหยื่อ

ข้อความใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับระบบนิเวศแห่งนี้

ก. 1, 2 และ 5

ข. 1, 3 และ 4

ค. 2, 3 และ 4

ง. 2, 4 และ 5



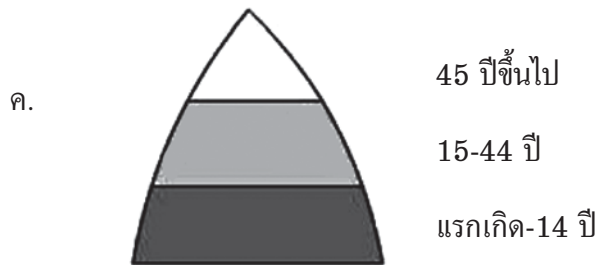
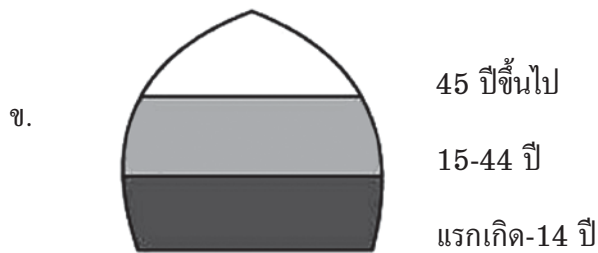
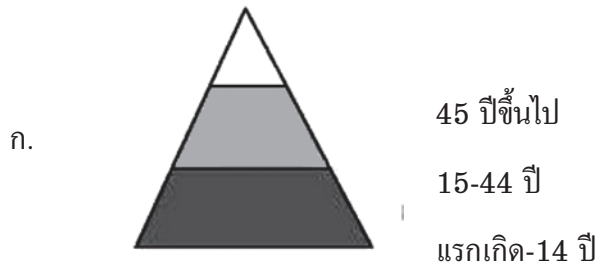
28. จากการสำรวจขนาดของประชากรพบว่า

กลุ่มประชากรที่มีอายุแรกเกิดถึง 14 ปี มีจำนวน 30%

กลุ่มประชากรที่มีอายุ 15 ปี ถึง 44 ปี มีจำนวน 45%

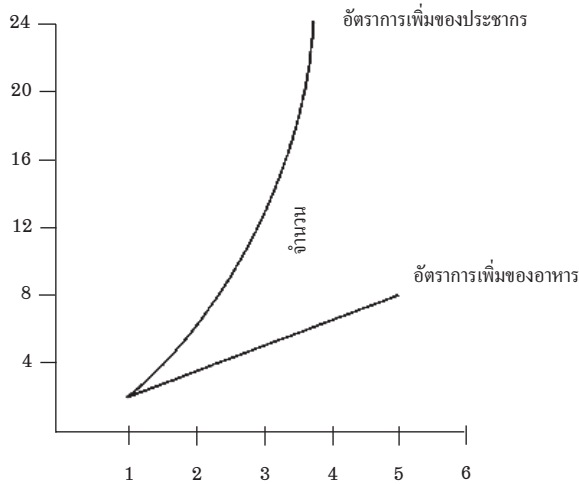
กลุ่มประชากรที่มีอายุ 45 ปีขึ้นไป มีจำนวน 25%

เมื่อมีข้อมูลจำนวนประชากรมาจัดเรียงเป็นรูปพีระมิด จะได้พีระมิดในลักษณะใด





29. กราฟแสดงความสัมพันธ์อัตราการเพิ่มประชากรและอาหาร



แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นควรจะมีการเตรียมการแก้ไขให้เหมาะสมที่สุดอย่างไร

- ก. ควรอพยพประชากรออกไปเพื่อให้เหมาะสมกับอาหาร
- ข. ควรมีการเร่งเพิ่มการสร้างอาหารให้พอเพียงกับประชากร
- ค. ควรเร่งผลิตอาหารพร้อมกับคุมกำเนิดเพื่อลดการเพิ่มประชากร
- ง. ควรปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติ เพื่อรักษาสสมดุลของธรรมชาติ

30. ชายคนหนึ่งมีเลือดหมู่ B แต่งานกับหญิงที่มีเลือดหมู่ O ลูกที่เกิดมาจะมีเลือดหมู่ใด

- ก. B ทุกคน
- ข. O ทุกคน
- ค. B และ O
- ง. B หรือ O

31. ตารางแสดงลักษณะทางพันธุกรรมของฝาแฝด 2 คู่

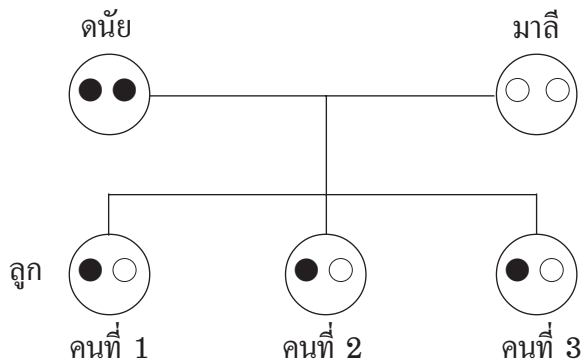
ฝาแฝด	คนที่	เพศ	หมู่เลือด	การมีลิ้นยืม	ใบหู	สีผิว
คู่ที่ 1	คนที่ 1	ชาย	B	มี	มีติ่งหู	ปกติ
	คนที่ 2	ชาย	B	มี	มีติ่งหู	เผือก
คู่ที่ 2	คนที่ 1	ชาย	A	ไม่มี	มีติ่งหู	ปกติ
	คนที่ 2	หญิง	A	มี	มีติ่งหู	ปกติ



ข้อสรุปใดถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลในตาราง

- ก. ฝาแฝดคู่นี้ 1 เป็นแฝดแท้ ส่วนคู่นี้ 2 เป็นแฝดเทียม
- ข. ฝาแฝดทั้ง 2 คู่ เกิดจากไข่คนละใบผสมกับอสุจิคนละตัว
- ค. ฝาแฝดคู่นี้ 1 เป็นแฝดที่เกิดจากไข่ 1 ใบ ผสมกับอสุจิ 2 ตัว
- ง. ฝาแฝดคู่นี้ 2 เป็นแฝดเทียมที่เกิดจากไข่ 2 ใบ ผสมกับอสุจิ 1 ตัว

32. จากแผนภาพข้อมูลครอบครัวของดนนัย



กำหนดให้ ● ยีนผิวดำซึ่งเป็นยีนเด่น

○ ยีนผิวนขาวซึ่งเป็นยีนด้อย

ถ้าลูกคนที่ 3 ซึ่งเป็นผู้ชายแต่งงานกับหญิงที่มีลักษณะผิวนขาว หลานของดนนัยมีโอกาสมีสีผิวอย่างไรบ้าง

- ก. ผิวดำทั้งหมด ข. ผิวนขาวทั้งหมด
- ค. ผิวดำ : ผิวนขาว เท่ากับ 1 : 1 ง. ผิวดำ : ผิวนขาว เท่ากับ 3 : 1

33. จากข้อความที่กำหนดให้

- 1 สารเสพติดคือสารเคมี ถ้าเข้าสู่ร่างกายจะเกิดปฏิกิริยาต่อร่างกายและมีทั้งข้อดีและข้อเสีย
- 2 ยาคือสารเสพติดประเภทที่ใช้บำบัดและรักษาโรค
- 3 ทินเนอร์ เป็นสารเสพติดชนิดสารระเหย ซึ่งมีโทษต่อร่างกาย

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. 1 ผิด 2 ถูก ข. 1 ผิด 3 ถูก
- ค. 1 และ 3 ถูก 2 ผิด ง. 1, 2 และ 3 ถูก



34. จากข้อความต่อไปนี้

- 1 ยายแก้วทำมะม่วงแช่อิ่มโดยนำมะม่วงแช่ลงในน้ำเชื่อม 3 สัปดาห์ มะม่วงมีรสหวาน กลมกล่อม
- 2 เด็กหญิงดาวนำผักบุงแช่น้ำเพื่อให้ผักบุงสดก่อนนำมารับประทานกับส้มตำปู
- 3 พี่กุงนำน้ำแข็งวางบนผักคะน้าจะทำให้ผักคะน้ากรอบ อร่อย เพื่อรับประทานกับหมูมะนาว
- 4 เด็กหญิงรุ่งได้กลิ่นน้ำหอมจากอาจารย์ดารณี

ถ้า X = การแพร่

Y = การออสโมซิส

ข้อมูลที่ขีดเส้นใต้ตามลำดับเป็นผลมาจากกระบวนการใด

ก. X, Y, X, Y

ข. Y, X, Y, X

ค. Y, X, X, Y

ง. X, Y, Y, X

35. ผู้ที่กำลังตั้งครรภ์ถ้าสูบบุหรี่จะมีผลกระทบต่อทารก คือ

- 1 สมองมีการพัฒนาผิดปกติ
- 2 การเจริญเติบโตช้าและขนาดร่างกายเล็กกว่าปกติเมื่อคลอด
- 3 อาจคลอดก่อนกำหนดและมีโอกาสเสียชีวิตระหว่างคลอด

ข้อสรุปใดถูก

ก. 1

ข. 1, 2

ค. 2, 3

ง. ทั้ง 1, 2 และ 3

36. จากข้อความต่อไปนี้

- 1 ระดับเสียงเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าเสียงดังหรือเสียงค่อย
 - 2 ระดับความเข้มเสียงเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าเสียงดังหรือเสียงค่อย
 - 3 ความดังของเสียงขึ้นอยู่กับกำลังของแหล่งกำเนิดเสียงและระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง
- ข้อใดถูกต้อง

ก. 1, 2 และ 3

ข. 1, 3

ค. 2, 3

ง. 1, 2



37. ชายคนหนึ่งขณะพูดออกมาจะให้ความถี่เสียงเท่ากับ 30 เฮิรตซ์ ถ้าความเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นมีค่า 330 เมตร/วินาที อยากทราบว่าความยาวคลื่นเสียงมีค่าเท่าใด

ก. 11 เมตร

ข. 13 เมตร

ค. 15 เมตร

ง. 17 เมตร

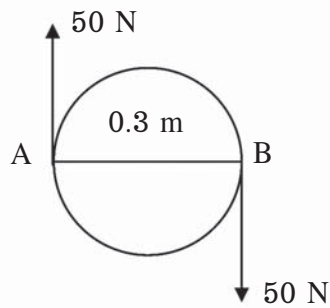
38. จากรูปงหาโมเมนต์ที่เกิดจากการหมุนพวงมาลัย โดยให้ผู้หมุนจับพวงมาลัยที่จุดตรงกันข้าม A และ B เมื่อออกแรงเท่ากันคือ 50 นิวตัน

ก. 10 นิวตัน-เมตร

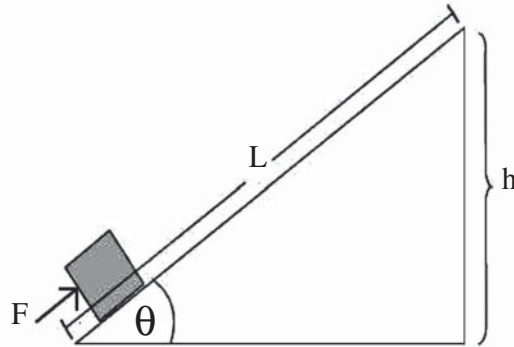
ข. 15 นิวตัน-เมตร

ค. 20 นิวตัน-เมตร

ง. 25 นิวตัน-เมตร



39. จากรูปที่กำหนดให้



การเลื่อนวัตถุหนัก W ขึ้นตามพื้นเอียง 3 ขนาด โดยกำหนดให้ h คือความสูงของพื้นเอียง

L คือความยาวของพื้นเอียง และ θ คือมุมของพื้นเอียง ถ้า $h_1 = h_2 = h_3$ แต่ $L_1 > L_2 > L_3$

1 $F_1 > F_2 > F_3$

2 $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$

3 พื้นเอียง L_1 ฝ่อนแรงมากที่สุด

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. 1

ข. 1, 2

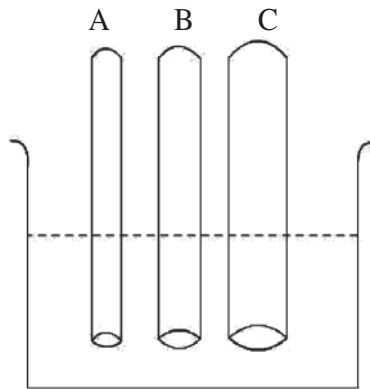
ค. 2, 3

ง. 1, 2 และ 3



40. หลอดแก้ว A ขนาดเล็ก, หลอดแก้ว B ขนาดกลาง และหลอดแก้ว C ขนาดใหญ่ เมื่อนำหลอดแก้วทั้ง 3 บรรจุน้ำไว้เต็ม แล้วคว่ำในอ่างน้ำที่มีน้ำอยู่จะเกิดปรากฏการณ์ใด

- 1 ปริมาณน้ำในหลอดทั้ง 3 เท่ากัน
- 2 ระดับน้ำในหลอดทั้ง 3 เท่ากัน
- 3 ความดันพื้นผิวน้ำของน้ำในหลอดเท่ากัน



ข้อใดถูกต้อง

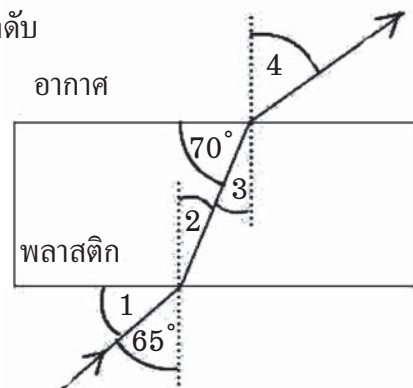
- | | |
|---------|----------------|
| ก. 1 | ข. 1, 2 |
| ค. 2, 3 | ง. 1, 2, และ 3 |

41. ปรากฏการณ์ใดเกิดขึ้นจากการสะท้อนกลับหมดของแสง

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ก. ซ้อนวางในแก้วน้ำ | ข. การเกิดมิราจ |
| ค. การมองเห็นปลาตื้นกว่าความเป็นจริง | ง. การมองเห็นสีบนท้องฟ้าเป็นสีต่าง ๆ |

42. จากรูปภาพมุม 1, 2, 3 และ 4 มีขนาดกี่องศา ตามลำดับ

- | |
|-------------------|
| ก. 25, 25, 25, 65 |
| ข. 25, 20, 20, 65 |
| ค. 35, 20, 20, 55 |
| ง. 35, 25, 25, 55 |

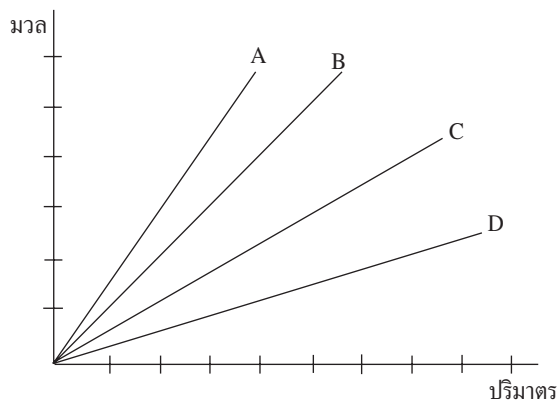




43. แฉ่งโลหะ A, B และ C ถ้านำ B เข้าใกล้ A จะดึงดูดกัน แต่ถ้านำ C เข้าใกล้ A จะดึงดูดกัน แต่เมื่อนำ B เข้าใกล้ C ไม่เกิดปฏิกิริยาใด ๆ จะสรุปได้ว่า

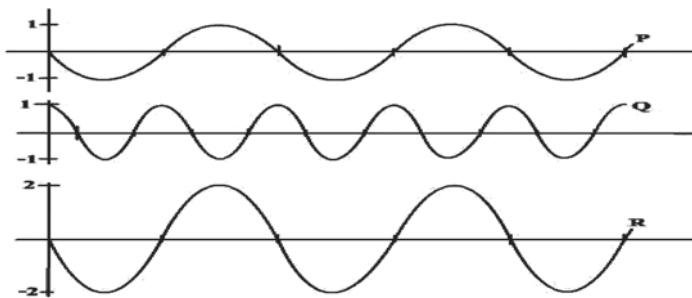
- ก. A และ B เป็นแม่เหล็ก ข. A และ C เป็นแม่เหล็ก
ค. B และ C ไม่ใช่แม่เหล็ก ง. ถูกทั้ง ก และ ข

44. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับปริมาตรของวัตถุ 4 ชนิด วัตถุชนิดใดมีความหนาแน่นมากที่สุด



- ก. D เท่านั้น
ข. C และ D
ค. B และ C
ง. A เท่านั้น

45. จากรูปคลื่นเสียงต่อไปนี้

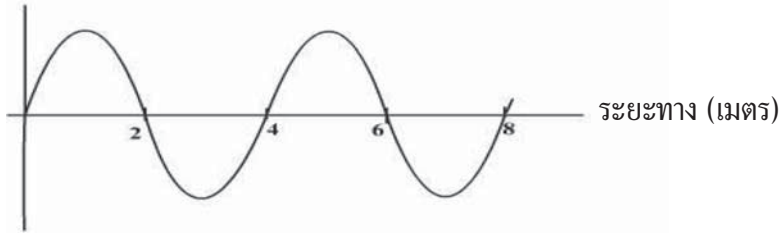


ข้อใดสรุปถูกต้อง

- ก. คลื่นเสียง P และ Q มีความถี่และความดังเท่ากัน
ข. คลื่นเสียง P และ R มีความถี่และความดังเท่ากัน
ค. คลื่นเสียง P และ R มีความถี่เท่ากัน แต่ R มีความดังมากกว่า P
ง. คลื่นเสียง Q และ R มีความดังเท่ากัน แต่ Q มีความถี่มากกว่า P



46. จากรูปคลื่นน้ำที่เกิดขึ้นในเวลา 0.5 วินาที ความเร็วคลื่นเป็นเท่าใด



- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. 4.0 เมตร/วินาที | ข. 8.0 เมตร/วินาที |
| ค. 16.0 เมตร/วินาที | ง. 40.0 เมตร/วินาที |

47. เครื่องใช้ไฟฟ้าต่อไปนี้

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 เตารีด | 2 เต้าไมโครเวฟ |
| 3 เครื่องปิ้งขนมปัง | 4 เครื่องปั่นผ้าแห้ง |

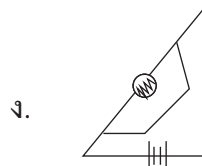
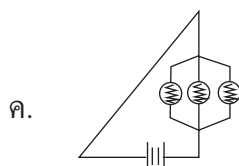
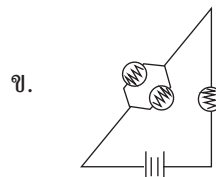
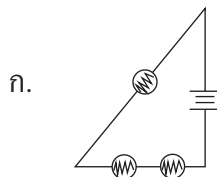
อุปกรณ์ใดบ้างที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน

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

48. เครื่องมืออินซอิดต่อไปนี้ช่วยทำให้เกิดการผ่อนแรงทั้งหมด

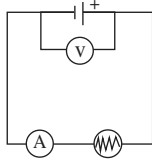
- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| ก. ตะเกียบ ที่เปิดฝาน้ำอัดลม | ข. ที่เปิดฝาน้ำอัดลม กรรไกรตัดหญ้า |
| ค. กรรไกรตัดเล็บ คีมคิบน้ำแข็ง | ง. คีมตัดลวด ตะเกียบ |

49. มีหลอดไฟฟ้า 3 ดวง ต้องการต่อกับแบตเตอรี่เครื่องหนึ่งจะต้องต่อวงจรแบบใดหลอดไฟจึงจะมีความสว่างมากที่สุด

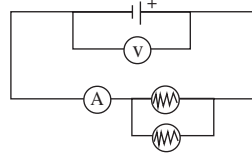




50. รูปร่างไฟฟ้า **รูปที่ 1** อ่านค่าโวลต์มิเตอร์ได้ 12 โวลต์ และอ่านค่าแอมมิเตอร์ได้ 0.5 แอมแปร์
รูปที่ 2 จะอ่านค่าโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์ได้เท่าใด



รูปที่ 2



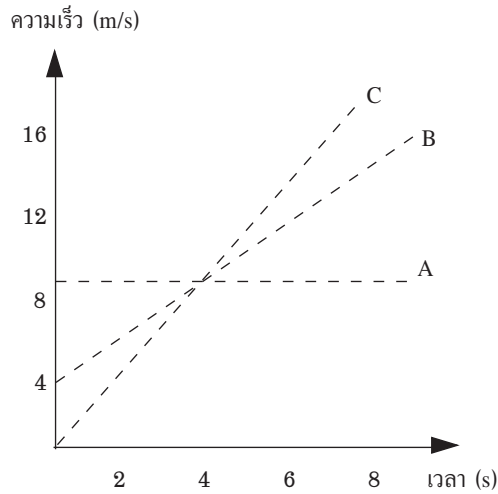
รูปที่ 1

- ก. 12 โวลต์ แต่มากกว่า 0.5 แอมแปร์
ข. 12 โวลต์ แต่น้อยกว่า 0.5 แอมแปร์
ค. มากกว่า 12 โวลต์ และมากกว่า 0.5 แอมแปร์
ง. น้อยกว่า 12 โวลต์ และน้อยกว่า 0.5 แอมแปร์
51. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มีการเปลี่ยนรูปพลังงานอย่างไร
- ก. พลังงานนิวเคลียร์ → พลังงานความร้อน → พลังงานกล → พลังงานไฟฟ้า
ข. พลังงานนิวเคลียร์ → พลังงานเคมี → พลังงานความร้อน → พลังงานไฟฟ้า
ค. พลังงานนิวเคลียร์ → พลังงานกล → พลังงานความร้อน → พลังงานไฟฟ้า
ง. พลังงานนิวเคลียร์ → พลังงานกล → พลังงานเคมี → พลังงานไฟฟ้า





