

รหัสวิชา 65 วิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2559

เวลา 12.30 - 13.20 น.

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

สถานที่สอบ..... ห้องสอบ.....

คำเตือน

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

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

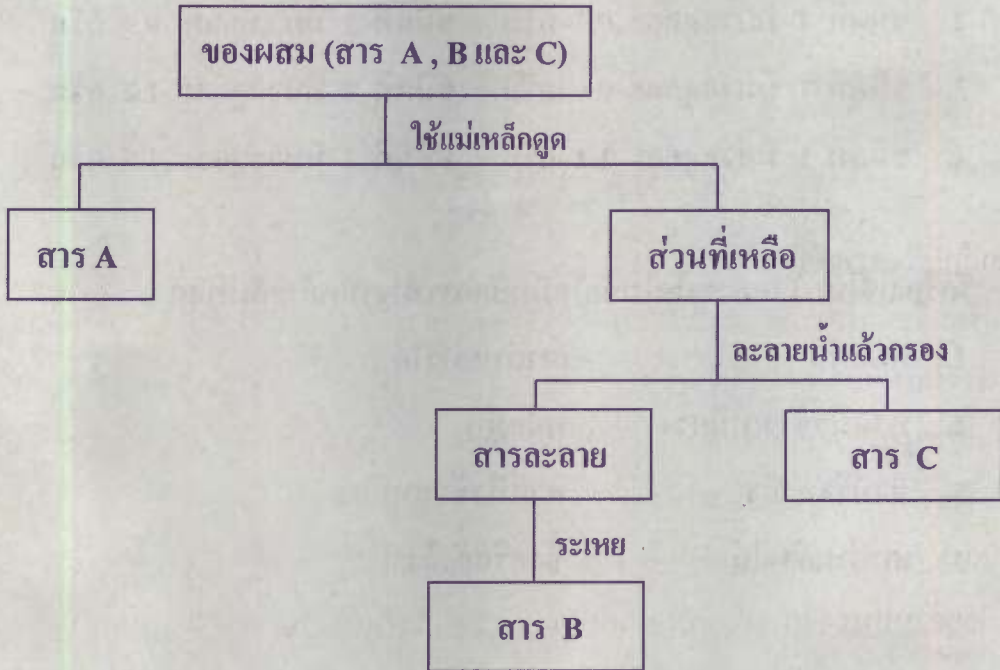
1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้นๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 90 คะแนน

- นำของผสม ซึ่งประกอบด้วยสาร 3 ชนิด คือ สาร A สาร B และ สาร C มาแยกด้วยวิธีการดังนี้



สาร A, B และ C ควรเป็นสารใด ตามลำดับ

1. ผงทองแดง น้ำตาลทราย ผงถ่าน
2. ผงทองแดง เกลือแกง แป้งมัน
3. ผงตะไบเหล็ก เกลือแกง ผงถ่าน
4. ผงตะไบเหล็ก น้ำตาลทราย เกลือแกง



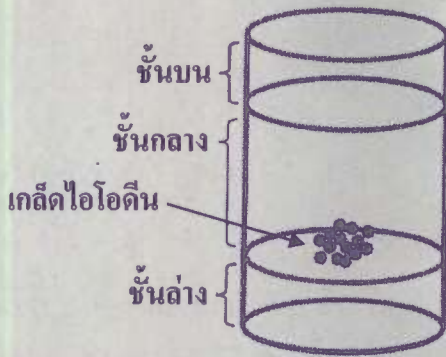
2. ลูกเต๋าพลาสติก 2 ชนิด มีสีเดียวกันชนิดละ 50 ลูก แต่ละลูกมีขนาดกว้าง ยาว สูง ด้านละ 1 เซนติเมตรเท่าๆ กัน ถ้าต้องการแยกลูกเต๋าพลาสติกเหล่านี้ออกจากกันโดยการเอาไปแช่ในอ่างน้ำ ลูกเต๋าพลาสติกทั้งสองชนิดจะแยกจากกันได้เมื่อมวลของลูกเต๋าพลาสติกทั้งสองชนิดเป็นอย่างไร