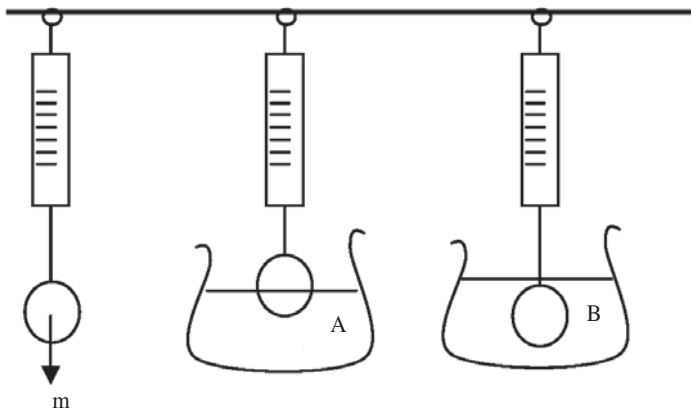
52. จากกราฟความเร็วกับเวลาของการวิ่งแข่งของนาย A, B และ C ข้อใดสรุปได้ไม่ถูกต้อง



- ก. A วิ่งด้วยความเร็วคงที่ตลอดเวลา
- ข. ที่เวลา 4 วินาที A, B และ C มีความเร็วเท่ากัน
- ค. B และ C เริ่มวิ่งพร้อมกันด้วยความเร็วเท่ากัน
- ง. C มีโอกาสถึงเส้นชัยเป็นคนแรกในวินาทีที่ 10

53. วัตถุมวล m ถูกนำมาชั่งดังรูป

รูปที่ 1 ชั่งในอากาศ รูปที่ 2 ชั่งในของเหลว A รูปที่ 3 ชั่งในของเหลว B





ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. ในสาร A อ่านค่าได้มากกว่า ในสาร B
- ข. ในอากาศอ่านค่าได้น้อยกว่า ในสาร B
- ค. ในสาร A อ่านค่าได้มากกว่าในอากาศแต่น้อยกว่า ในสาร B
- ง. ในสาร A อ่านค่าได้ศูนย์ และในสาร B อ่านค่าได้น้อยกว่าในอากาศ

54. ในอากาศ ณ อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส มีมวลไอน้ำอยู่ในอากาศ 30 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยที่อากาศสามารถรับไอน้ำเพิ่มได้มากที่สุดอีก 6 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาว่าขณะนั้น จะเกิดความชื้นสัมพัทธ์กี่เปอร์เซ็นต์

- ก. 80%
- ข. 83.3%
- ค. 90.4%
- ง. 100%

55. ในการเดินทาง จากจังหวัดเชียงใหม่ไปจังหวัดลำพูน ถ้าปั่นจักรยานสองล้อด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง จะใช้เวลา 1 ชั่วโมง แต่เดินทางกลับด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 48 กิโลเมตร/ชั่วโมง จะใช้เวลาเดินทางกลับกี่นาที

- ก. 15 นาที
- ข. 17 นาที
- ค. 25 นาที
- ง. 30 นาที

56. ในการใช้แว่นขยายรับแสงจากดวงอาทิตย์ ปรากฏว่าเกิดจุดสว่างเล็กที่สุดห่างจากแว่นขยาย เป็นระยะทาง 15 เซนติเมตร ข้อสรุปใดถูกต้องที่สุด

- ก. แว่นขยายเป็นกระจกนูน มีจุดโฟกัสที่ระยะ 15 เซนติเมตร จากกระจก
- ข. แว่นขยายเป็นเลนส์นูน มีระยะวัตถุห่างจากเลนส์ 15 เซนติเมตร
- ค. แว่นขยายเป็นเลนส์นูน เกิดภาพเสมือนที่ระยะ 15 เซนติเมตร จากเลนส์
- ง. แว่นขยายเป็นเลนส์นูน เกิดภาพจริงและมีระยะโฟกัส 15 เซนติเมตร

57. วางกล่องมวล 20 กิโลกรัม บนพื้นหยาบที่มีแรงเสียดทาน 5 นิวตัน ถ้านาย ก ออกแรง ผลักกล่องนี้ ด้วยแรง 25 นิวตัน ทำให้กล่องเคลื่อนที่ไปได้ 8 เมตร ในเวลา 10 วินาที จงหาพลังงานที่นาย ก ผลักกล่อง

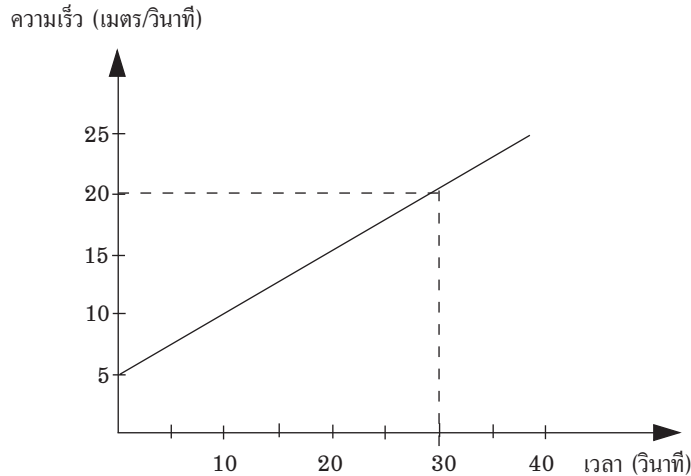
- ก. 20 จูล
- ข. 160 จูล
- ค. 200 จูล
- ง. 240 จูล



58. เวลาที่เราชงโอวัลตินร้อน การเป่าจะทำให้โอวัลตินเย็นเร็วขึ้นเพราะเหตุใด
- การเป่าทำให้เกิดการพาความร้อนผิวหน้าได้เร็วขึ้น
 - การเป่าทำให้เกิดการนำความร้อนผิวหน้าได้เร็วขึ้น
 - การเป่าทำให้เกิดการแผ่รังสีความร้อนผิวหน้าได้เร็วขึ้น
 - การเป่าทำให้เกิดทั้งการนำการพา และการแผ่รังสีความร้อน
59. เมื่อคลื่นเสียงเคลื่อนที่จากอากาศลงสู่ น้ำ สมบัติข้อใดของคลื่นนี้ยังเหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
- ความถี่
 - แอมพลิจูด
 - ความเร็ว
 - ความยาวคลื่น
60. การที่เรามองปลาในตู้ปลาผ่านกระจก ปลาที่มีขนาดโตกว่าปกติ เกิดจากสมบัติใดของแสง
- การสะท้อนของแสง
 - การหักเหของแสง
 - การแทรกสอดของแสง
 - การเลี้ยวเบนของแสง
61. ดินบุกมวล 200 กรัม ลดอุณหภูมิจาก 70 องศาเซลเซียส เหลือ 30 องศาเซลเซียส จะต้องคายความร้อนกี่แคลอรี ถ้าดินบุก 1 กรัม คายความร้อน 0.22 แคลอรี ทำให้อุณหภูมิลดลง 1 องศาเซลเซียส
- 1,760 แคลอรี
 - 1,725 แคลอรี
 - 1,700 แคลอรี
 - 1,650 แคลอรี
62. ลอยเรืออยู่ในทะเลลึกเท่าไร ถ้าเปิดเสียงลงไปใต้น้ำ และได้ยินเสียงสะท้อนกลับมาในเวลา 3.6 วินาที นับตั้งแต่เริ่มปล่อยเสียง ถ้าเสียงเดินทางในน้ำทะเลได้ระยะทาง 1,100 เมตร ในเวลา 1 วินาที
- 2,200 เมตร
 - 2,110 เมตร
 - 1,980 เมตร
 - 1,880 เมตร



66. การเคลื่อนที่ของรถคันหนึ่งมีมวล 500 กิโลกรัม ดังแสดงในกราฟความเร็วกับเวลา จงหาว่า
ในเวลา 30 วินาที มีพลังงานจลน์เป็นเท่าไร



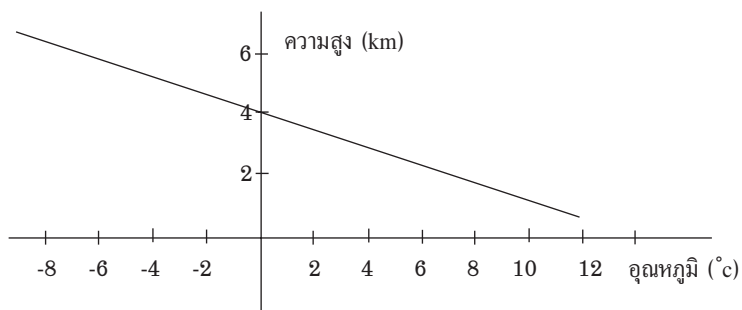
ก. 120,000 จูล

ข. 100,000 จูล

ค. 68,000 จูล

ง. 60,000 จูล

67. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความสูงจากระดับน้ำทะเลและอุณหภูมิของอากาศ ข้อสรุป
ข้อใดไม่ถูกต้อง



ก. เมื่ออุณหภูมิลดลง ระดับความสูงจากน้ำทะเลจะลดลง

ข. ที่อุณหภูมิ 10°C มีระดับความสูงจากน้ำทะเล 2 km

ค. ที่อุณหภูมิ -6°C มีระดับความสูงจากน้ำทะเล 5 km

ง. เมื่ออุณหภูมิลดลง ระดับความสูงจากน้ำทะเลจะเพิ่มขึ้น



71. เด็กหญิงหนูดีได้จำแนกสารต่อไปนี้คือ ทองคำ สารละลายเกลือแกง น้ำเชื่อม และแก๊สออกซิเจน ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน นักเรียนคิดว่าหนูดีใช้เกณฑ์ใดจำแนกสาร
- ก. สถานะ
ข. ลักษณะเนื้อสาร
ค. การนำไฟฟ้า
ง. ความหนาแน่น

72. เมื่อนำสาร A ไปเผา เกิดสาร B กับแก๊ส C และแก๊ส C ช่วยทำให้ไฟติด ข้อสรุปใดถูกต้อง



- ก. A เป็นธาตุ
ข. A เป็นสารเนื้อผสม
ค. A เป็นสารประกอบ
ง. A เป็นสารไม่บริสุทธิ์
73. สารในข้อใดเป็นสารประเภทเดียวกันทั้งหมด
- ก. เหล็ก เงิน นาก
ข. ทองแดง ทองคำ ทองเหลือง
ค. โซดาไฟ โซดาแอช น้ำโซดา
ง. น้ำโซดา น้ำอัดลม น้ำทะเล
74. นักเรียนจะแนะนำให้ผู้ปกครองเลือกใช้เชื้อเพลิงชนิดใดที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- ก. แก๊ส NGV
ข. แก๊สโซฮอล์
ค. เบนซิน
ง. แก๊ส LPG
75. จงพิจารณาการทดลองต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม
- การทดลองที่ 1 นำสาร A ละลายในน้ำทำให้บีกเกอร์ที่บรรจุสารละลายร้อนขึ้น
- การทดลองที่ 2 นำสาร B ละลายในน้ำแล้วตั้งทิ้งไว้ 20 วัน มีผลึกสีขาวเกิดขึ้น
- การทดลองที่ 3 นำสาร C ละลายในน้ำเกิดหยดน้ำเล็ก ๆ เกาะด้านนอกบีกเกอร์
- การทดลองที่ 4 เผาสาร D ในอากาศเกิดเปลวไฟ เหลือเถ้าสีขาว
- ข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง**
- ก. การทดลองที่ 1 เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
ข. การทดลองที่ 2 เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน
ค. การทดลองที่ 3 เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน
ง. การทดลองที่ 4 เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน



เด็กชายอำนวยการใช้วิธีการในข้อใด โดยเรียงลำดับก่อนหลัง

ก. 1 → 2 → 3

ข. 2 → 1 → 5

ค. 2 → 4 → 5

ง. 1 → 3 → 4

80. เด็กชายเดียวช่วยคุณแม่ทำความสะอาดห้องน้ำ เมื่อคุณแม่เทน้ำยาล้างห้องน้ำ พบว่ามีฟองแก๊สเกิดขึ้นที่รอยต่อกระเบื้อง ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นคือแก๊สอะไร

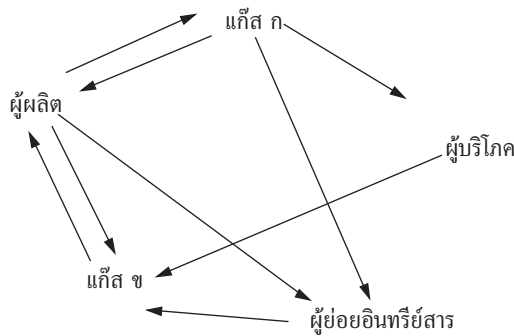
ก. ออกซิเจน

ข. ไนโตรเจน

ค. คาร์บอนไดออกไซด์

ง. ไนโตรเจนไดออกไซด์

81. จากแผนภาพที่กำหนดให้



แก๊ส ข น่าจะเป็นแก๊สชนิดใด

ก. คาร์บอนไดออกไซด์

ข. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ค. ไนโตรเจน

ง. ออกซิเจน

82. เด็กหญิงปราณีต้องการเตรียมน้ำเชื่อมให้มีความเข้มข้นร้อยละ 60 โดยมวล/ปริมาตร จำนวน 5 ลิตร จะต้องใช้น้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

ก. 3 กิโลกรัม

ข. 4 กิโลกรัม

ค. 5 กิโลกรัม

ง. 6 กิโลกรัม

83. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยถ่านหิน ปล่อยแก๊สพิษออกมาสู่สิ่งแวดล้อม ทำลายระบบทางเดินหายใจ โรงงานนี้ปล่อยแก๊สอะไรและจะกำจัดด้วยสารชนิดใด

ก. NO_2 , CO_2

ข. SO_2 , H_2O

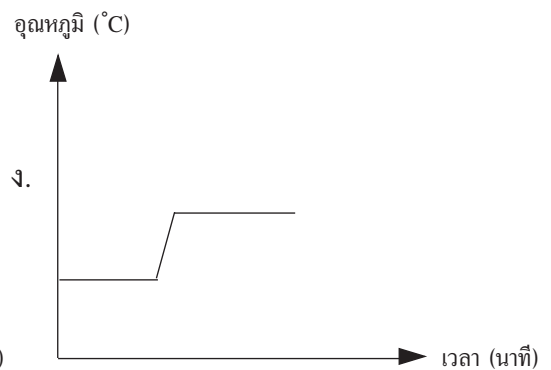
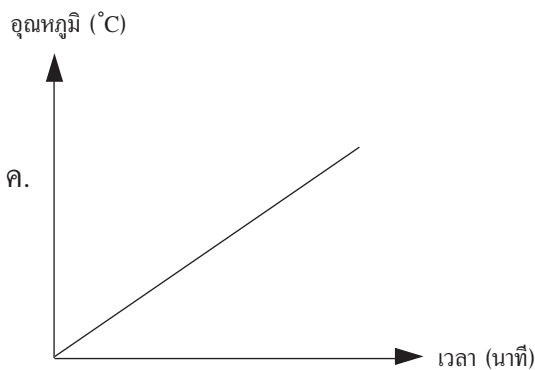
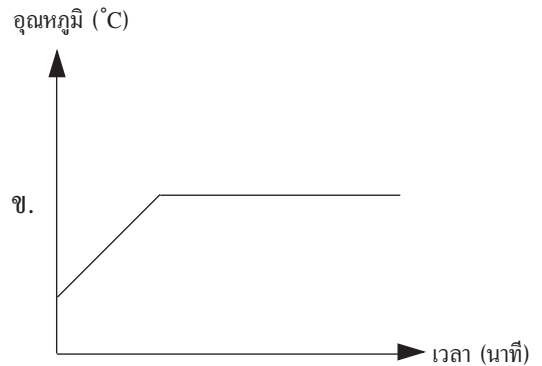
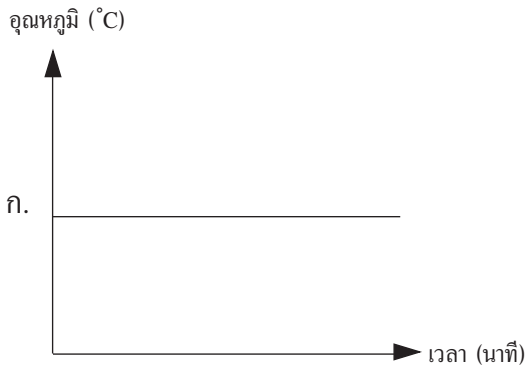
ค. SO_2 , CO_2

ง. NO_2 , H_2O



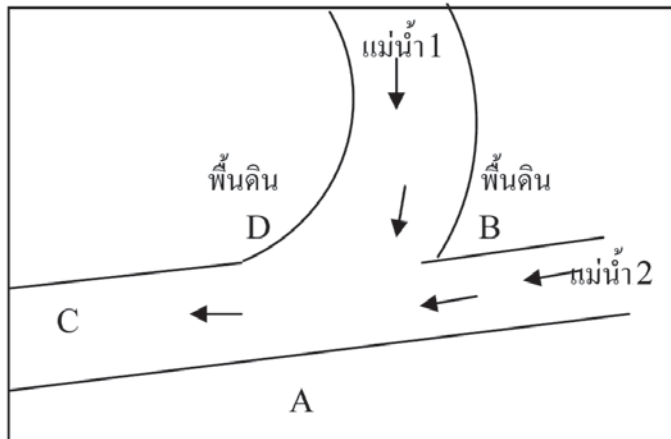
84. สารละลาย A, B และ C เป็นของเหลวไม่มีสี เมื่อนำ A มาผสมกับ B สังเกตแล้วไม่เปลี่ยนแปลง แต่เมื่อแบ่งของเหลว A ไปผสมกับของเหลว C สังเกตเห็นฟองแก๊สเกิดขึ้น เมื่อนำของเหลว B ไปผสมกับของเหลว C สังเกตแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลง ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง
- ก. A, B เป็นของเหลวชนิดเดียวกันและมีสมบัติต่างกับของเหลว C
 - ข. A, C เป็นของเหลวชนิดเดียวกันและมีสมบัติต่างกับของเหลว B
 - ค. B, C เป็นของเหลวชนิดเดียวกันและมีสมบัติต่างกับของเหลว A
 - ง. ของเหลว A, B และ C เป็นของเหลวต่างชนิดกัน

85. เมื่อนำสารละลายเกลือแกงไปต้มแล้วทำการวัดอุณหภูมิเป็นระยะ ๆ จนเดือด ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาเป็นไปตามกราฟรูปใด





86. จากภาพแม่น้ำ 2 สาย ไหลมาบรรจบกัน จะเกิดการกัดเซาะและสะสมของตะกอนมากที่บริเวณใด ตามลำดับ



- ก. บริเวณ A และ C
ข. บริเวณ A และ D
ค. บริเวณ B และ C
ง. บริเวณ B และ D

87. การเกิดอุปราคาขึ้นอยู่กับสิ่งใด

- ก. ตำแหน่งของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
ข. ความแปรปรวนของกลุ่มแก๊สในอวกาศ
ค. ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
ง. ความแรงของลมสุริยะและแรงดึงดูดของดวงอาทิตย์

88. การเคลื่อนที่ของหินหนืดใต้แผ่นเปลือกโลกส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์

- 1 แผ่นดินไหว
2 ภูเขาและภูเขาไฟระเบิด
3 เอลนีโญและลานีญา
4 สึนามิ

ข้อใดถูกต้อง

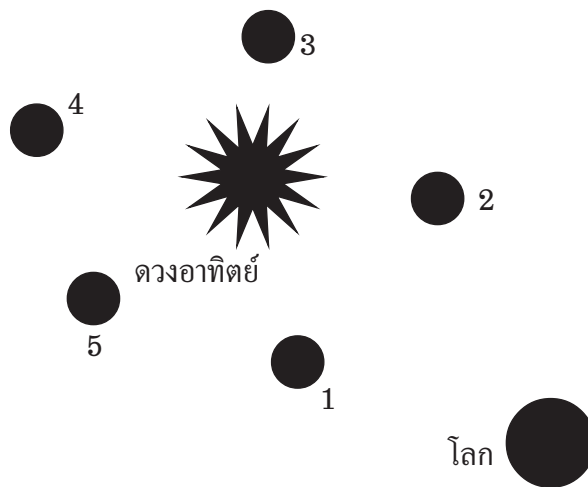
- ก. 1, 2 และ 3
ข. 1, 2 และ 4
ค. 2, 3 และ 4
ง. 1, 2, 3 และ 4



89. ข้อใดกล่าวถึงดาวฤกษ์ได้ถูกต้อง

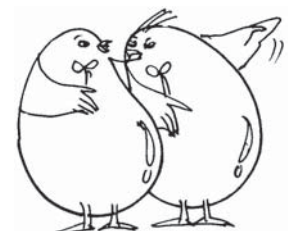
- ก. ดาวฤกษ์มีแสงสีเหมือนกันทุกดวง
- ข. ดาวฤกษ์เกิดจากการระเบิดของเนบิวลา
- ค. ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะจักรวาลมีความสว่างมากที่สุด
- ง. ดาวฤกษ์ที่มีขนาดใหญ่ ส่องสว่างมาก จะมีช่วงชีวิตสั้น

90. ภาพแสดงตำแหน่งต่าง ๆ ของดาวพุธ



ถ้านักเรียนมองดูดาวพุธในตำแหน่งที่ 2 ผ่านกล้องโทรทรรศน์จากโลก จะเห็นรูปร่างดาวพุธปรากฏลักษณะอย่างไร

- ก.
- ข.
- ค.
- ง.



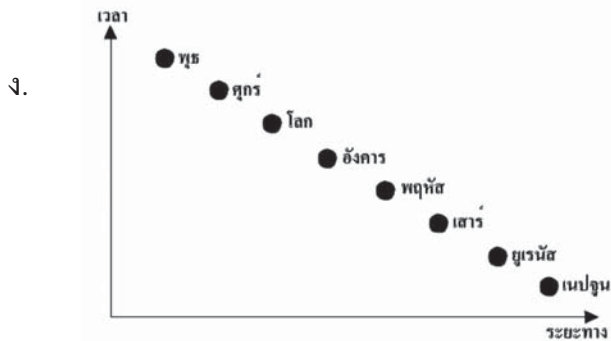
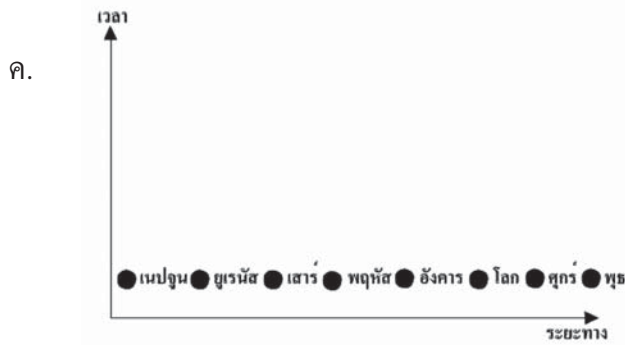
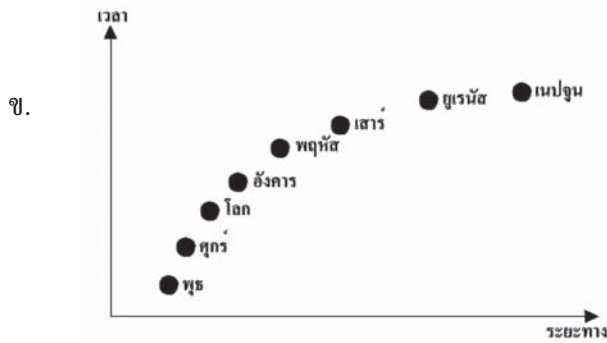
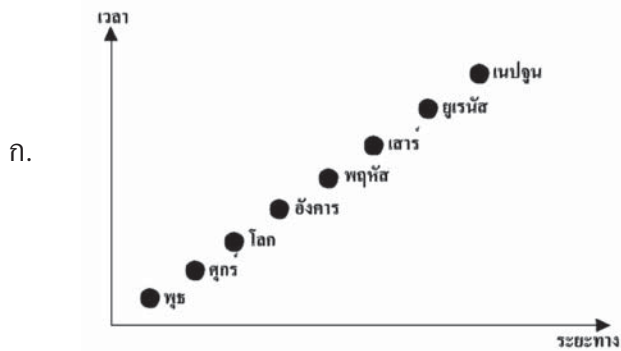


95. การสังเกตเห็นดาวเคราะห์เคลื่อนที่ไปตามกลุ่มดาวจักรราศีต่าง ๆ นั้นเป็นเพราะเหตุใด
- โลกและดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์
 - ระบบสุริยะเคลื่อนที่ผ่านกลุ่มดาวราศีต่าง ๆ
 - กลุ่มดาวจักรราศีต่าง ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์
 - กลุ่มดาวจักรราศีอยู่แนวระนาบการโคจรของโลก
96. ถ้าเราต้องการสร้างกล้องโทรทรรศน์อันหนึ่งให้มีกำลังขยาย 480 เท่า จะใช้เลนส์ขนาดใด
- เลนส์วัตถุความยาวโฟกัส 1,500 มิลลิเมตร เลนส์ตาความยาวโฟกัส 2.5 มิลลิเมตร
 - เลนส์วัตถุความยาวโฟกัส 1,500 มิลลิเมตร เลนส์ตาความยาวโฟกัส 2 มิลลิเมตร
 - เลนส์วัตถุความยาวโฟกัส 1,200 มิลลิเมตร เลนส์ตาความยาวโฟกัส 2 มิลลิเมตร
 - เลนส์วัตถุความยาวโฟกัส 1,200 มิลลิเมตร เลนส์ตาความยาวโฟกัส 2.5 มิลลิเมตร



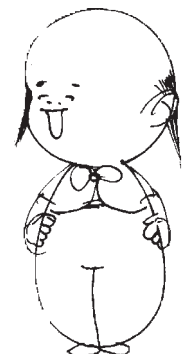
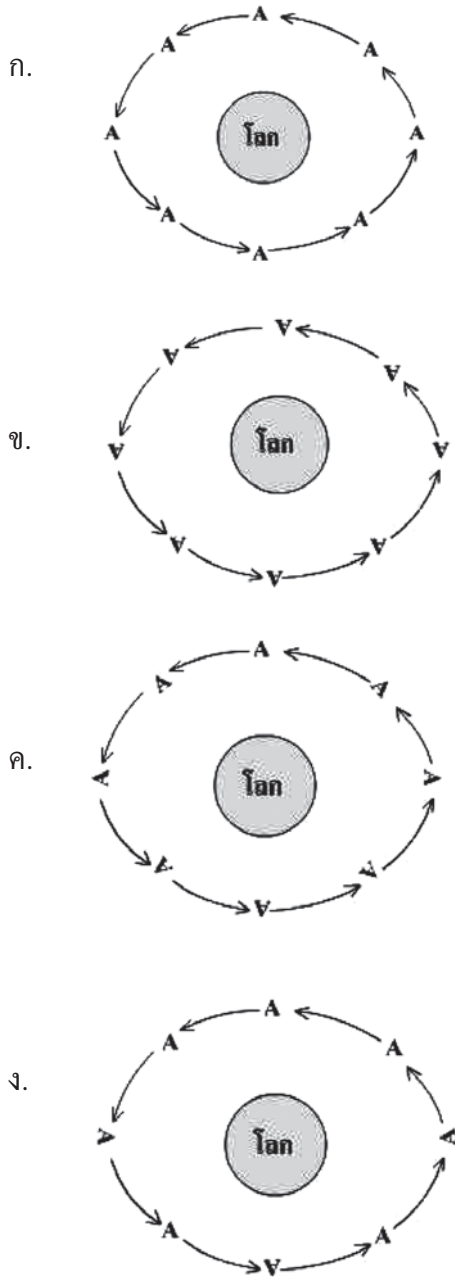


97. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ระยะทางในการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์





98. เมื่อ A แทนดวงจันทร์ ข้อใดเป็นการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์รอบโลก





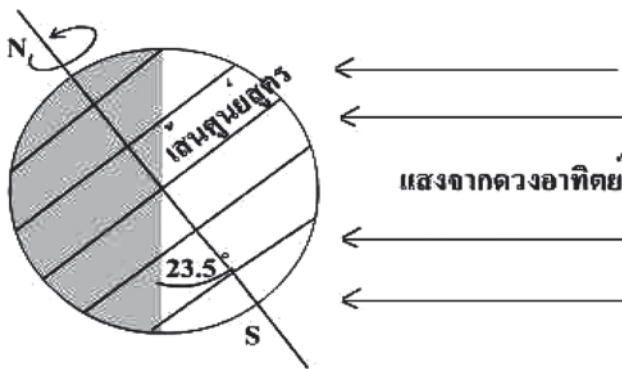
99. จากข้อมูลต่อไปนี้

- 1 การสื่อสาร โทรคมนาคม
- 2 การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ น้ำ
- 3 การวางผังเมืองและการจราจร
- 4 สำรวจพื้นที่ปลูกกัญชาและฝิ่น

ข้อใดเป็นประโยชน์ของดาวเทียมธีออส (THEOS)

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

100. จากภาพ ตำแหน่งของโลกที่ปรากฏทำให้เกิดปรากฏการณ์ข้อใด



- ก. ซีกโลกใต้เป็นฤดูหนาว
- ข. ซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว
- ค. ซีกโลกเหนือเป็นฤดูใบไม้ผลิ
- ง. ทั่วโลกมีเวลากลางวันและกลางคืนยาวเท่ากัน



**เฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ
ประจำปี พ.ศ. 2551
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**





เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ก	26	ก	51	ก	76	ง
2	ก	27	ก	52	ค	77	ง
3	ค	28	ข	53	ง	78	ข
4	ค	29	ค	54	ข	79	ง
5	ง	30	ง	55	ค	80	ค
6	ก	31	ก	56	ง	81	ก
7	ง	32	ค	57	ค	82	ก
8	ง	33	ค	58	ก	83	ข
9	ข	34	ง	59	ก	84	ง
10	ง	35	ง	60	ข	85	ข
11	ค	36	ค	61	ก	86	ง
12	ค	37	ก	62	ค	87	ค
13	ค	38	ข	63	ก	88	ข
14	ค	39	ค	64	ง	89	ง
15	ข	40	ค	65	ง	90	ข
16	ง	41	ข	66	ข	91	ก
17	ข	42	ข	67	ก	92	ข
18	ก	43	ข	68	ก	93	ค



เฉลย

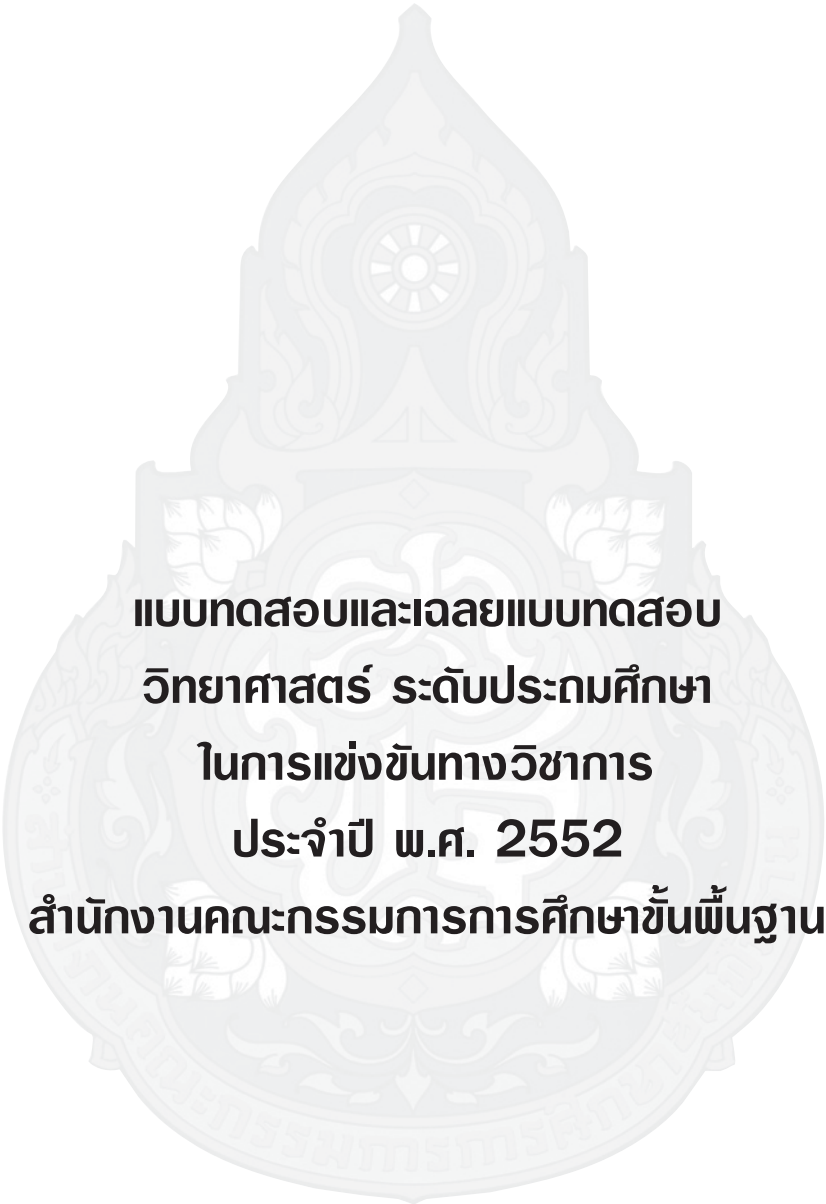
แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2551

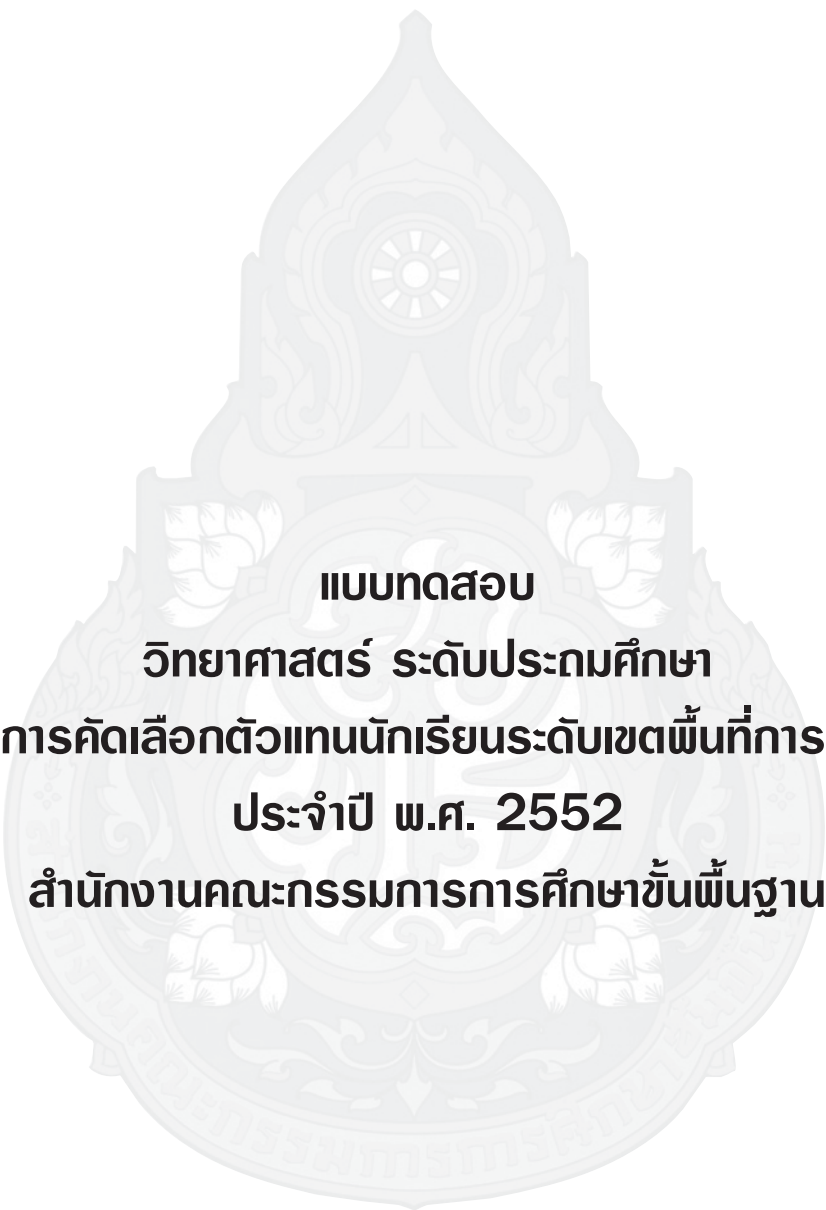
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
19	ข	44	ง	69	ค	94	ข
20	ก	45	ค	70	ค	95	ง
21	ข	46	ค	71	ข	96	ง
22	ก	47	ค	72	ค	97	ค
23	ง	48	ข	73	ง	98	ค
24	ก	49	ค	74	ก	99	ค
25	ง	50	ก	75	ข	100	ข





**แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
ในการแข่งขันทางวิชาการ
ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**



แบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา
ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ
ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 100 คะแนน สอบวันที่ 15 มีนาคม 2552
เวลา 09.30-11.30 น. รวมเวลา 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ดังนี้
 - 2.1 ชีววิทยา จำนวน 35 ข้อ
 - 2.2 ฟิสิกส์ จำนวน 35 ข้อ
 - 2.3 เคมี จำนวน 15 ข้อ
 - 2.4 ดาราศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียนและสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนสังกัดอยู่ให้ครบในกระดาษคำตอบ
4. ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย X ใน ตรงกับหัวข้อที่เลือกเป็น
คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย
✕ แล้วเลือกหัวข้อใหม่
5. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

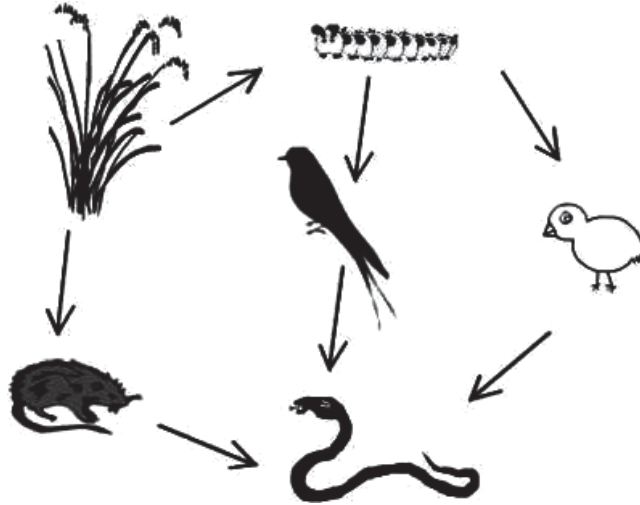
ขอให้เรียนทุกคนโชคดี
โครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับสากล สำนักงานพัฒนาหลักสูตรการจัดการศึกษา

แบบทดสอบนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



5. จากแผนภาพข้อความใดถูกต้อง ถ้าจำนวนลดลง

- ก. นกและลูกไก่จะลดลง หนูเพิ่มขึ้น ข. หนอนจะลดลง หนูเพิ่มขึ้น
ค. ต้นข้าวจะเพิ่มขึ้น หนอนลดลง ง. หนอนเพิ่มขึ้น ลูกไก่เพิ่มขึ้น



6. บริเวณใดของทางเดินอาหารของคนที่มีการย่อยเชิงกลเกิดขึ้น

- ก. ปาก คอหอย ข. ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
ค. กระเพาะอาหาร หลอดอาหาร ง. ข้อ ก และ ค

7. ถ้าคนเป็นโรคตับอักเสบจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของอาหารในข้อใด

- ก. ฝือกต้ม ข. เนยแข็ง
ค. นมถั่วเหลือง ง. ข้าวโพดต้ม

8. แหล่งผลิตเอนไซม์ในข้อใดที่ไม่สัมพันธ์กับเอนไซม์ที่ผลิตได้

- ก. ต่อม้ำลาย-อะไมเลส ข. ตับอ่อน-อะไมเลส
ค. กระเพาะอาหาร-เปปซิน ง. ลำไส้เล็ก-ทริปซิน



9. อาหารในข้อใดไม่ต้องผ่านกระบวนการย่อยที่ลำไส้เล็ก
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. น้ำข้าวโพด | ข. น้ำองุ่น |
| ค. นมสด | ง. น้ำเต้าหู้ |
10. อาหารในข้อใดประกอบด้วยธาตุหลัก C H O, C H O N
- | | |
|-------------------|---------------------|
| ก. ขนมชั้น | ข. เผือกกวน |
| ค. ลอดช่องน้ำกะทิ | ง. ซาลาเปาไส้ถั่วดำ |
11. ชายคนหนึ่งมีอาการตาฟาง ผิวหนังเป็นเกล็ด และโลหิตจางเป็นเพราะสาเหตุใด ตามลำดับ
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| ก. ขาดวิตามินเอและธาตุแคลเซียม | ข. ขาดธาตุเหล็กและวิตามินบี 1 |
| ค. ขาดธาตุเหล็กและวิตามินบี 12 | ง. ขาดวิตามินเอและธาตุเหล็ก |
12. สัตว์ในข้อใดมีหัวใจ 2 ห้อง 3 ห้อง และ 4 ห้องสมบูรณ์ ตามลำดับ
- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ก. ม้าน้ำ เป็ด อิงอ่าง | ข. ปลาฉลาม นกยูง กบ |
| ค. ปลาตะเพียน คางคก นกกระจอก | ง. ซาลาแมนเดอร์ จระเข้ คน |
13. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีการสืบพันธุ์แบบงอกใหม่และการสืบพันธุ์แบบแตกหน่อ ตามลำดับ
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ก. พลานาเรีย ยีสต์ | ข. อะมีบา ไฮดรา |
| ค. จิ้งจก พารามีเซียม | ง. ยูกลีนา ปลิงทะเล |
14. การปฏิสนธิของคนจะเกิดขึ้นที่ใด
- | | |
|-----------|------------|
| ก. Ovary | ข. Oviduct |
| ค. Uterus | ง. Vagina |
15. การปฏิสนธิของสัตว์ชนิดใดที่แตกต่างจากคน
- | | |
|---------------|------------------|
| ก. ปลาฉลาม กบ | ข. เต่า เขียด |
| ค. งู จระเข้ | ง. ม้าน้ำ ปลากัด |