1. ชนิดที่ 1 มีมวลลูกละ 0.6 กรัม ชนิดที่ 2 มีมวลลูกละ 0.7 กรัม
2. ชนิดที่ 1 มีมวลลูกละ 0.7 กรัม ชนิดที่ 2 มีมวลลูกละ 0.9 กรัม
3. ชนิดที่ 1 มีมวลลูกละ 0.9 กรัม ชนิดที่ 2 มีมวลลูกละ 1.2 กรัม
4. ชนิดที่ 1 มีมวลลูกละ 1.1 กรัม ชนิดที่ 2 มีมวลลูกละ 1.5 กรัม

3. เครื่องใช้ในครัวสองชนิดในข้อใดมีหลักการทำงานคล้ายกันที่สุด

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. หม้อตุ๋น | เตาถ่านย่างไก่ |
| 2. หวดนึ่งข้าวเหนียว | หม้อตุ๋น |
| 3. ชั่งหรือลั่งถึง | หวดนึ่งข้าวเหนียว |
| 4. เตาถ่านย่างไก่ | ชั่งหรือลั่งถึง |

4. ขวดแก้ว 3 ชั้น ชั้นกลางบรรจุเกล็ดไอโอดีน (ดังรูป)



ถ้าต้องการให้เกิดผลึกไอโอดีนขึ้นที่ผิวด้านบนของชั้นกลางมากๆ จะต้องทำตามวิธีการใด

1. ชั้นบนใส่น้ำร้อน ชั้นล่างใส่น้ำแข็ง
2. ชั้นบนใส่น้ำแข็ง ชั้นล่างใส่น้ำร้อน
3. ชั้นบนใส่น้ำแข็ง ชั้นล่างใส่น้ำแข็ง
4. ชั้นบนใส่น้ำร้อน ชั้นล่างใส่น้ำร้อน

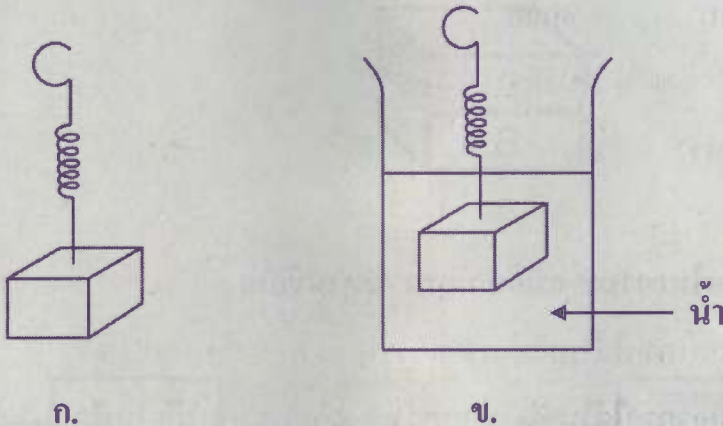
5. ถ้าต้องการทดสอบความเป็นกรด - เบส ของสาร โดยใช้น้ำคั้นจากดอกอัญชันเป็นอินดิเคเตอร์ สารในข้อใดทำให้น้ำดอกอัญชันเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง

1. ผงฟู น้ำสบู่
2. น้ำเชื่อม น้ำเกลือ
3. น้ำส้มสายชู น้ำมะนาว
4. น้ำมะนาว น้ำยาล้างจาน

6. เฮลิคอปเตอร์สามารถยกตัวเองขึ้นจากลานบินได้ เนื่องจากสาเหตุใด

1. แรงดันอากาศใต้ใบพัด มากกว่าแรงดันอากาศเหนือใบพัด
2. แรงดันอากาศใต้ใบพัด น้อยกว่าแรงดันอากาศเหนือใบพัด
3. แรงดันอากาศใต้ใบพัด เท่ากับแรงดันอากาศเหนือใบพัด
4. กำลังเครื่องยนต์ที่ใช้มากกว่าแรงลมที่พัดผ่านตัวเครื่อง

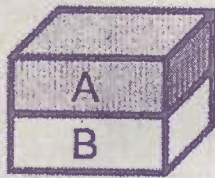
7. ชั่งแท่งยางดิบด้วยตาชั่งสปริง เมื่อชั่งในอากาศ (รูป ก.) อ่านค่าแรงได้เท่ากับ 30 นิวตัน เมื่อชั่งโดยหย่อนแท่งยางดิบลงในถังน้ำ (รูป ข.) อ่านค่าแรงได้เท่ากับ 20 นิวตัน โดยถือว่าน้ำหนักของสปริงมีค่าน้อยมากจนไม่ต้องนำมาคิด