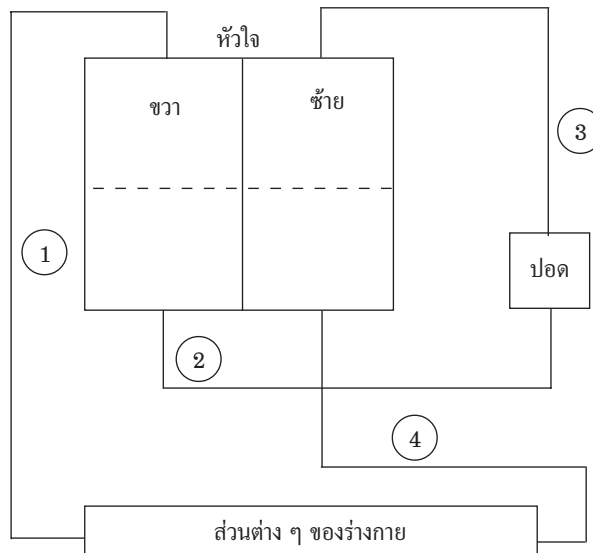
21. ข้อใดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากระบบประสาทภายในและภายนอกอำนาจจิตใจ ตามลำดับ

- ก. การเต้นของหัวใจ-การไอ
- ข. การเล่นเกมคอมพิวเตอร์-การหายใจ
- ค. การบีบตัวของกระเพาะอาหาร-อาการขนลุก
- ง. การมองผีเสื้อเกาะบนดอกไม้-การอ่านหนังสือพิมพ์

22. “อาการหาว” เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุใด

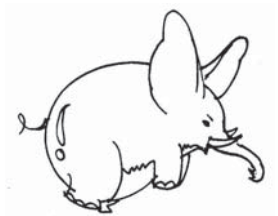
- ก. มีปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดมาก
- ข. เกิดจากปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สะสมในเลือดมากเกินไป
- ค. กระบังลมหดตัวกะทันหันอากาศจึงถูกดันออกอย่างรวดเร็ว
- ง. ถูกทั้ง ข และ ค

23. จากแผนภาพเส้นเลือดหมายเลขใดที่มีปริมาณ CO_2 สูง และ O_2 สูง ตามลำดับ



- ก. 1, 2
- ค. 4, 1

- ข. 3, 4
- ง. 2, 4





24. หมายเหตุใจออกกระดูงซี่โครง กล้ำมเนื้อกระบังลม และความดันอากาศในช่องอกเป็นไปตามข้อใด
- กระดูงซี่โครงลดต่ำลง กล้ำมเนื้อกระบังลมยกสูงขึ้น และความดันอากาศในช่องอกสูง
 - กระดูงซี่โครงยกสูงขึ้น กล้ำมเนื้อกระบังลมลดต่ำลง และความดันอากาศในช่องอกสูง
 - กระดูงซี่โครงลดต่ำลง กล้ำมเนื้อกระบังลมยกสูงขึ้น และความดันอากาศในช่องอกต่ำ
 - กระดูงซี่โครงยกสูงขึ้น กล้ำมเนื้อกระบังลมลดต่ำลง และความดันอากาศในช่องอกต่ำ

25. ปัจจัยใดที่ทำให้ปากใบของพืชเปิดและคายน้ำได้เร็ว

- อุณหภูมิต่ำ ปริมาณแร่ธาตุในดินสูง
- ความชื้นในอากาศน้อย
- อัตราการหายใจต่ำ
- ลมแรง แสงแดดจัด

ก. 1, 2

ข. 2, 3

ค. 3, 4

ง. 2, 4

26. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงต่อไปนี้

- การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดขึ้นได้เฉพาะส่วนที่มีคลอโรพลาสต์เท่านั้น
- คลอโรพลาสต์ทำหน้าที่จับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์
- วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงคือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ
- ผลที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงคือน้ำตาลกลูโคส ซึ่งจะถูกนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืชทางท่อลำเลียงน้ำ
- แสงและความเข้มของแสงมีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

ก. 1, 2, 3

ข. 2, 3, 4

ค. 3, 4, 5

ง. 4, 5, 1

27. การถ่ายละอองเรณูในดอกเดียวกันจะไม่เกิดขึ้นในพืชใด

ก. พริก มะม่วง

ข. พักทอง มะละกอ

ค. มะเขือ ข้าว

ง. อัญชัน ตำลึง



28. สิ่งมีชีวิตใดสามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นสารอนินทรีย์กลับสู่สิ่งแวดล้อม

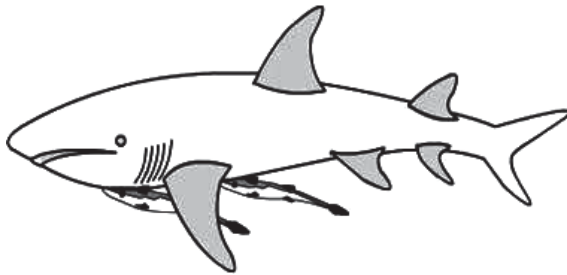
ก. สาหร่าย

ข. แบคทีเรีย

ค. ไส้เดือนดิน

ง. ปลวก

29. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคูใดเปรียบได้กับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในภาพ



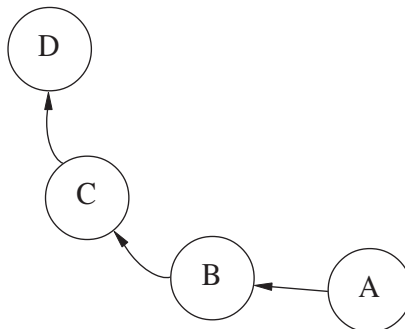
ก. เพลี้ยกับมดดำ

ข. เห็บกับสุนัข

ค. นกเอี้ยงกับควาย

ง. พืชต่างบนต้นไม้ใหญ่

30. ศึกษาแผนภาพห่วงโซ่อาหารต่อไปนี้



A เป็นแหล่งพลังงานเบื้องต้นของระบบนิเวศ

B, C และ D เป็นผู้บริโภคน

ถ้าเพิ่มแบคทีเรียลงในแผนภาพนี้ นักเรียนคิดว่าจะเป็นประโยชน์กับสิ่งมีชีวิตใด

ก. A

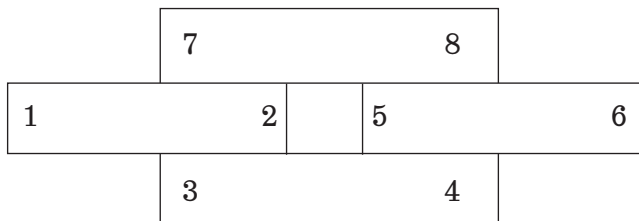
ข. B

ค. C

ง. D



35. เมื่อเก็บผักบุงสด ๆ จากแปลงผักใส่ถุงพลาสติกแล้วปิดให้สนิท ทิ้งไว้ 2-3 ชั่วโมง เมื่อเปิดดูพบว่ามียูณหภูมิภายในถุงสูงขึ้นและมีไอน้ำเกาะภายในถุงแสดงว่าเกิดกระบวนการใด
- การหายใจ การคายน้ำ
 - การคายน้ำ การสังเคราะห์แสง
 - การหายใจ การสังเคราะห์แสง
 - การคายน้ำ การหายใจ การสังเคราะห์แสง
36. ข้อใดที่แสดงให้เห็นว่าผู้สังเกตใช้ประสาทสัมผัสมากที่สุด
- สุนัขพันธุ์ทาง มีขนเกรียน สีน้ำตาล หูตั้ง หางยาว ดุร้าย
 - แมวเปอร์เซีย มีขนยาว อ่อนนุ่ม ร้องเสียงเบา ไม่เหม็นสาบ
 - นกแก้ว มีขนสีสวย ปากสีแดง กินเมล็ดพืช พุดได้
 - เด็กชายโชคดี มีผิวขาว ผมหยิก ใส่เสื้อยืด นุ่งกางเกงยีน
37. ในขณะที่เด็กชายดีเลิศกลับจากโรงเรียนในตอนเย็น ได้สังเกตเห็นรังกินน้ำ นักเรียนคิดว่าเขาเห็นรังกินน้ำทางทิศใด
- ทิศตะวันออก
 - ทิศตะวันตก
 - ทิศเหนือ
 - ทิศใต้
38. รูปต่อไปนี้ หมายเลขใดที่มีชื่อแม่เหล็กเหมือนกัน

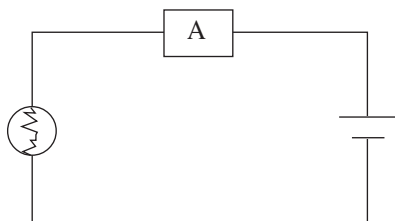


- 1, 3, 6, 8
- 1, 3, 5, 7
- 1, 4, 6, 8
- 2, 3, 5, 7



39. ถ้านักเรียนเห็นฟ้าแลบ อีก 5 วินาที จึงได้ยินเสียงฟ้าร้อง นักเรียนยืนห่างจากตำแหน่งฟ้าร้อง เป็นระยะทางเท่าใด ถ้าความเร็วเสียงในอากาศมีค่าประมาณ 330 เมตร/วินาที
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 66 เมตร | ข. 660 เมตร |
| ค. 1,600 เมตร | ง. 1,650 เมตร |
40. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลจากปรากฏการณ์การสะท้อนกลับหมดของแสง
- ก. การมองเห็นดินสอในแก้วน้ำมีรอยหัก
- ข. การมองเห็นท้องฟ้าเวลากลางวันเป็นสีฟ้า
- ค. การมองเห็นต้นไม้ในทะเลทรายกลับหัวลง
- ง. การมองเห็นวัตถุใต้น้ำอยู่ตื้นกว่าความเป็นจริง
41. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการหักเหของแสง
- ก. การมองเห็นดวงอาทิตย์โตกว่าปกติในเวลาจะลับขอบฟ้า
- ข. การมองเห็นภาพในกระจกเงา
- ค. การมองผ่านแว่นตา
- ง. การมองเห็นปลาอยู่ตื้นกว่าความเป็นจริง
42. ข้อใดไม่ถูกต้องเมื่อโยนวัตถุขึ้นไปในอากาศแล้วตกกลับมาสู่จุดเดิม
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ก. อัตราเร็วที่ตำแหน่งเดียวกันเท่ากัน | ข. อัตราเร็วที่จุดสูงสุดจะเป็นศูนย์ |
| ค. วัตถุไม่มีความเร่ง | ง. มีแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำกับวัตถุ |

43. จากวงจรไฟฟ้าในรูปสาร A คือสิ่งใด หลอดไฟจึงจะสว่าง



- ก. ท่อพลาสติก
- ข. น้ำกลั่น
- ค. กระดาษแข็ง
- ง. น้ำฝน

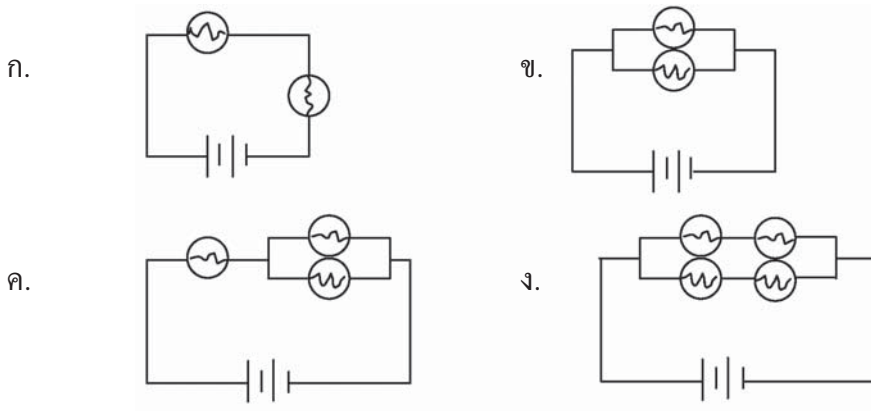


48. เมื่อต่อหลอดไฟฟ้า A, B, C ทั้งหมด 3 ดวงเป็นวงจร
- ถ้าถอด B ออก A และ C ยังสว่าง
 - ถ้าถอด A ออก B และ C ดับ
- ลักษณะการต่อวงจรเป็นแบบใด
- ก. ทั้ง 3 ดวง ต่อแบบอนุกรม
 - ข. A และ B ต่อแบบขนานแล้วจึงต่ออนุกรมกับ C
 - ค. B และ C ต่อแบบขนานแล้วจึงต่ออนุกรมกับ A
 - ง. ทั้ง 3 ดวงต่อแบบขนาน
49. ข้อความข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด
- ก. ทองแดงและเงินเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีเท่ากัน
 - ข. น้ำพาความร้อนได้ดีเท่าแก๊ส
 - ค. การย่างหมู หมูได้รับความร้อนจากการแผ่รังสี
 - ง. วัสดุสีดำผิวด้านจะดูดรังสีความร้อนได้ดีกว่าวัสดุสีอ่อนผิวมัน
50. ทัศนูปกรณ์ชนิดใดที่ทันตแพทย์ใช้ดูฟันคนไข้
- ก. เลนส์นูน เพราะให้ภาพขยาย
 - ข. กระจกเว้า เพราะให้ภาพเสมือน
 - ค. เลนส์เว้า เพราะให้ภาพเสมือน
 - ง. กระจกนูน เพราะให้ภาพเสมือนขนาดขยาย
51. ข้อใดที่จัดว่า**ไม่เป็น**คานประเภทเดียวกัน
- ก. ไม้เทนนิส ไม้พาย เบ็ดตกปลา
 - ข. ตาชั่ง 2 แขน ค้อนถอดตะปู กรรไกร
 - ค. ปากกา ตะเกียบ คีมคิบน้ำแข็ง
 - ง. ขวาน ที่เปิดฝาขวด ครกกระเดื่อง

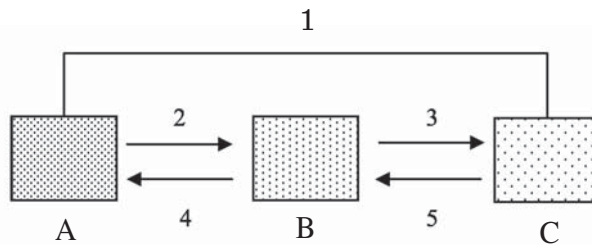




55. จากแผนภาพ หลอดไฟในข้อใดสว่างที่สุดโดยแต่ละหลอดมีค่าความต้านทานเท่ากัน



56. จากแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของสารโดย A, B และ C แทนการจัดเรียงอนุภาคของสาร



หมายเลขใดคือการควบแน่น

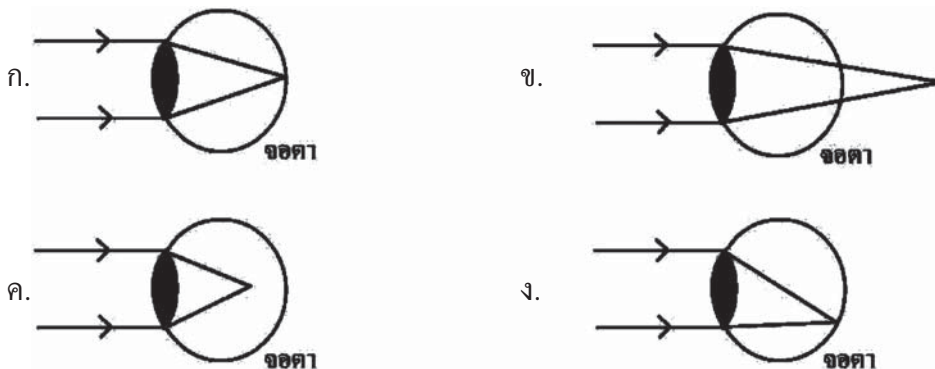
ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 3

ค. หมายเลข 4

ง. หมายเลข 5

57. มาริโอสวมแว่นตาทำด้วยเลนส์เว้า แสดงว่าแผนภาพดวงตาเป็นไปตามรูปข้อใด

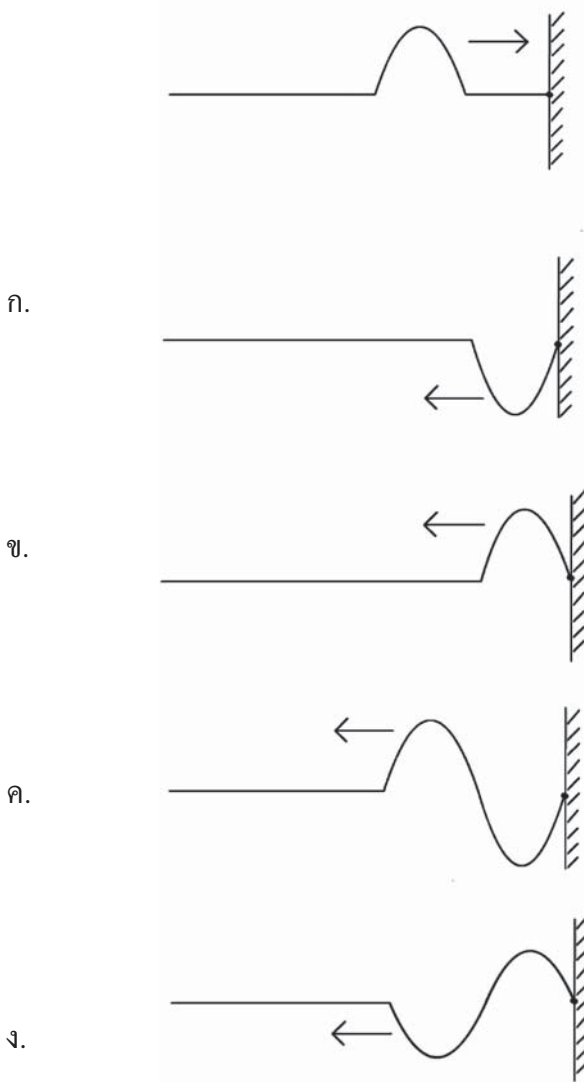




58. ทำไมเรือเหล็กที่มีน้ำหนักหลาย ๆ ตันจึงลอยน้ำได้ แต่ตะปูเหล็กขนาดเล็กจึงจมน้ำ
- น้ำที่มีปริมาตรเท่ากับเรือเหล็กหนักกว่าเรือเหล็ก
 - ปริมาตรตะปูเท่ากับปริมาตรของน้ำที่ถูกตะปูแทนที่
 - เรือเหล็กมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ
 - เรือเหล็กหนักกว่าตะปู
59. เชื้อนาฬิกาของนาฬิกายาว 7 เซนติเมตร จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วกี่เซนติเมตร/นาฬิกา
- | | |
|------------------|--------------------|
| ก. $\frac{1}{5}$ | ข. $\frac{7}{10}$ |
| ค. $\frac{5}{7}$ | ง. $\frac{11}{15}$ |
60. ข้อใดแสดงค่าพลังงานศักย์มากที่สุดของน้ำที่ไหลจากก๊อกน้ำ
- | | |
|---------------------------------------|---|
| ก. ก๊อกน้ำที่ไร่ดสนามหญ้า | ข. ก๊อกน้ำที่ใช้ล้างจานในห้องครัวชั้นล่าง |
| ค. ก๊อกน้ำที่ถังเก็บน้ำชั้นสองของบ้าน | ง. ก๊อกน้ำที่ทำเป็นน้ำพุที่สวนหน้าบ้าน |
61. ข้อใดแสดงค่าพลังงานจลน์ของวัตถุมากที่สุด เมื่อถูกแรงกระทำไปด้วยความเร็วเท่ากันหมด
- | | |
|------------------|-----------------|
| ก. ลูกปิงปอง | ข. ลูกกอล์ฟ |
| ค. ลูกวอลเลย์บอล | ง. ลูกบาสเกตบอล |
62. มีแรงลากวัตถุ 15 นิวตัน ไปบนพื้นราบที่มีแรงเสียดทาน 5 นิวตัน วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยแรงทั้งหมดเท่าไร
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 3 นิวตัน | ข. 10 นิวตัน |
| ค. 20 นิวตัน | ง. 75 นิวตัน |
63. ประตูบานหนึ่งมีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร ถ้าวอกแรง 4 นิวตัน ผลักที่ขอบประตู จงหาว่าจะเกิดโมเมนต์ในการผลักรี่นิวตันเมตร
- | | |
|------|-------|
| ก. 2 | ข. 4 |
| ค. 8 | ง. 10 |



69. จากการเคลื่อนที่ของคลื่นในเส้นเชือกดังแผนภาพ ข้อใดแสดงการสะท้อนกลับของคลื่นในเส้นเชือกที่ผูกยึดติดกับผนัง



70. วางวัตถุสูง 1 เซนติเมตร ห่างจากกระจกเงาราบ 2 เมตร จะเกิดภาพในข้อใด

- ก. ภาพเสมือนในกระจกหัวตั้ง สูง 1 เซนติเมตร
- ข. ภาพเสมือนหลังกระจก 2 เมตร สูง 1 เซนติเมตร
- ค. ภาพจริงหลังกระจก 2 เมตร สูง 1 เซนติเมตร
- ง. ภาพจริงในกระจกหัวตั้ง สูง 1 เซนติเมตร



71. ข้อใดกล่าวถึงสารละลาย**ไม่ถูกต้อง**

- ก. ความดันไอของสารละลายสูงกว่าความดันไอของสารบริสุทธิ์
- ข. สารบริสุทธิ์มีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวคงที่
- ค. สารละลายที่มีตัวทำละลายชนิดเดียวกันและมีความเข้มข้นโมลลัดด์ของตัวถูกละลายเท่ากัน ไม่ว่าจะเป็นสารชนิดใด จะมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวเท่ากัน
- ง. สารละลายที่มีความเข้มข้นของตัวถูกละลายต่างกันถึงแม้จะมีตัวถูกละลายชนิดเดียวกัน ย่อมมีจุดเดือดและจุดหลอมเหลวต่างกันด้วย

72. ผลของตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีต่อปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลของระบบ จะเป็นดังข้อใด