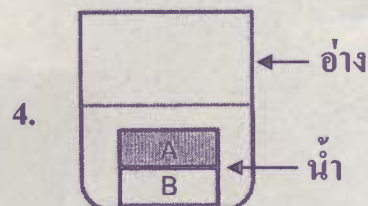
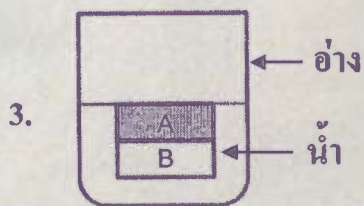
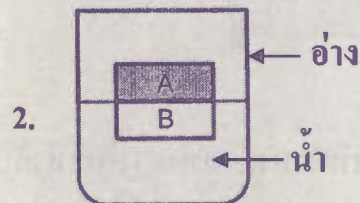
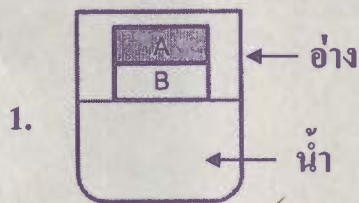
แรงพยุงที่น้ำทำต่อแท่งยางดิบเท่ากับกี่นิวตัน

1. 10
2. 20
3. 30
4. 50

8. แท่งวัตถุตันสองชิ้นประกบติดกันแน่นด้วยกาวดังรูป ชิ้น A ด้านบนมีความหนาแน่น 0.5 กรัม/ลบ.ซม. ส่วนชิ้น B ด้านล่าง มีความหนาแน่น 5.0 กรัม/ลบ.ซม.



เมื่อนำไปใส่ในอ่างน้ำ จะเกิดเหตุการณ์ตามข้อใด



9. การทดลองลากวัตถุชนิดหนึ่งบนพื้นผิวต่างชนิดกันได้ผลดังตาราง

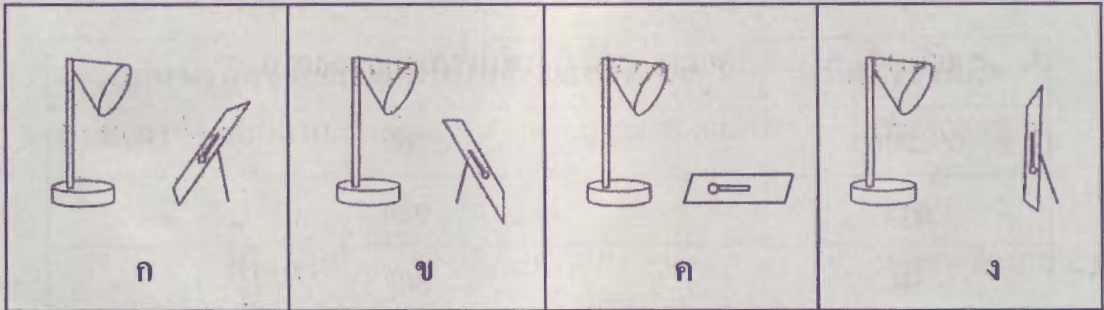
ตาราง ผลของแรงที่ใช้ลากวัตถุให้เริ่มเคลื่อนที่บนพื้นผิวชนิดต่างๆ

ชนิดของพื้นผิว	ขนาดของแรงที่ทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่ (นิวตัน)
กระเบื้อง	700
ยาง	900
ไม้	800

ข้อใดคือตัวแปรต้นของการทดลองนี้

1. มวลของวัตถุ
2. ชนิดของพื้นผิว
3. ขนาดของแรง
4. ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่

10. พิจารณาอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยโคมไฟ กระดาษ และเทอร์โมมิเตอร์
วางอยู่ในลักษณะต่างๆ ดังรูป (ก ข ค และ ง)