อัตราของปฏิกิริยาไปข้างหน้า	อัตราของปฏิกิริยาย้อนกลับ	ภาวะสมดุลของระบบ
ก. เร็วขึ้น	ไม่เปลี่ยนแปลง	เคลื่อนไปทางขวา
ข. เร็วขึ้น	เร็วขึ้น	ไม่เปลี่ยนแปลง
ค. ไม่เปลี่ยนแปลง	เร็วขึ้น	เคลื่อนไปทางซ้าย
ง. เร็วขึ้น	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง

73. ในกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีสูตรทั่วไปเดียวกัน ถ้าลดจำนวนอะตอมของคาร์บอนลงเรื่อย ๆ ไฮโดรคาร์บอนนี้จะมีสถานะเรียงลำดับตามข้อใด

- ก. ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง
- ข. ของแข็ง ก๊าซ ของเหลว
- ค. ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ
- ง. ของเหลว ก๊าซ ของแข็ง

74. ของแข็งสีขาวชนิดหนึ่งเมื่ออบทำให้เป็นผงก็ยังไม่ละลายน้ำ แต่ถ้าเอาใส่ดินสอจุ่มผงนี้มาเผาในเปลวไฟให้ร้อนจะเห็นเปลวสีแดงอิฐ เมื่อเอาผงสีขาวนี้มาเผาให้ร้อนในหลอดทดลองจะได้แก๊สที่ทำให้หน้าปุ่นขาวขุ่น และเมื่อเอาสิ่งที่เหลือในหลอดทดลองไปทำการทดลองต่อไปอีกจะได้ผลตามข้อใด

- ก. ละลายน้ำได้บ้าง เปลี่ยนกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน
- ข. ละลายน้ำได้ดี เปลี่ยนกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง
- ค. ละลายน้ำได้บ้าง เปลี่ยนกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง
- ง. ไม่ละลายน้ำ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีกระดาษลิตมัส



75. ถ้าการเปลี่ยนสีของอินดิเคเตอร์ A \rightarrow E ในช่วง pH ต่าง ๆ เป็นดังนี้

อินดิเคเตอร์	สีในกรด	สีในเบส	ช่วง pH
A	แดง	เหลือง	3.1-4.4 (ส้ม)
B	แดง	เหลือง	4.4-6.0 (ส้ม)
C	เหลือง	น้ำเงิน	6.0-7.6 (เขียว)
D	เหลือง	แดง	6.7-8.3 (เขียว)
E	ไม่มีสี	แดง	8.1-10.4 (ส้ม)

ถ้าหยดอินดิเคเตอร์เหล่านี้ลงในสารละลาย 4 ชนิด ผลการทดลองได้ไม่ถูกต้อง

สารละลาย	อินดิเคเตอร์ 1	อินดิเคเตอร์ 2
ก. น้ำลาย	C เขียว	D ส้ม
ข. น้ำแอมโมเนีย	A เหลือง	E ชมพู
ค. น้ำซ้เ้า	E ชมพู	A เหลือง
ง. น้ำเกลือ	B ส้ม	C เขียว

76. ในการทดลองการละลายสารส้มในน้ำปรากฏว่า 21 กรัม ละลายได้พอดีในน้ำ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าในการทดลองครั้งต่อไปผู้ทดลองนำสารส้มจำนวนเท่าเดิมไปละลายในของเหลวชนิดอื่นที่มีปริมาตรเท่าเดิม ท่านคิดว่า การกระทำครั้งนี้ต้องการทดสอบสมมติฐานอะไร
- ถ้าเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ตัวทำละลายจะทำให้ตัวถูกละลาย ละลายได้น้อยลง
 - ถ้าลดปริมาตรของตัวทำละลายจะทำให้ตัวถูกละลาย ละลายได้เร็วขึ้น
 - ความสามารถในการละลายของตัวถูกละลายขึ้นอยู่กับชนิดของตัวทำละลาย
 - ความสามารถในการละลายของตัวถูกละลายขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและปริมาตรของตัวถูกละลาย



77. “ปริมาตรช่องว่างระหว่างลูกปัดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของลูกปัด” ในการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานข้างต้น ผู้ทดลองควรกำหนดอะไรเป็นตัวแปรควบคุม
- ขนาดและจำนวนของลูกปัด
 - ลักษณะการเรียงตัวและจำนวนของลูกปัด
 - ลักษณะการเรียงตัวและขนาดของลูกปัด
 - ปริมาตรของช่องว่างระหว่างลูกปัดและขนาดของลูกปัด
78. เมื่อนำสายแร่โลหะในธรรมชาติไปเผาไฟที่ระดับความร้อนต่าง ๆ จะให้เปลวไฟสีต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของสายแร่ ข้อสรุปใดถูกต้องจากข้อความข้างต้น
- สารประกอบของสายแร่ต่างกันจะให้เปลวไฟสีต่างกันเสมอ
 - สีของเปลวไฟมีความสัมพันธ์กับสีของสายแร่
 - สีของเปลวไฟเกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงานของธาตุที่อยู่ในสายแร่
 - ธาตุชนิดหนึ่ง ๆ อาจเกิดสเปกตรัมของแสงที่ต่างกัน แต่จะรวมแสงเป็นสีใดสีหนึ่งที่เป็นลักษณะเฉพาะ
79. จากตารางบันทึกผลการทดลองต่อไปนี้

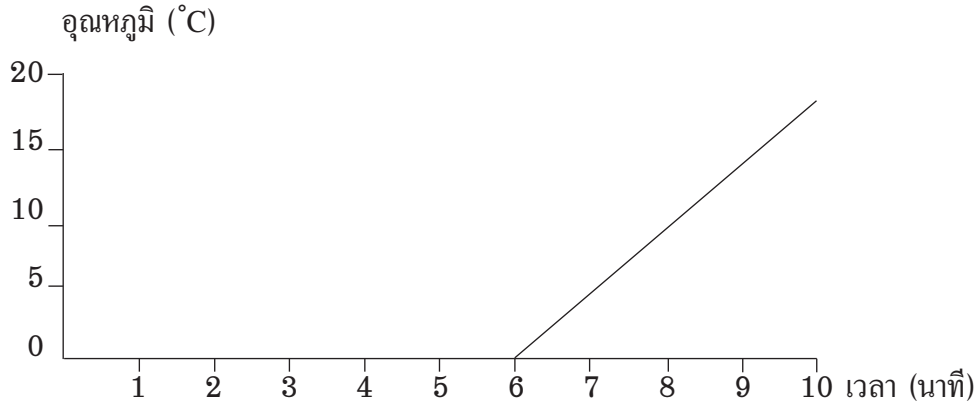
สาร	ปริมาณของสารที่ใช้ (g)	ปริมาตรของน้ำ	การละลายของสารที่อุณหภูมิ (°C)	ปริมาณของสารที่ละลายได้มากที่สุด (g)
A	2 (ไม่บด)	40	35	2.5
B	2 (บดละเอียด)	40	35	4.5

ท่านจะตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปอย่างไร

- ปริมาตรของสาร B ที่บดละเอียดจะละลายน้ำมากหรือน้อยไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ
- สาร B ที่บดละเอียดจะละลายน้ำได้มากกว่าสาร A ที่ไม่บด
- น้ำที่อุณหภูมิสูงกว่าจะละลายสาร A ที่ไม่บดได้มากกว่า
- น้ำที่อุณหภูมิสูงกว่าจะละลายสาร B ที่บดละเอียดได้มากกว่า



80. จากกราฟแสดงผลการหลอมเหลวของน้ำแข็ง



ข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง

- ก. น้ำแข็งเริ่มหลอมเหลวที่ 0°C
- ข. น้ำแข็งหลอมเหลวได้หมดในนาทีที่ 6
- ค. น้ำแข็งเริ่มเปลี่ยนสถานะตั้งแต่นาทีที่ 6
- ง. เมื่อนาทีที่ 8 น้ำมีอุณหภูมิ 10°C

81. จากข้อมูลต่อไปนี้ สารที่น่าจะเป็นคาร์โบไฮเดรต คือข้อใด

สาร	การละลายน้ำ	ปฏิกิริยากับ สารละลายไอโอดีน	ปฏิกิริยากับ สารละลายเบเนดิกต์
A	ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี
B	ไม่ละลาย	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนสี
C	ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	เปลี่ยนเป็นสีส้มอิฐ
D	ไม่ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี

- ก. A, B
- ข. B, D
- ค. A, C
- ง. B, C



82. ข้อใดต่อไปนี้เป็น การเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้งหมด

- ก. การระเหิดของลูกเหม็นและการละลายของผลึกจุนลีในน้ำกลั่น
- ข. การเปลี่ยนสีของใบไม้จากเขียวเป็นเหลืองและการเกิดสภาวะโลกร้อน
- ค. การจุดเทียนไขซึ่งทำให้เกิดเขม่าและควันเกิดขึ้น และการย่อยอาหารในกระเพาะของคน
- ง. การตกผลึกของน้ำตาลทรายในน้ำเชื่อมเข้มข้นและการหายใจของสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก

83. กรดคาร์บอนิกเกิดจากปฏิกิริยาแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ จะนำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ในข้อใด

- ก. น้ำอัดลม
- ข. นมเปรี้ยว
- ค. ผักกาดกระป๋อง
- ง. น้ำสับปะรดกระป๋อง

84. กรดไนตริกทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียเพื่อผลิตปุ๋ย ดังสมการ



ข้อใดเป็นชื่อทางเคมีของปุ๋ยที่เกิดจากปฏิกิริยานี้

- ก. แอมโมเนียมไนเตรท
- ข. แอมโมเนียมออกไซด์
- ค. แอมโมเนียมไดออกไซด์
- ง. แอมโมเนีย

85. จากข้อมูลในตารางปฏิกิริยาด้านล่าง

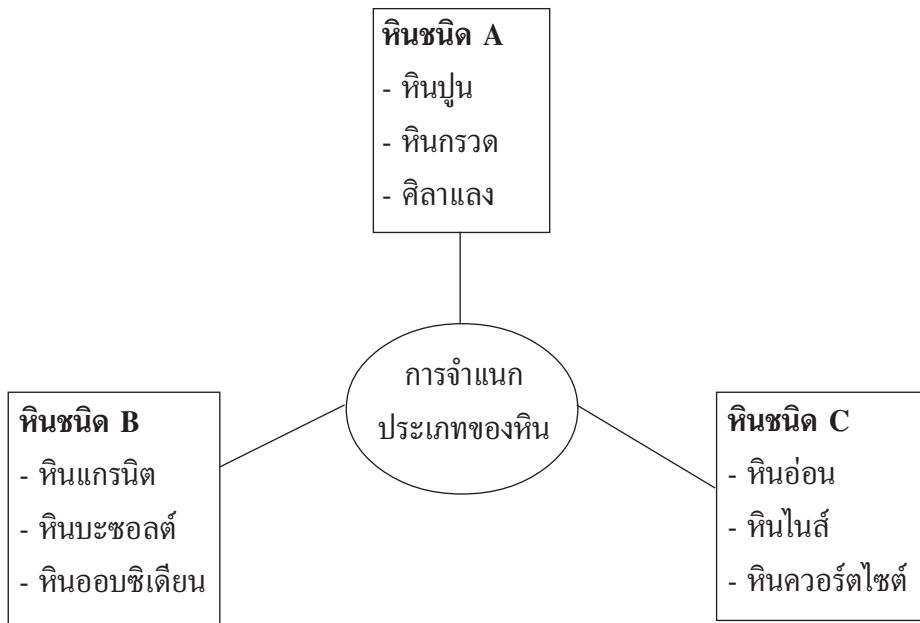
ปฏิกิริยาที่	สารตั้งต้นที่ทำปฏิกิริยา	ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น
1	สังกะสี + กรดซัลฟิวริก	สังกะสีซัลเฟต + ไฮโดรเจน
2	สังกะสีออกไซด์ + กรดไฮโดรคลอริก	(A) + (B)

จงบอกชื่อสารที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาที่ 2

- ก. A = สังกะสีคลอไรด์ B = น้ำ
- ข. A = สังกะสีคลอไรด์ B = แก๊สไฮโดรเจน
- ค. A = สังกะสีไฮดรอกไซด์ B = แก๊สคลอรีน
- ง. A = สังกะสีไฮดรอกไซด์ B = แก๊สออกซิเจน



86. บริเวณต่าง ๆ ของโลกมีอุณหภูมิของอากาศไม่เท่ากันและเกิดลมพายุ เนื่องจากสาเหตุใด
- ก. ปริมาณละอองน้ำในอากาศเท่ากัน ข. ปริมาณเมฆเหนือน่านน้ำต่างกัน
ค. ความหนาแน่นของบรรยากาศไม่เท่ากัน ง. ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน
87. จากแผนภาพการจำแนกหมวดหมู่ของหิน

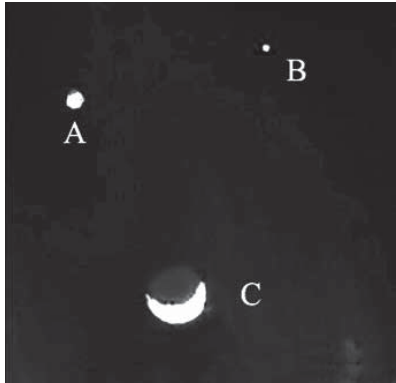


หินชนิด A, B และ C คือหินอะไร

- ก. A คือ หินตะกอน, B คือ หินอัคนี และ C คือ หินแปร
ข. A คือ หินอัคนี, B คือ หินตะกอน และ C คือ หินแปร
ค. A คือ หินอัคนี, B คือ หินแปร และ C คือ หินตะกอน
ง. A คือ หินแปร, B คือ หินอัคนี และ C คือ หินตะกอน
88. มองเห็นกลุ่มดาวหมีใหญ่อยู่เหนือศีรษะ เวลา 20 : 00 น. อยากทราบว่ากลุ่มดาวหมีใหญ่ จะตกเวลาเท่าไร
- ก. 22 : 00 นาฬิกา ข. 24 : 00 นาฬิกา
ค. 01 : 00 นาฬิกา ของวันรุ่งขึ้น ง. 02 : 00 นาฬิกา ของวันรุ่งขึ้น



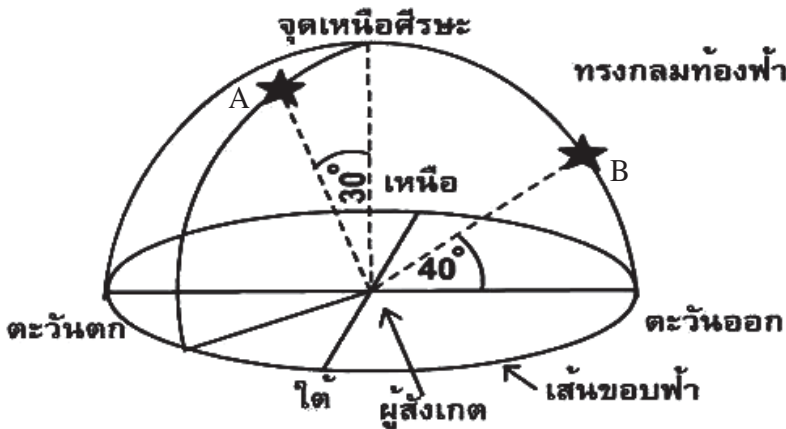
97. จากภาพปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงหัวค่ำของวันที่ 1 ธันวาคม 2551



A, B และ C คืออะไร

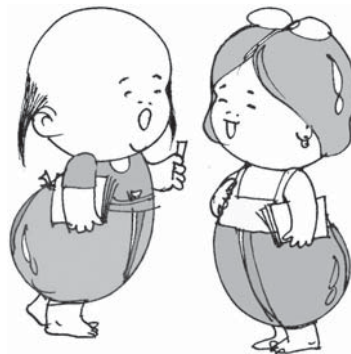
- | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| ก. A คือ ดาวศุกร์ | B คือ ดาวพฤหัสบดี | C คือ ดวงจันทร์ |
| ข. A คือ ดาวพฤหัสบดี | B คือ ดาวศุกร์ | C คือ ดวงจันทร์ |
| ค. A คือ ดาวเหนือ | B คือ ดาวพฤหัสบดี | C คือ ดวงจันทร์ |
| ง. A คือ ดาวศุกร์ | B คือ ดาวเสาร์ | C คือ ดวงจันทร์ |

98. จากภาพจงหาค่ามุมเงยของดาว A และดาว B ที่เส้นขอบฟ้า มีมุมเงยกี่องศา



- | |
|--|
| ก. ดาว A มุมเงย 30 องศา และดาว B มุมเงย 40 องศา |
| ข. ดาว A มุมเงย 60 องศา และดาว B มุมเงย 40 องศา |
| ค. ดาว A มุมเงย 70 องศา และดาว B มุมเงย 40 องศา |
| ง. ดาว A มุมเงย 60 องศา และดาว B มุมเงย 110 องศา |

**เฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา
ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**





เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ข	26	ก	51	ง	76	ค
2	ง	27	ข	52	ง	77	ข
3	ค	28	ข	53	ง	78	ก
4	ก	29	ง	54	ค	79	ข
5	ข	30	ก	55	ข	80	ค
6	ค	31	ง	56	ง	81	ง
7	ข	32	ค	57	ค	82	ค
8	ง	33	ข	58	ก	83	ก
9	ข	34	ก	59	ง	84	ก
10	ง	35	ก	60	ค	85	ก
11	ง	36	ข	61	ง	86	ง
12	ค	37	ก	62	ข	87	ก
13	ก	38	ข	63	ข	88	ง
14	ข	39	ง	64	ก	89	ง
15	ง	40	ค	65	ค	90	ง
16	ค	41	ข	66	ข	91	ค
17	ง	42	ค	67	ข	92	ค
18	ข	43	ง	68	ข	93	ค



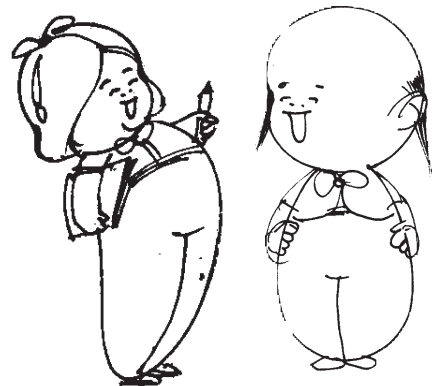
เฉลย

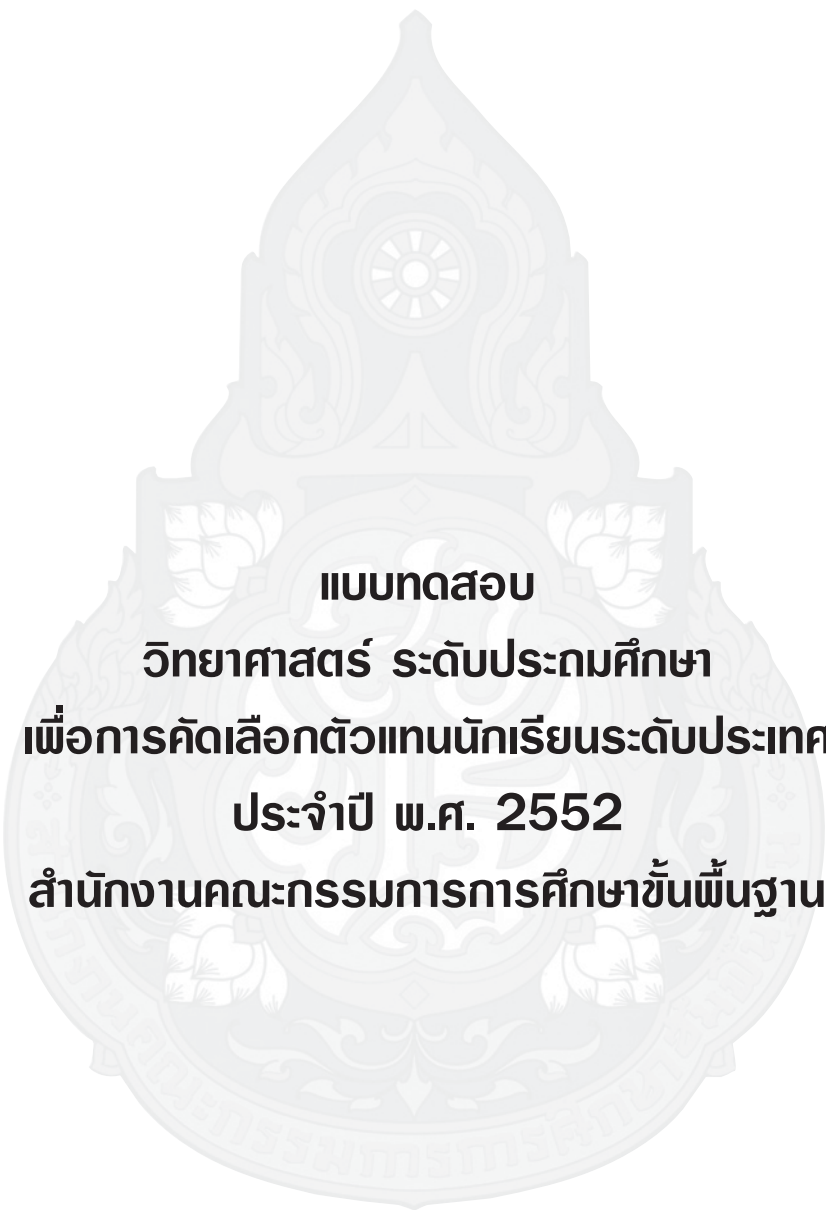
แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
19	ก	44	ก	69	ก	94	ข
20	ข	45	ค	70	ข	95	ง
21	ข	46	ข	71	ก	96	ข
22	ข	47	ง	72	ข	97	ก
23	ง	48	ค	73	ค	98	ข
24	ก	49	ง	74	ก	99	ก
25	ง	50	ข	75	ง	100	ข





**แบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ
ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**



แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบปรนัยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ
ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ดังนี้
 - 2.1 ชีววิทยา จำนวน 37 ข้อ
 - 2.2 ฟิสิกส์ จำนวน 37 ข้อ
 - 2.3 เคมี จำนวน 13 ข้อ
 - 2.4 ดาราศาสตร์ จำนวน 13 ข้อ
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ ห้องสอบ ชื่อโรงเรียนและสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนสังกัดอยู่ให้ครบในกระดาษคำตอบ
4. ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมาย X ใน ตรงกับหัวข้อที่เลือกเป็น
คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย
✕ แล้วเลือกหัวข้อใหม่
5. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี

โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อัจฉริยะ สำนักงานพัฒนาการจัดการศึกษา

แบบทดสอบนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต



- อาหารชนิดใดจะต้องผ่านการย่อยด้วยเอนไซม์ ทริปซิน ร่างกายจึงจะสามารถดูดซึมไปใช้ได้
 - ฝอยทอง
 - ครองแครงกะทิ
 - ตะโก้เผือก
 - ฟักทองแกงบวด
- พิจารณาตารางแสดงผลการทดสอบอาหาร 4 ชนิด ด้วยวิธีการต่าง ๆ

ชนิดของอาหาร	วิธีการทดสอบ/การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้			
	สารละลายไอโอดีน	สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตและโซเดียมไฮดรอกไซด์	สารละลายเบเนดิกต์	ลูกบิกระดาศ
A	ไม่เปลี่ยนแปลง	สีม่วงอ่อน	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	สีน้ำเงินม่วง	สีม่วงอ่อน	ตะกอนสีส้ม	โปร่งแสง
C	สีน้ำเงินม่วง	สีม่วงอ่อน	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
D	สีน้ำเงินม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ตะกอนสีส้ม	ไม่เปลี่ยนแปลง

อาหารชนิดใดที่ไม่ควรนำไปใช้เลี้ยงเด็กมากที่สุด

- ก. A ข. B ค. C ง. D

จากตารางข้อมูล จงตอบคำถามข้อ 3-4

จากการทดลองหาปริมาณของวิตามินซีในน้ำผลไม้ 4 ชนิด เปรียบเทียบกับสารละลายวิตามินซี 0.5% โดยนับจำนวนหยดของสารละลายที่ทำให้สีน้ำเงินม่วงของสารละลายไอโอดีนในน้ำแบ่งจางลงจนไม่มีสี ได้ผลดังตาราง

สารที่ใช้หยด	จำนวนหยดที่ใช้
ผลไม้ A	12
ผลไม้ B	5
ผลไม้ C	18
ผลไม้ D	14
วิตามินซี 0.5%	14

- ข้อใดเรียงลำดับความเข้มข้นของวิตามินซีในผลไม้จากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง
 - $C > D > A$
 - $D > A > B$
 - $B > D > C$
 - $C > D > B$



4. น้ำผลไม้ชนิดใดมีความเข้มข้นของวิตามินซีมากกว่า 0.5%

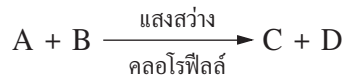
ก. A, B

ข. B, C

ค. C, D

ง. A, D

5. จงพิจารณาสมการการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ถ้า A และ D เป็นสารที่เข้าและออกทางปากใบของพืช ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. A คือ น้ำ C คือ แป้ง

ข. B คือ น้ำ D คือ แก๊สออกซิเจน

ค. B คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ C คือ น้ำตาลกลูโคส

ง. A คือ แก๊สออกซิเจน D คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

6. พิจารณาข้อมูลในตารางข้อใดถูกต้อง

ดอกไม้ครบส่วน	ดอกไม้สมบูรณ์เพศ	ดอกสมบูรณ์เพศ
ก. ดอกกล้วยไม้	ดอกบัวหลวง	ดอกผักบุ้ง
ข. ดอกเฟื่องฟ้า	ดอกพริก	ดอกมะยม
ค. ดอกหน้าวัว	ดอกมะพร้าว	ดอกแค
ง. ดอกจำปา	ดอกแตงกวา	ดอกเงาะ

7. มันฝรั่งเป็นลำต้นใต้ดินที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร มันฝรั่งมีการสะสมอาหารได้อย่างไร

ก. มีการแพร่ของสารอาหารจากภายนอกเข้าสู่ลำต้นใต้ดิน

ข. มีการลำเลียงอาหารผ่านทางท่อลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำต้นใต้ดิน

ค. มีการลำเลียงอาหารและแร่ธาตุผ่านทางท่อลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำต้นใต้ดิน

ง. มีการออสโมซิสสารอาหารจากเซลล์ข้างเคียงมาเก็บไว้ที่ลำต้นใต้ดิน



8. พิจารณาข้อมูลส่วนประกอบของเซลล์ต่อไปนี้

- 1 เป็นแหล่งอาหารสังเคราะห์โปรตีน
- 2 เพิ่มความแข็งแรงและป้องกันอันตราย
- 3 เป็นที่อยู่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ และเป็นแหล่งของปฏิกิริยาเคมี
- 4 เป็นแหล่งสร้างพลังงาน
- 5 เก็บสะสมอาหาร น้ำ แร่ธาตุ และของเสีย
- 6 ควบคุมการสังเคราะห์โปรตีน
- 7 รับพลังงานจากแสง

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 3, 4, 6 พบเฉพาะในเซลล์สัตว์
- ข. ข้อ 2, 3, 5, 6 พบได้ในเซลล์พืช
- ค. ข้อ 4, 5, 6, 7 พบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- ง. ข้อ 2, 4, 5, คือ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวกิวโอล ตามลำดับ

9. พิจารณาข้อมูลจากตารางต่อไปนี้

สัตว์	จำพวก		การปฏิสนธิ		การออกลูก	
	เลือดเย็น	เลือดอุ่น	ภายใน	ภายนอก	เป็นตัว	เป็นไข่
A		✓	✓		✓	
B	✓			✓		✓
C		✓	✓			✓
D	✓		✓			✓

A, B, C และ D คือสัตว์ชนิดใด ตามลำดับ

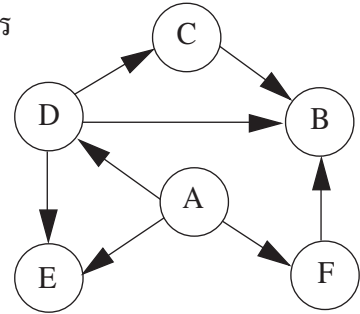
- ก. หมู เต่า เป็ด กบ
- ข. ไก่ ู ช้าง ปลาช่อน
- ค. ค้างคาว วัว คางคก ห่าน
- ง. โลมา ปลา กัด นก กิ้งก่า



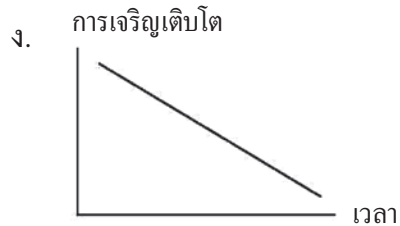
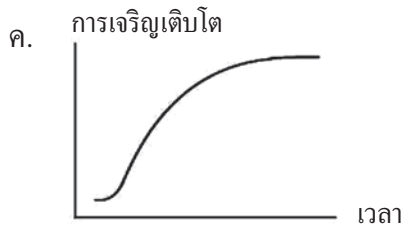
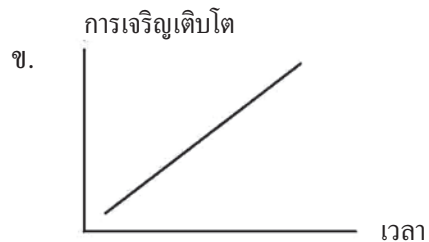
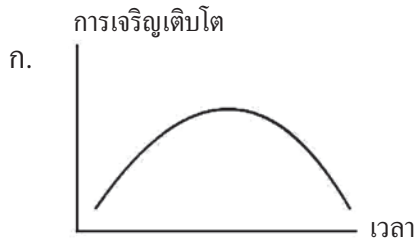


10. จากแผนภาพสายใยอาหารถ้าปราศจาก D จะส่งผลอย่างไร

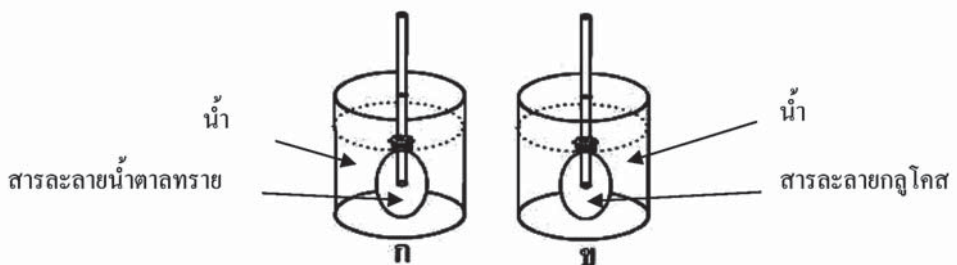
- ก. E จะเพิ่มขึ้น ส่วน A จะลดลง
- ข. A จะลดลง ส่วน B จะเพิ่มขึ้น
- ค. C จะลดลง ส่วน F จะเพิ่มขึ้น
- ง. E และ F จะลดลง



11. ทดลองเพาะเมล็ดถั่วในห้องมืดและรดน้ำทุกวันกราฟแสดงการเจริญเติบโตของต้นถั่วจะมีลักษณะดังข้อใด

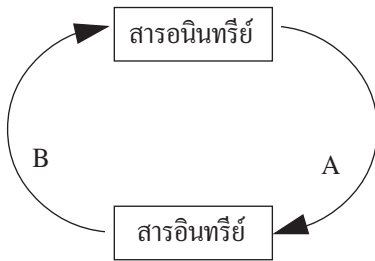


12. ลูกกระดาษเซลโลเฟน ลูก ก ใส่สารละลายน้ำตาลทราย 5% ลูก ข ใส่สารละลายกลูโคส 5% เติบหยอดแก้วขนาดเท่ากัน ปิดปากถุงนำไปแช่ในแก้วน้ำกลั่นเป็นเวลา 2 ชั่วโมง





15. จากแผนภาพ ถ้า A และ B เป็นสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ A และ B ควรเป็นอะไร ตามลำดับ



- ก. สาหร่าย รา
- ข. เห็ด แบคทีเรีย
- ค. หลู้ ไล้เดือนดิน
- ง. เฟิร์น ปลวก

16. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1 ปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดที่ไหลผ่านหัวใจห้องล่างขวามีมากกว่าในหัวใจห้องบนซ้าย
 - 2 ปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดที่ไหลผ่านหัวใจห้องล่างซ้ายมีมากกว่าในหัวใจห้องล่างขวา
 - 3 ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดที่ไหลผ่านหัวใจห้องบนขวามีมากกว่าในหัวใจห้องบนซ้าย
 - 4 ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดที่ไหลผ่านหัวใจห้องบนซ้ายมีมากกว่าในหัวใจห้องล่างขวา
- ตัวเลือกใดกล่าวถูกต้อง

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

17. ทดลองเพาะถั้วในกระป๋อง 4 กระป๋อง ได้ผลดังตาราง

กระป๋อง	จำนวนเมล็ดที่เพาะ	สิ่งแวดล้อม	เมล็ดที่งอก
1	40	มีน้ำ, มีแสง	34
2	40	มีน้ำ, ไม่มีแสง	35
3	40	ไม่มีน้ำ, มีแสง	0
4	40	ไม่มีน้ำ, ไม่มีแสง	0

จากผลการทดลอง ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดมากที่สุดคือสิ่งใด

- ก. น้ำ
- ข. แสง
- ค. กระป๋อง
- ง. อุณหภูมิ



22. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการหายใจหรือการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ก. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นกับทุก ๆ ส่วนของพืช
 - ข. พืชสังเคราะห์ด้วยแสงตอนกลางวัน หายใจตอนกลางคืน
 - ค. การหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเกิดขึ้นตลอดเวลา
 - ง. การหายใจเกิดกับทุกเซลล์ที่มีชีวิตและเกิดขึ้นตลอดเวลา
23. นักเรียนคนหนึ่งเพาะปลากัด โดยใช้ น้ำ ที่ นำ มา จาก คลอง ช้าง บ้าน เมื่อ ไข่ ปลากัด ฟัก ออก มา เป็น ตัว เล็ก ๆ ปรากฏว่า ลูก ปลากัด ถูก กิน โดย สัตว์ เล็ก ๆ ชนิด หนึ่ง ใน น้ำ สัตว์ ดัง กล่าว คือ สัตว์ ใน ข้อ ไດ
- ก. ตัวอ่อนของด้วง
 - ข. ตัวอ่อนของแมลงปอ
 - ค. ตัวอ่อนของต๊กแตน
 - ง. ตัวอ่อนของตัวสองง่าม
24. ตัวเลือกใดกล่าวถูกต้อง
- ก. การคายน้ำของพืชมีส่วนช่วยในการลำเลียงอาหารทางท่อโฟลเอ็ม
 - ข. ทิศทางการลำเลียงน้ำในท่อไซเล็มจะมีทิศทางตามแรงดึงดูดของโลก
 - ค. พืชลำเลียงอาหารและแร่ธาตุจากรากสู่ลำต้นและใบ
 - ง. ในขณะที่มีลมพัดต้นไม้จะมีการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุได้ดีขึ้น
25. นำต้นไม้ม่าหนึ่งกระถาง เลือกใบไม้ในกระถางมาปิดด้วยกระดาษดำ (ดังภาพ) นำกระถางไปไว้ในที่มีด 1 คืน รุ่งเช้านำกระถางต้นไม้ม่าตั้งรับแสงเป็นเวลา 5-6 ชั่วโมง และเด็ดใบไม้ที่มีกระดาษดำปิดทับมา สกัดคอลลอร์ฟิลล์ออกแล้วหยดสารละลายไอโอดีน ผลการทดลองปรากฏดังตาราง



บริเวณที่หยดสารละลายไอโอดีน	ผลที่เกิดขึ้น
ส่วนของใบที่ไม่ปิดด้วยกระดาษสีดำ	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
ส่วนของใบที่ปิดด้วยกระดาษสีดำ	ไม่เปลี่ยนแปลง (สีน้ำตาลปนเหลือง)



ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. บริเวณที่ปิดด้วยกระดาษสีดำไม่มีการหายใจ
- ข. แสงจำเป็นสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ค. คลอโรฟิลล์จำเป็นสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ง. บริเวณที่ปิดด้วยกระดาษสีดำแบ่งถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาล

26. จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1 กบและเต่ามีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ มีการปฏิสนธิภายนอก
- 2 จิ้งจกมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศโดยการงอกใหม่
- 3 ไส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่มีสองเพศในตัวเดียวกัน แต่มีการผสมพันธุ์ข้ามตัว เนื่องจากไข่และอสุจิเจริญไม่พร้อมกัน

ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. 1, 2
- ข. 2, 3
- ค. 1, 3
- ง. 3

27. อวัยวะของคนและพืชในข้อใดที่ทำหน้าที่ไม่เหมือนกัน

- ก. จมูก-ปากใบ
- ข. ผิวหนัง-ปากใบ
- ค. ปาก-ขนราก
- ง. เส้นประสาท-เส้นใบ

28. หลังจากกลั่นลมหายใจช่วงหนึ่ง เพราะเหตุใดเราต้องหายใจถี่ขึ้นและแรงขึ้น

- ก. กล้ามเนื้อเกี่ยวกับการหายใจหยุดทำงานช่วงหนึ่งจึงมีการหดตัวถี่ขึ้น
- ข. ร่างกายต้องการรับออกซิเจนไปเผาผลาญอาหารมากขึ้นขณะหยุดที่หยุดไป
- ค. ร่างกายต้องการรับออกซิเจนไปสลายกรดแลคติกที่เกิดขึ้นมากกว่าปกติจากการกลั่นลมหายใจ
- ง. ร่างกายต้องการขับคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น



31. ข้อสรุปใดถูกต้อง

น้ำเลือด	เม็ดเลือดแดง	เม็ดเลือดขาว	เกล็ดเลือด
ก. ลำเลียงแก๊ส	เลือดแข็งตัว	จับเชื้อโรค	ลำเลียงยูเรีย
ข. ลำเลียงฮอร์โมน	ลำเลียงแก๊ส	จับเชื้อโรค	เลือดแข็งตัว
ค. ลำเลียงเอนไซม์	ลำเลียงแก๊ส	เลือดแข็งตัว	จับเชื้อโรค
ง. ลำเลียงอาหาร	จับเชื้อโรค	ลำเลียงแก๊ส	เลือดแข็งตัว

32. ข้อใดเป็นผลดีของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

- 1 พืชที่ได้มีความหลากหลายทางพันธุกรรม
- 2 ขยายพันธุ์ได้มากในระยะเวลาอันสั้น
- 3 พืชทุกต้นให้ผลผลิตในเวลาใกล้เคียงกัน

ก. 1

ข. 1, 2

ค. 2, 3

ง. 1, 3

33. การที่ร่างกายขาดธาตุเหล็กจะมีผลเช่นเดียวกับการขาดวิตามินชนิดใด

ก. วิตามิน B₁₂

ข. วิตามิน C

ค. วิตามิน D

ง. วิตามิน K

34. “กินแต่คาร์โบไฮเดรตร่างกายจะขาดโปรตีน” และ “ถ้ากินแต่โปรตีนร่างกายจะขาดคาร์โบไฮเดรต”

ข้อความทั้งสองถูกต้องหรือไม่

ก. ถูกต้องทั้งสองข้อความ

ข. ข้อความแรกถูก ข้อความหลังผิด

ค. ข้อความแรกผิด ข้อความหลังถูก

ง. ผิดทั้งสองข้อความ





35. ชายและหญิงที่มีผมหยักศก โดยมียืนผมตรงแฝงอยู่แต่งงานกัน โอกาสที่ลูกของชายหญิงคู่นี้ จะมีผมหยักศกที่มีหน่วยพันธุกรรมผมหยักศกทั้งสองหน่วยและผมหยักศกที่มียืนผมตรงแฝง ร้อยละเท่าใด ตามลำดับ

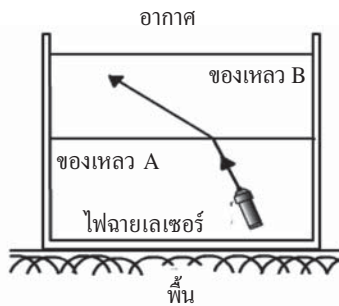
ก. 25, 25

ข. 25, 50

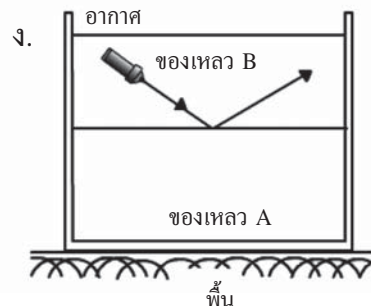
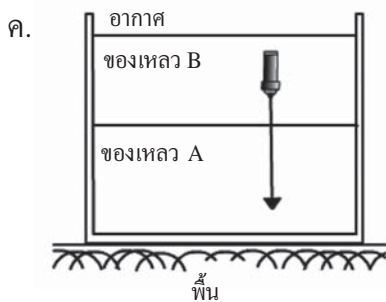
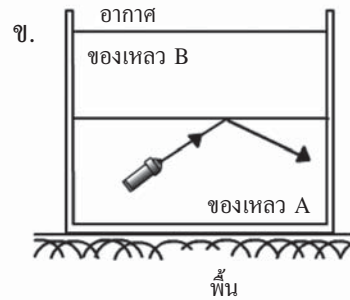
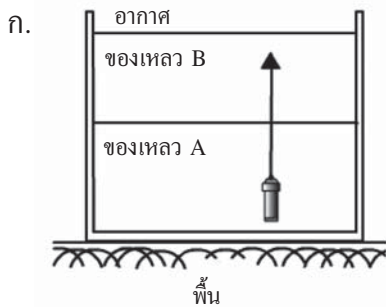
ค. 25, 75

ง. 50, 50

36. ขงเหลว A และ B ไม่ผสมกันได้ในภาชนะเดียวกัน ถ้าทดลองใช้ไฟฉายเลเซอร์สีแดง ฉายแสงจากขงเหลว A ผ่านรอยต่อขึ้นไปยังขงเหลว B ได้ผลการทดลองดังภาพ



ถ้าเปลี่ยนตำแหน่งไฟฉายเลเซอร์ ภาพใดไม่ถูกต้อง





37. เมื่อวางวัตถุห่างเลนส์ที่ระยะ X จะเกิดภาพที่ระยะมากกว่า X (วัตถุระยะตามแนวเส้นแกนมุมสำคัญ)

1 เลนส์ที่ใช้เป็นเลนส์นูน

2 ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพจริง

3 เลนส์ที่ใช้เป็นเลนส์เว้า

4 ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพเสมือน

ข้อสรุปใดถูกต้อง

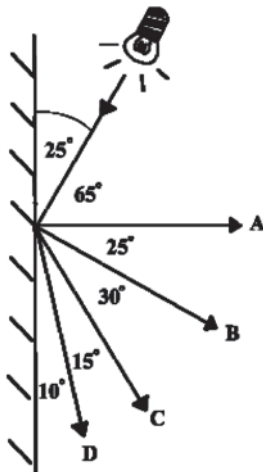
ก. 1, 2, 4

ข. 3, 2, 4

ค. 1, 2, 3

ง. 1, 3, 4

38. รูปแสงส่องกระทบผนังห้อง ข้อใดถูกต้องตามกฎการสะท้อนของแสง



ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

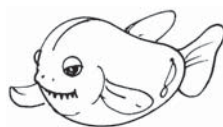
39. ความเข้มของแสงมีผลต่อนัยน์ตาคนอย่างไร