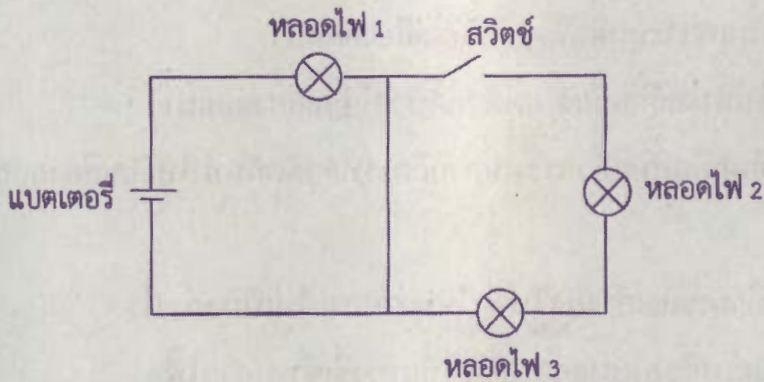


กำหนดให้จุดศูนย์กลางของกระดาษอยู่ห่างจากโคมไฟเท่ากัน เมื่อเปิดโคมไฟแล้ว
ทิ้งไว้สักสองนาที เทอร์โมมิเตอร์ในรูปใดจะมีอุณหภูมิสูงที่สุด

1. ก
2. ข
3. ค
4. ง

11. ขณะที่นักดนตรีดีดสายกีตาร์ด้วยตัวดีด (ปิ๊ก) ผู้ฟังได้ยินเสียงกีตาร์ได้เนื่องจากเหตุใด
1. สายกีตาร์กระทบกับตัวกีตาร์เกิดเสียงออกมา
 2. สายกีตาร์สั่นเพราะถูกดีดจึงทำให้เกิดเสียงออกมา
 3. สายกีตาร์ไม่ทำให้เกิดเสียง แต่ตัวดีดทำให้เกิดเสียงออกมา
 4. สายกีตาร์ที่ถูกดีดสั่นแล้วกระทบสายกีตาร์ที่อยู่ติดกันทำให้เกิดเสียงออกมา
12. สนามแม่เหล็กที่เกิดขณะกระแสไฟฟ้าไหลผ่านสายไฟเป็นอย่างไร
1. เกิดสนามแม่เหล็กภายนอกสายไฟมีทิศทางชี้เข้าหาสายไฟ
 2. เกิดสนามแม่เหล็กภายนอกสายไฟมีทิศทางชี้ออกจากสายไฟ
 3. เกิดสนามแม่เหล็กภายนอกสายไฟมีลักษณะเป็นวงกลมรอบๆ สายไฟ
 4. เกิดสนามแม่เหล็กภายในเส้นลวดของสายไฟตามแนวยาวของเส้นลวด

13. พิจารณาวงจรไฟฟ้าดังรูป

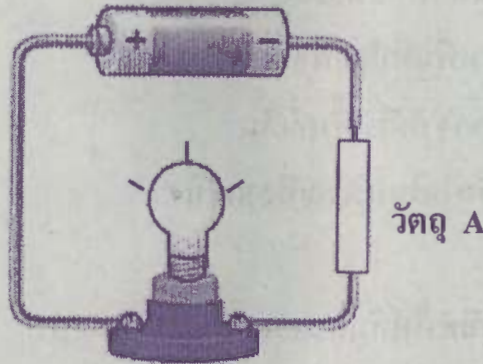


เมื่อสับสวิตช์ของวงจไฟฟ้านี้ลง จะเกิดอะไรขึ้นกับหลอดไฟทั้งสาม

1. หลอดไฟ 1 ดับ แต่หลอดไฟ 2 และหลอดไฟ 3 สว่าง
2. หลอดไฟ 1 สว่าง แต่หลอดไฟ 2 และหลอดไฟ 3 ดับ
3. หลอดไฟ 1 หลอดไฟ 2 และ หลอดไฟ 3 สว่างเท่ากันหมด
4. หลอดไฟ 1 สว่างที่สุด ส่วนหลอดไฟ 2 และหลอดไฟ 3 สว่างเท่ากันแต่น้อยกว่าหลอดไฟ 1

14.