ก. ถ้าแสงสว่างมากรูม่านตาจะเปิดกว้าง แต่ถ้ามีแสงสว่างน้อยรูม่านตาจะหดเล็กลง

ข. ถ้ามีแสงสว่างมากเปลือกตาจะเปิดกว้าง แต่มีแสงสว่างน้อยเปลือกตาจะหดเล็กลง

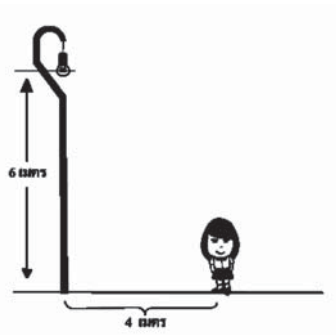
ค. ถ้าแสงสว่างมากรูม่านตาจะหดเล็กลง แต่ถ้ามีแสงสว่างน้อยรูม่านตาจะเปิดขยายกว้างขึ้น

ง. ถ้ามีแสงสว่างมากเปลือกตาจะหดเล็กลง แต่ถ้ามีแสงสว่างน้อยเปลือกตาจะขยายกว้างขึ้น





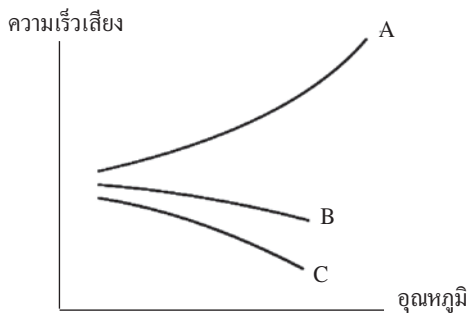
40. จากภาพที่กำหนดให้ นางสาวสมศรีสูง 180 เซนติเมตร ยืนห่างโคนเสาไฟฟ้า 4 เมตร หลอดไฟฟ้ายู่สูง 6 เมตรจากพื้น



ต้องการทราบว่าเงาของนางสาวสมศรีจะทอดไปบนพื้นไกลเท่าใด

- ก. 1.3 เมตร
ข. 1.7 เมตร
ค. 2.0 เมตร
ง. 2.2 เมตร

41. กราฟความเร็วเสียง-อุณหภูมิ โดยที่



กราฟ A มีอากาศเป็นตัวกลาง
กราฟ B มีของเหลวเป็นตัวกลาง
กราฟ C มีของแข็งเป็นตัวกลาง

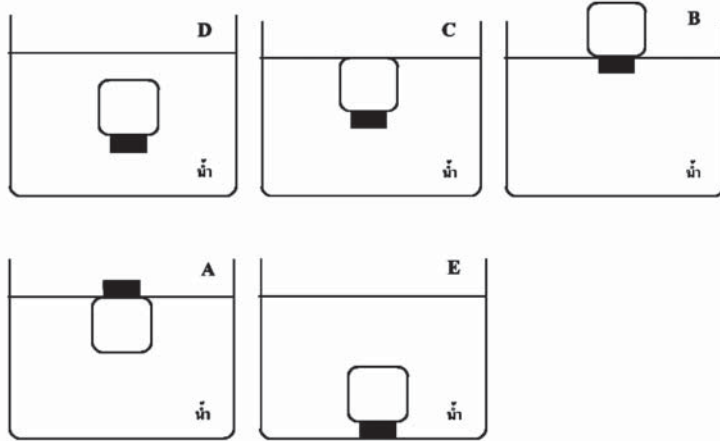
ตัวเลือกใดไม่ใช่การสรุปจากกราฟ

- ก. อุณหภูมิของตัวกลางมีผลต่อความเร็วของเสียง
ข. อากาศที่มีอุณหภูมิสูงเสียงเดินทางผ่านได้เร็วกว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำ
ค. ความเร็วเสียงในของเหลวและของแข็งลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น
ง. ของแข็งเป็นตัวกลางที่เสียงผ่านได้ดีที่สุด





42. ถ้านำแท่งโลหะเล็ก ๆ ยึดติดกับแท่งโคมที่มีขนาดใหญ่กว่า แล้วนำไปลอยน้ำรอจนกระทั่งวัตถุอยู่นิ่ง ๆ (ยังยึดติดกันอยู่) ภาพใดต่อไปนี้เป็นไปไม่ได้



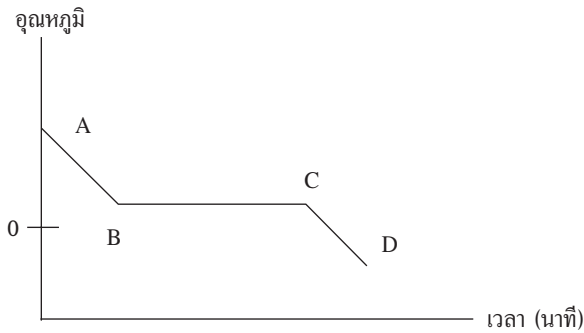
- ก. A, B
ข. C, E
ค. A, E
ง. B, D
43. ถ้านำก้อนโคมที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำมาวางบนน้ำ รอจนกระทั่งก้อนโคมอยู่นิ่ง ๆ
ถ้าให้ a = ปริมาตรส่วนที่จม
 A = ปริมาตรทั้งก้อน

ตัวเลือกใดสรุปถูกต้อง

- ก. $0 < a < A$
ข. $0 \leq a < A$
ค. $0 < a \leq A$
ง. $0 \leq a \leq A$
44. เมื่อนำบารอมิเตอร์ขึ้นไปที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 11 เมตร ระดับความสูงของปรอทจะลดลง 1 มิลลิเมตร มีความหมายว่าอย่างไร
- ก. เมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น อุณหภูมิจะลดลง
ข. เมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น จุดเดือดของน้ำจะลดลง
ค. เมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น ความดันอากาศจะลดลง
ง. เมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น ความหนาแน่นอากาศเพิ่มขึ้น

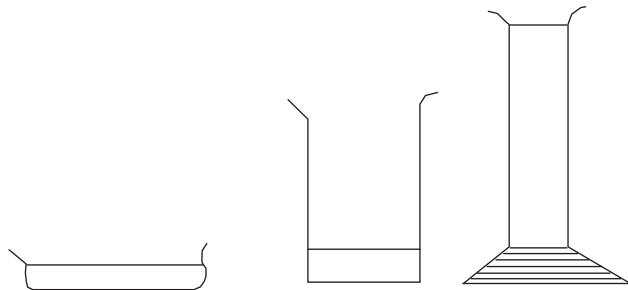


45. จากกราฟอุณหภูมิกับเวลาที่กำหนดให้



ตัวเลือกใดไม่ถูกต้อง

- ก. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ
 - ข. A เป็นช่วงที่มีสถานะเป็นของเหลว
 - ค. B เป็นจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นของแข็งอย่างสมบูรณ์
 - ง. D เป็นช่วงที่น้ำมีสถานะเป็นของแข็งและอุณหภูมิลดลง
46. รูปการทดลองที่มีการควบคุมปริมาณน้ำเริ่มต้นเท่ากันบรรจุในภาชนะที่มีรูปร่างต่างกันดังรูป เมื่อตั้งทิ้งไว้ 3 วัน ในอุณหภูมิเดียวกัน



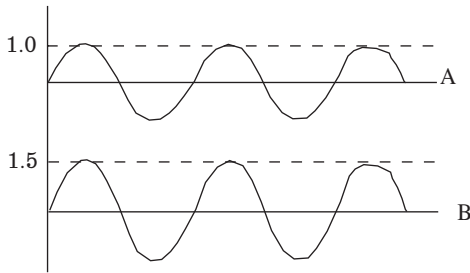
จุดประสงค์การทดลองคืออะไร

- ก. ปริมาณการระเหยของน้ำขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ผิวของของเหลว
- ข. น้ำเป็นของเหลวที่ระเหยได้ดี
- ค. อุณหภูมิมีผลต่อการระเหยของน้ำ
- ง. รูปร่างของภาชนะไม่มีผลต่อการระเหยของน้ำ



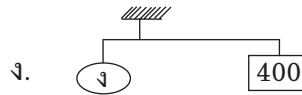
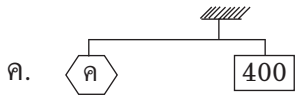
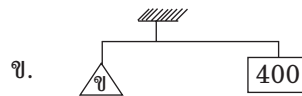
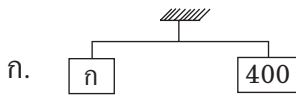
47. วัตถุมวล 10 กิโลกรัม จะมีน้ำหนัก 100 นิวตัน ถ้าวัตถุมวล 10 กรัม จะมีน้ำหนักกี่นิวตัน
ก. 0.1 ข. 1.0 ค. 5.0 ง. 10.0

48. จากรูปของคลื่น A และ B ตัวเลือกใดไม่ถูกต้อง

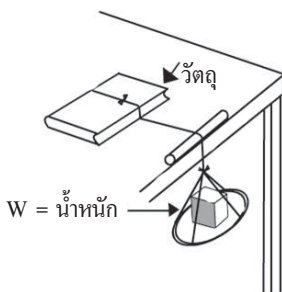


- ก. เสียง A ดังกว่าเสียง B
ข. เสียง A มีความถี่เสียงเท่า B
ค. เสียง A มีความยาวคลื่นเท่ากับ B
ง. เสียง A มีความเร็วเสียงเท่ากับ B

49. จากภาพที่กำหนดให้ต่อไปนี้ วัตถุในข้อใดหนักมากที่สุด



50. จากภาพการทดลองแรงเสียดทานระหว่างผิววัตถุกับพื้นผิวโต๊ะคู่หนึ่ง เมื่อเพิ่มน้ำหนักบนวัตถุ ปรากฏว่าจะต้องเพิ่มน้ำหนัก W เพื่อให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่

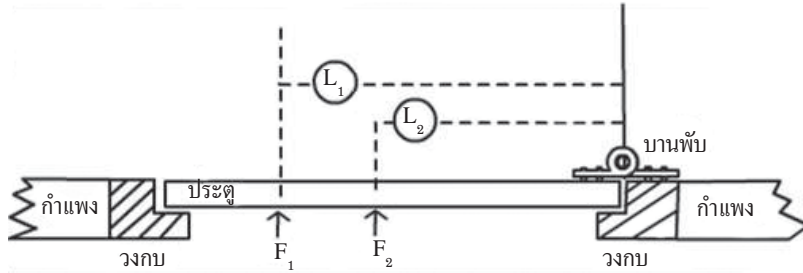


ข้อใดสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

- ก. แรงเสียดทานขึ้นอยู่กับลักษณะผิวของวัตถุ
ข. แรงเสียดทานของผิวคู่นี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มน้ำหนักวัตถุ
ค. เมื่อเพิ่มแรงดึงวัตถุ (W) จะทำให้แรงเสียดทานเพิ่มขึ้น
ง. เฉพาะตัวเลือก 2 และ 3



51. จากภาพถ้าออกแรง F_1 หรือ F_2 จะทำให้ประตูลอยขึ้น



จากข้อสรุปในกรณีต่อไปนี้

- 1 $F_1 > F_2$
- 2 $F_1 < F_2$
- 3 $(F_1)(L_1) \geq (F_2)(L_2)$
- 4 $(F_1)(L_1) < (F_2)(L_2)$
- 5 $(F_1)(L_1) = (F_2)(L_2)$

ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. 1, 4 ข. 2, 3 ค. 1, 5 ง. 2, 5

52. ข้อใดไม่ใช่แหล่งกำเนิดของพลังงานความร้อน

- ก. ดวงอาทิตย์ ข. ร่างกายมนุษย์
ค. ท่อนซุงทาสีดำ ง. ซากปลาตายที่กำลังเน่า

53. ข้อใดที่ไม่ทำให้เกิดงานในแง่วิทยาศาสตร์

- ก. นักเรียน 4 คน ออกแรงยกของจากพื้นขึ้นวางบนโต๊ะ
ข. คนงานดึงเชือกผ่านรอกกลิ้งเพื่อยกกล่องขึ้นจากพื้นได้สำเร็จ
ค. ลิงตัวหนึ่งไต่เชือกขึ้นไปเพื่อหยิบกล้วยที่แขวนอยู่
ง. รถครูอำนวยการเสีย นักเรียน 4 คน ช่วยกันดันรถแต่ไม่สามารถทำให้เคลื่อนที่ได้



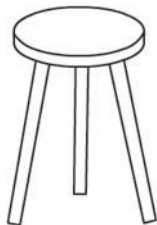
54. จากตารางข้อมูลของนักเรียน 4 คน ที่เดินขึ้นบันไดสูง 5 เมตร

นักเรียน	น้ำหนัก (นิวตัน)	เวลาที่ใช้ (วินาที)
A	440	10
B	510	8
C	550	9
D	600	12

ใครใช้กำลังในการเดินขึ้นบันไดน้อยที่สุด

- ก. A ข. B ค. C ง. D

55. จากรูปเก้าอี้สามขาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับจุดศูนย์ถ่วงและพื้นที่ฐาน
ถ้าขาเก้าอี้สั้นลง



- ก. จุดศูนย์ถ่วงสูงขึ้น แต่พื้นที่ฐานลดลง
ข. จุดศูนย์ถ่วงสูงขึ้นและพื้นที่ฐานเพิ่มขึ้น
ค. จุดศูนย์ถ่วงลดต่ำลงและพื้นที่ฐานลดลง
ง. จุดศูนย์ถ่วงลดต่ำลง แต่พื้นที่ฐานเพิ่มขึ้น

56. เครื่องใช้ไฟฟ้าในข้อใดที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกลทั้งหมด

- ก. กระทิกรน้ำร้อน กระทะไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
ข. เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ เครื่องปั่นน้ำผลไม้
ค. ไมโครเวฟ เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เครื่องปั่นผ้าแห้ง
ง. เครื่องดูดฝุ่น เลื่อยไฟฟ้า เครื่องทำน้ำอุ่น





57. จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1 น้ำที่กักเก็บไว้จะอยู่ในรูปพลังงานศักย์
- 2 การใช้พลังงานน้ำจะใช้ได้ก็ต่อเมื่อนำน้ำปริมาณมากเพียงพอไปเก็บกักไว้ที่ระดับความสูงแล้วจึงปล่อยมาสู่ที่ต่ำ

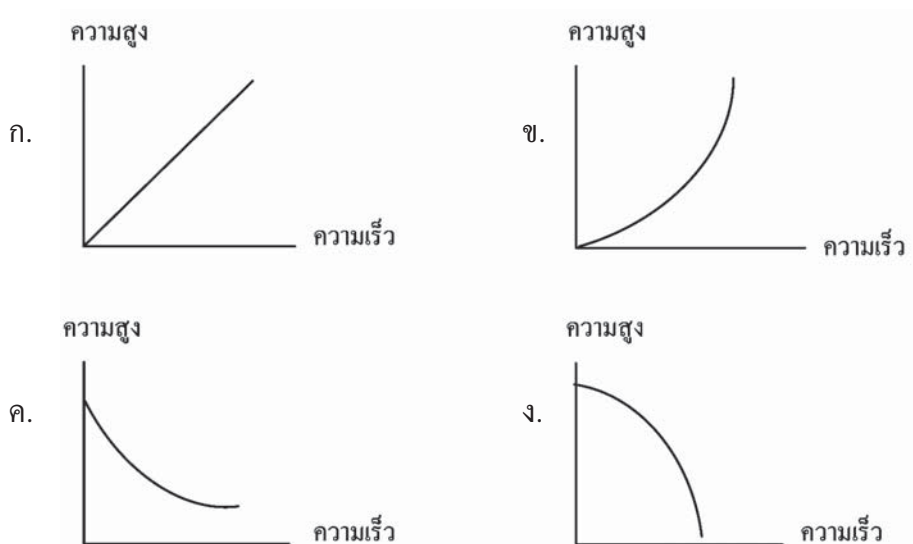
ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. 1 และ 2 ถูก และ 1 เป็นเหตุผลของ 2
- ข. 1 และ 2 ถูก แต่ 1 ไม่ได้เป็นเหตุผลของ 2
- ค. 1 ถูก แต่ 2 ผิด
- ง. 2 ถูก แต่ 1 ผิด

58. ในการปล่อยวัตถุจากที่สูงทำให้พลังงานศักย์ลดลงขณะที่พลังงานจลน์เพิ่มขึ้น โดยวัดข้อมูลความสูงและความเร็ว ดังตาราง

เวลา (วินาที)	0	1	2	3	4
ความสูง (เมตร)	100	95	80	55	20
ความเร็ว (m/s)	0	10	20	30	40

ถ้าต้องการนำไปเขียนกราฟ ข้อใดถูกต้อง

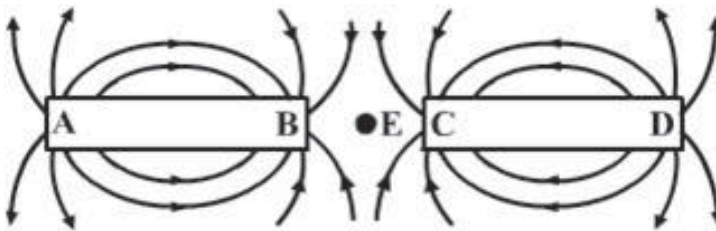




59. นำเข็มทิศไปวางในสนามแม่เหล็กโลก ขั้วเหนือเข็มทิศจะชี้ทิศใด

- ก. ทิศเหนือ
- ข. ทิศใต้
- ค. ทิศตะวันออก
- ง. ทิศตะวันตก

60. จากรูปแสดงเส้นแรงแม่เหล็ก 2 แห่ง



- 1 B และ C เป็นขั้วเหนือ A และ D เป็นขั้วใต้
- 2 E เป็นจุดที่ไม่มีแรงแม่เหล็กเลย
- 3 แม่เหล็กทั้ง 2 มีแรงแม่เหล็กเท่ากัน

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. 1 และ 2 ถูก แต่ 3 ผิด
- ข. 2 และ 3 ถูก แต่ 1 ผิด
- ค. 1 และ 3 ถูก แต่ 2 ผิด
- ง. ถูกทั้ง 1, 2 และ 3

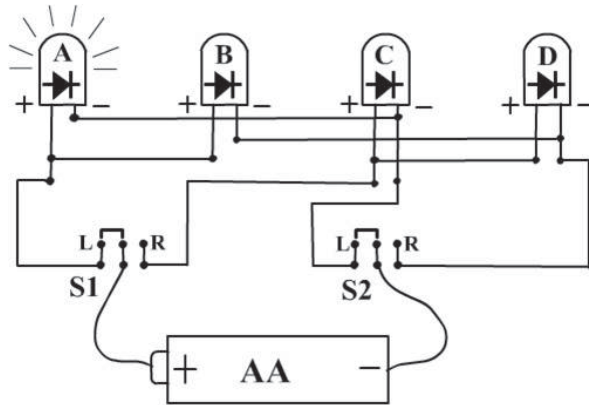


จากภาพ ผังวงจรไฟฟ้าและตารางการใช้งานต่อไปนี้ ให้ตอบคำถามข้อ 61-63

ตำแหน่ง A, B, C และ D คือหลอด LED

ตำแหน่ง S1 และ S2 คือ Switch

แบตเตอรี่แห่ง 1 ก้อน และลวดสายไฟที่ต่อกันเป็นวงจรดังรูป



ตารางการใช้งานผังวงจร เมื่อเลื่อน Switch S1 และ S2 ไปทางซ้าย (L) หรือทางขวา (R)

S1	S2	หลอด LED ที่สว่าง
L	L	หลอด A
L	R
R	L
R	R

61. ถ้าเลื่อน Switch S1 ไปทางซ้าย (L) S2 ไปทางขวา (R) หลอด LED ที่สว่างคือหลอดใด

- ก. B ข. A, D ค. B, C ง. A

62. ถ้าเลื่อน Switch S1 ไปทางขวา (R) S2 ไปทางขวา (L) หลอด LED ที่สว่างคือหลอดใด

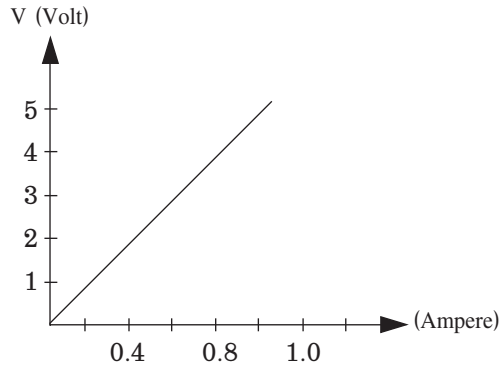
- ก. A, B, C ข. D ค. C, D ง. C

63. ถ้าเลื่อน Switch S1 ไปทางขวา (R) S2 ไปทางขวา (R) หลอด LED ที่สว่างคือหลอดใด

- ก. D ข. B, D ค. A, D ง. A, B, D



64. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์กับกระแสไฟฟ้าเป็นไปตามกฎของโอห์ม จะได้กราฟเป็นเส้นตรง



อยากทราบว่าค่าความต้านทานมีค่าเป็นเท่าไร

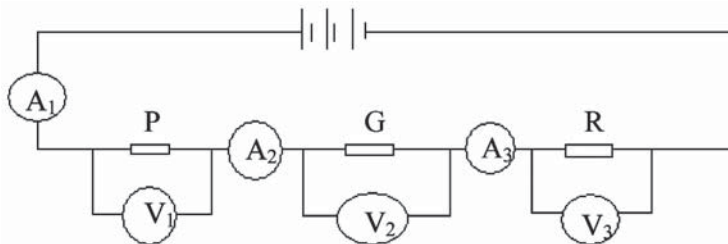
ก. $5 \times 10^2 \text{ m}\Omega$

ข. $5 \times 10^{-4} \text{ k}\Omega$

ค. 50Ω

ง. 5Ω

65. จากภาพวงจรไฟฟ้าที่ต่ออนุกรมมี P, G, R เป็นความต้านทาน



ถ้า $P > G > R$

1 $A_1 = A_2 + A_3$

2 $V_1 = V_2 + V_3$

3 $V_1 > V_2 > V_3$

ตัวเลือกใดถูกต้อง

ก. 1 และ 2 ถูก แต่ 3 ผิด

ข. 3 ถูก แต่ 1 และ 2 ผิด

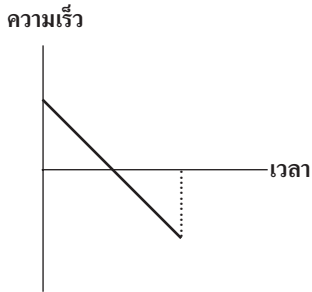
ค. 2 ถูก แต่ 1 และ 3 ผิด

ง. 1 ถูก แต่ 2 และ 3 ผิด





66. จากกราฟความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่ของลูกปิงปองอย่างอิสระภายใต้แรงดึงดูดของโลก
ถามว่ากราฟนี้ตรงกับตัวเลือกใด



- ก. ขวางออกไปในอากาศเป็นแนวโค้ง
- ข. ยื่นบนตึกแล้วขวางลงมาเป็นแนวโค้ง
- ค. โยนขึ้นในแนวตั้งแล้วตกกลับลงมา
- ง. ปล่อยตกลงในแนวตั้งแล้วกระดอนกลับขึ้นมา

67. หลังจากนักเรียนเล่นกีฬาเสร็จแล้ว เมื่อเดินเข้าไปในห้องที่เปิดเครื่องปรับอากาศจะรู้สึกเย็น
สบายขึ้น เพราะเหตุใด

- 1 ความร้อนจากร่างกายถ่ายเทสู่อากาศ โดยการนำผ่านเนื้อ
 - 2 ความร้อนจากร่างกายถ่ายเทสู่อากาศ โดยการพาของอากาศรอบ ๆ
 - 3 ความร้อนจากร่างกายถ่ายเทสู่อากาศ โดยการแผ่รังสีจากร่างกาย
- ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. 1 และ 2 ถูก แต่ 3 ผิด
- ข. 1 และ 3 ถูก แต่ 2 ผิด
- ค. 2 และ 3 ถูก แต่ 1 ผิด
- ง. ถูกทั้ง 1, 2 และ 3

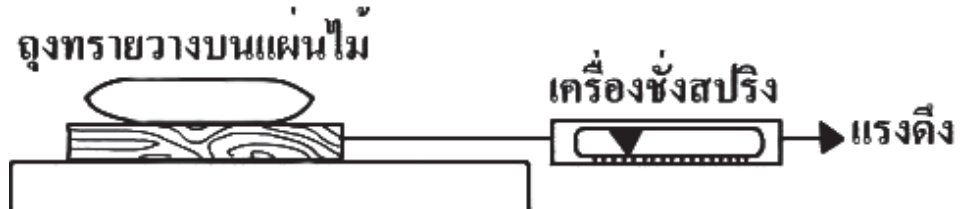
68. ช้อนโลหะที่ถูกวางบนหม้อน้ำที่ตั้งบนเตา (น้ำยังไม่เดือด) ดังภาพ จะพบว่ามีหยดน้ำเกาะอยู่
ด้านล่างของช้อน หยดน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร



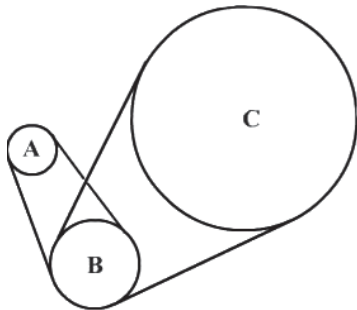
- ก. ช้อนเปียกน้ำอยู่ก่อนแล้ว
- ข. ไอน้ำเดือดเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
- ค. ไอน้ำจากช้อนเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
- ง. ไอน้ำในอากาศเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ



69. จากรูปออกแรงดึงแผ่นไม้และลูกทราย เมื่อแผ่นไม้เริ่มขยับ พบว่าตัวชี้ที่เครื่องชั่งเลื่อนไป 4 ช่อง ถ้าใช้แผ่นไม้อย่างเดียวแล้วเริ่มดึงจากจุดเดิม (ผิวสัมผัสเดิม) เมื่อแผ่นไม้เริ่มขยับ พบว่าตัวชี้ที่เครื่องชั่งเลื่อนไป 1 ช่อง อยากทราบว่าอัตราส่วนน้ำหนักแผ่นไม้ : ลูกทรายเท่ากับเท่าใด



- ก. 1 : 4
ข. 1 : 3
ค. 1 : 2
ง. 1 : 1
70. เครื่องกลชุดนี้ประกอบด้วย



- ล้อ A รัศมี R
ล้อ B รัศมี 2R
ล้อ C รัศมี 4R

- ถ้าล้อ A หมุนได้ 1 รอบ ล้อ C หมุนได้กี่รอบ
- ก. 0.25
ข. 0.50
ค. 0.75
ง. 1.00
71. สารเมลามินที่เจือปนลงในนมผง แต่เป็นสารต้องห้ามเกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค สารเมลามินนี้มีองค์ประกอบของธาตุใด และการสร้างสารอาหารใด
- ก. ไฮโดรเจน-วิตามิน
ข. ซัลเฟอร์-เกลือแร่
ค. ไนโตรเจน-โปรตีน
ง. แคลเซียม-กระดูกและฟัน



72. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

สาร	อุณหภูมิ (°C)
เอทานอล	25
น้ำ	25
เฮกเซน	25
เอทานอลผสมน้ำ	30
เอทานอลผสมเฮกเซน	30

ข้อใดสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้น

- การผสมเอทานอลกับน้ำเป็นการคายพลังงาน เนื่องจากการสลายพันธะ
- การผสมเอทานอลกับน้ำเป็นการคายพลังงาน เนื่องจากแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล
- การผสมเอทานอลกับเฮกเซนเป็นการดูดพลังงาน เนื่องจากแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล
- การผสมเอทานอลกับเฮกเซนเป็นการดูดพลังงาน เนื่องจากเอทานอลเป็นสารละลายไม่มีขั้ว

73. การผสมแก๊สแอมโมเนียในอุตสาหกรรม สามารถทำได้โดยใช้ปฏิกิริยาระหว่างไนโตรเจนกับไฮโดรเจนพร้อมคายพลังงานออกมา การเปลี่ยนแปลงของระบบเกิดขึ้นตามข้อใด

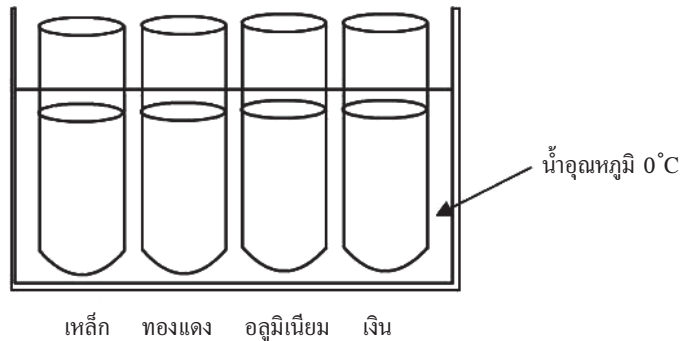
ข้อ	การเปลี่ยนแปลง/ผล		
	อุณหภูมิ	ความดัน	ปริมาณแก๊สแอมโมเนีย
ก.	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น	มากขึ้น
ข.	เพิ่มขึ้น	ลดลง	มากขึ้น
ค.	ลดลง	เพิ่มขึ้น	มากขึ้น
ง.	ลดลง	ลดลง	มากขึ้น

74. ตัวเลือกใดเป็นสารละลายที่เป็นกลางทั้งหมด เมื่อใช้กระดาษลิตมัสทดสอบ

- น้ำมะนาว น้ำมะพร้าว น้ำมะเขือเทศ
- น้ำแฉมพู น้ำสบู น้ำผงซักฟอก
- น้ำเกลือ น้ำเชื่อม น้ำกะทิ
- น้ำมะขาม น้ำฝรั่ง น้ำชา



75. จากรูปใส่น้ำอุณหภูมิ 25 °C ปริมาณเท่ากัน ลงในภาชนะที่ทำด้วยวัสดุ 4 ชนิด ได้แก่ เหล็ก ทองแดง อลูมิเนียม และเงิน นำแช่ลงในอ่างน้ำอุณหภูมิ 0°C พร้อมกัน และวัดอุณหภูมิ ตลอดการทดลองน้ำในภาชนะใดมีอุณหภูมิลดลงเร็ว ช้า ตามลำดับ



- ก. เหล็ก อลูมิเนียม เงิน ทองแดง
ข. เงิน ทองแดง เหล็ก อลูมิเนียม
ค. ทองแดง เงิน เหล็ก อลูมิเนียม
ง. อลูมิเนียม เงิน ทองแดง เหล็ก

76. ปฏิกิริยาที่เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิด “ดินเปรี้ยว” คือตัวเลือกใด

- ก. โพแทสเซียมฟอสเฟต ข. โพแทสเซียมคลอไรด์
ค. อัมโมเนียมคลอไรด์ ง. แคลเซียมฟอสเฟต

77. การทดสอบในข้อใด เลือกลงสารได้ถูกต้อง

สารละลายไอโอดีน	สารละลายเบสแก่	สารละลายเบเนดิกต์
ก. น้ำเชื่อม	ข้าวสุก	ไข่ขาวบด
ข. น้ำตาลกลูโคส	ไข่ขาวบด	น้ำเชื่อม
ค. น้ำเชื่อม	ข้าวสุก	น้ำตาลกลูโคส
ง. ข้าวสุก	ไข่ขาวบด	น้ำตาลกลูโคส



92. สาเหตุที่ทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้แก่ข้อใด

- 1 การเกิดเมฆเซอร์รัส
- 2 อากาศร้อนจัด ความชื้นอากาศสูง
- 3 การเกิดเมฆคิวมูโลนิมบัส

ก. 1, 2

ข. 2, 3

ค. 1, 3

ง. 1, 2 และ 3

93. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่องค์ประกอบของระบบสุริยะ

ก. ดาวพลูโต, ดาวซีเรส

ข. อุกกาบาต, ดาวหาง

ค. ดวงจันทร์, ดาวเคราะห์น้อย

ง. ดาวเหนือ, ดาวจระเข้

94. นิยามใหม่ของดาวเคราะห์ในตัวเลือกใดไม่ถูกต้อง

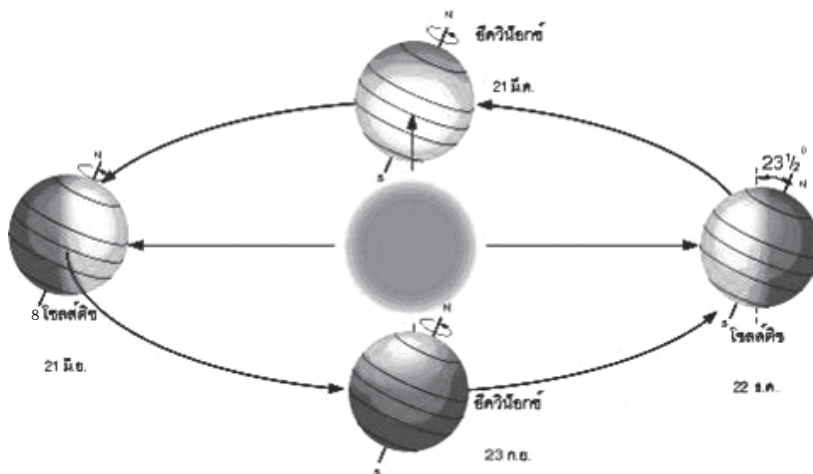
ก. ไม่ใช่ดาวฤกษ์และไม่ใช่ดวงจันทร์บริวาร

ข. มีแรงดึงดูดมากพอที่จะทำให้โครงสร้างของดาวเป็นทรงกลม

ค. เป็นดาวที่โคจรรอบดาวฤกษ์

ง. มีเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 800 ไมล์

95. จงพิจารณาภาพ ตัวเลือกใดกล่าวถูกต้อง



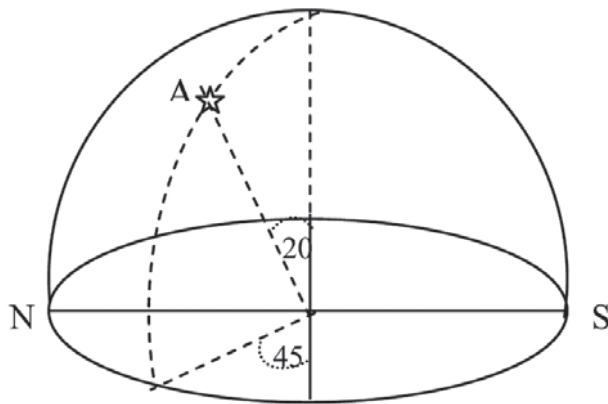


- ก. 22 ธันวาคม ซีกโลกเหนือเป็นฤดูร้อน กลางคืนยาวกว่ากลางวัน
- ข. 21 มิถุนายน ซีกโลกใต้เป็นฤดูหนาว กลางคืนยาวกว่ากลางวัน
- ค. 23 กันยายน ซีกโลกเหนือเป็นฤดูหนาว กลางคืนยาวกว่ากลางวัน
- ง. 21 มีนาคม เป็นฤดูใบไม้ร่วง ทำให้กลางวันและกลางคืนยาวนานเท่ากัน

96. ในประเทศไทยสามารถเห็นกลุ่มดาวสิงโตได้เกือบตลอดทั้งคืนในเดือนใด

- ก. สิงหาคมและกันยายน
- ข. ตุลาคมและพฤศจิกายน
- ค. ธันวาคมและมกราคม
- ง. กุมภาพันธ์และมีนาคม

97. จงหามุมอัลติจูด (Altitude) และมุมอาซิมูท (Azimuth) ของดาว A

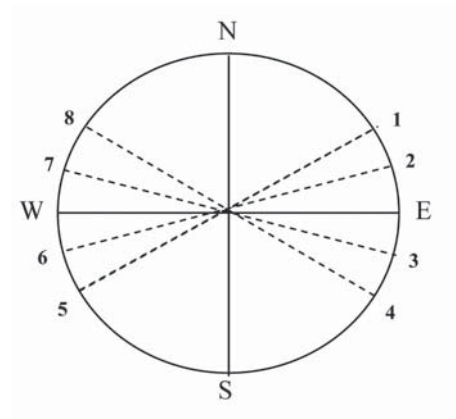


- ก. มุมอัลติจูด 20 องศา และมุมอาซิมูท 45 องศาตะวันตกเฉียงเหนือ
- ข. มุมอัลติจูด 70 องศา และมุมอาซิมูท 45 องศาตะวันตกเฉียงเหนือ
- ค. มุมอัลติจูด 70 องศา และมุมอาซิมูท 315 องศาตะวันตกเฉียงเหนือ
- ง. มุมอัลติจูด 110 องศา และมุมอาซิมูท 135 องศาตะวันตกเฉียงเหนือ



98. การเกิดสุริยุปราคาวงแหวน เมื่อ 26 มกราคม 2552 ที่ประเทศอินโดนีเซียเกิดจากสาเหตุใด
- ดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าบังดวงอาทิตย์ ขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์ใหญ่กว่า
 - โลกเคลื่อนที่เข้าบังดวงอาทิตย์ ขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์ใหญ่กว่า
 - โลกเคลื่อนที่เข้าบังดวงอาทิตย์ ขนาดปรากฏของโลกใหญ่กว่า
 - ดวงจันทร์บังแสงดวงอาทิตย์และขนาดปรากฏของดวงจันทร์ใหญ่กว่า

99. ดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นจากขอบฟ้าตำแหน่งที่ 3

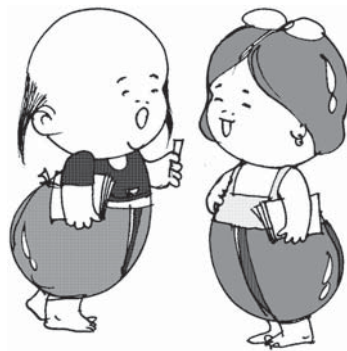


นักเรียนจะเห็นดวงอาทิตย์ลับขอบฟ้า ณ ตำแหน่งใด

- ตำแหน่งที่ 7
 - ตำแหน่งที่ W
 - ตำแหน่งที่ 6
 - ตำแหน่งที่ 5
100. การหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์ขณะเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ดวงใดต่างจากดาวเคราะห์ดวงอื่น
- ดาวพุธและดาวศุกร์
 - ดาวอังคารและดาวยูเรนัส
 - ดาวศุกร์และดาวยูเรนัส
 - ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์



**เฉลยแบบทดสอบ
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ
ประจำปี พ.ศ. 2552
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**





เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ก	26	ง	51	ง	76	ค
2	ง	27	ง	52	ค	77	ง
3	ค	28	ง	53	ง	78	ช
4	ก	29	ค	54	ก	79	ค
5	ช	30	ค	55	ค	80	ง
6	ค	31	ช	56	ช	81	ช
7	ช	32	ค	57	ก	82	ง
8	ช	33	ก	58	ง	83	ช
9	ง	34	ช	59	ก	84	ค
10	ค	35	ช	60	ช	85	ช
11	ก	36	ง	61	ก	86	ก
12	ช	37	ก	62	ง	87	ง
13	ก	38	ค	63	ก	88	ช
14	ช	39	ค	64	ง	89	ก
15	ก	40	ช	65	ช	90	ก
16	ช	41	ง	66	ค	91	ง
17	ก	42	ก	67	ค	92	ช
18	ช	43	ก	68	ง	93	ง



เฉลย

แบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เพื่อการคัดเลือกตัวแทนนักเรียนระดับประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2552

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
19	ค	44	ค	69	ข	94	ง
20	ง	45	ค	70	ก	95	ข
21	ก	46	ก	71	ค	96	ง
22	ง	47	ก	72	ข	97	ค
23	ข	48	ก	73	ค	98	ก
24	ง	49	ง	74	ค	99	ค
25	ข	50	ข	75	ง	100	ค



คณะกรรมการ

ที่ปรึกษา

1. ดร.ชินภัทร ภูมิรัตน เลขธิการคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.สมเกียรติ ชอบผล รองเลขาธิการคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. นายเสน่ห์ ชาวโต รองเลขาธิการคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์ รองเลขาธิการคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คณะกรรมการ

1. นายปรีชา บัววิรัตน์เลิศ ข้าราชการบำนาญ กระทรวงศึกษาธิการ
2. นายปรามิทธิ์ ขจรภัย ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1
ช่วยราชการสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
3. นางนิจวดี เจริญเกียรติบวร นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
4. นางสาวรณัฐ รุ่งเรืองเจริญกุล นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
5. นางสาวมาลี กิตติอุดมเดช นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
6. ว่าที่ ร.ต.วิบูลย์ ชมละม้าย ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 3
7. นายยงยุทธ เมธาวิวินิจฉัย ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 1
8. นายธนกฤต เดชนาเกร็ด ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
9. นายอำนาจ พุทธิมี ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลวัดนางนอง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3
10. นางสาวพิมพ์พรรณ ช่วงสกุล โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1
11. นางสุนิตยาภรณ์ รัตนเทพี โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1
12. นางสาวปราณี ลิ้มเจริญ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

- | | |
|--------------------------------|---|
| 13. ว่าที่ ร.ต.ธีรพร สุตรระกุล | โรงเรียนเมืองใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 |
| 14. นางสาวพิสมัย บัณฑิตสิงห์ | โรงเรียนวัดท่าเกวียน (ศึกษาประชาสรรค์)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 |
| 15. นางสาวพิมพ์สิริ นามโสม | โรงเรียนบ้านหนองสระหงษ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 |
| 16. นายสำราญ ศรีเลี่ยมทอง | โรงเรียนคลองสถานวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 |
| 17. นายสมชาย จันทร์ศรีนวล | โรงเรียนวัดเขาขุนพนม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 4 |
| 18. นายชัชวาลย์ จันทร์โชติ | โรงเรียนวัดนवलนรดิศ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 |

ปก

- | | |
|---------------------|--|
| นายประมุข ปุณฺณศิริ | รองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดแสนต่อ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2 |
|---------------------|--|

บันทึกข้อมูล

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. นางสาวสายพิณ สุญฺยี่ซัน | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 2. นางอรพิณ ไกรดิษฐ์ | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 3. นายยุทธจักร สุโสภา | สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |

บรรณาธิการ/รูปเล่ม

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. นางนิจวดี เจริญเกียรติบวร | นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 2. นางสาวรณช รุ่งเรืองเจริญกุล | นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา |
| 3. นางสาวพิสมัย บัณฑิตสิงห์ | โรงเรียนวัดท่าเกวียน (ศึกษาประชาสรรค์)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 |

เลขานุการโครงการ

1. นายปรโมทย์ ขจรภัย ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1
ช่วยราชการสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
2. นางนิจวดี เจริญเกียรติบวร นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
3. นางสาวรณัฐ รุ่งเรืองเจริญกุล นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
4. นางสาวมาลี กิตติอุดมเดช นักวิชาการศึกษา สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา

เสริมคิด...
วิทยาศาสตร์
ระดับประถมศึกษา

(แบบทดสอบการแข่งขันทักษะวิชาการ
ประจำปีพ.ศ. 2551-2552)

โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



กลุ่มวิจัยและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้
โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สู่สากล

เอกสาร สอ.ท.ที่ 12/2553