รูปวงจรไฟฟ้า



วัตถุ A คือวัตถุในข้อใดที่เมื่อต่อในวงจรแล้วทำให้หลอดไฟสว่าง

1. ตะปู เชือก
2. ไม้คันทอง เข็มกลัด
3. ยางลบ ลวดเย็บกระดาษ
4. เข็มเย็บผ้า ไม้บรรทัดพลาสติก

15. ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชมากที่สุด คือข้อใด

1. ดินชั้นบนสุด เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก และระบายอากาศได้ดี
2. ดินชั้นบนสุด เนื่องจากมีเศษหินจำนวนมาก และระบายอากาศได้บ้าง
3. ดินชั้นล่างที่ติดกับชั้นหิน เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก และระบายอากาศได้ดี
4. ดินชั้นล่างที่ติดกับชั้นหิน เนื่องจากมีเศษหินจำนวนมาก และระบายอากาศได้ดี

16. ข้อใดไม่ใช่วิธีการบำรุงรักษาดิน

1. การปลูกพืชคลุมดินสม่ำเสมอ
2. ทำทางระบายน้ำในพื้นที่ปลูกพืช
3. ปลูกพืชชนิดเดิมซ้ำๆ กันในพื้นที่เดิม
4. ปลูกพืชแบบขึ้นบันไดในบริเวณที่ลาดชัน

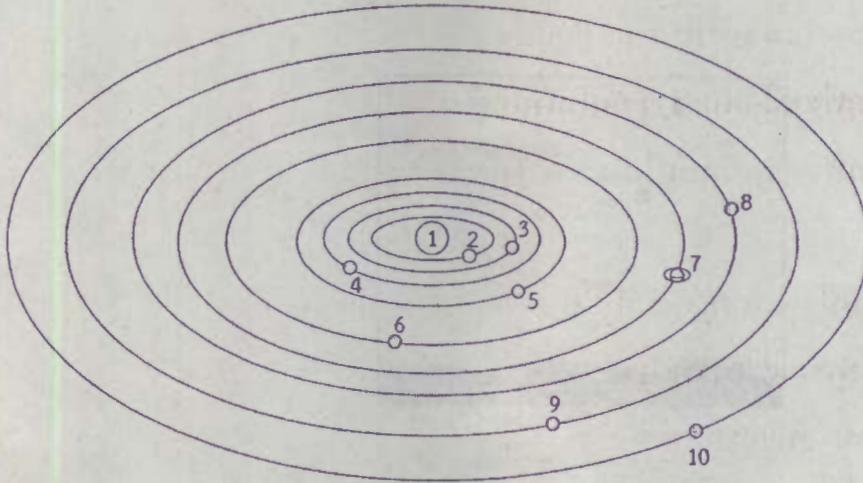
17. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้หินตะกอนกลายเป็นหินแปร

1. การผุพังและการพัดพา
2. ความร้อนและความดัน
3. การกัดกร่อนและการตกผลึก
4. การหลอมละลายและการตกผลึก

18. หลายเหตุการณ์ที่ทำให้คาดการณ์ได้ล่วงหน้าว่าอาจเกิดดินถล่มยกเว้นข้อใด

1. ฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน
2. ลมพัดกระโชกแรง ทำให้ต้นไม้ล้ม หักโค่น
3. มีเสียงน้ำป่าไหลมาหรือเสียงก้อนหินกลิ้งดังครืนๆ
4. น้ำในลำห้วยหรือลำธารในท้องถิ่นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขุ่นขึ้นเป็นสีโคลน

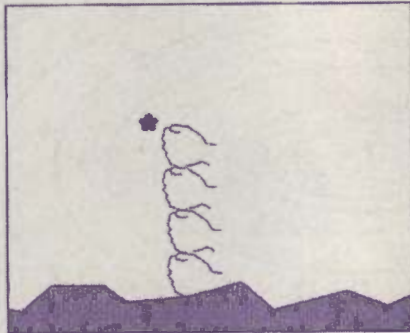
19. รูปแสดงระบบสุริยะ (ขนาดของดาวในรูปและระยะวงโคจรไม่ใช่ขนาดและระยะจริง)



ดาวเคราะห์หมายเลขใด เป็นดาวเคราะห์หิน

- 1. 1 2 3
- 2. 3 4 5
- 3. 5 6 7
- 4. 7 8 9

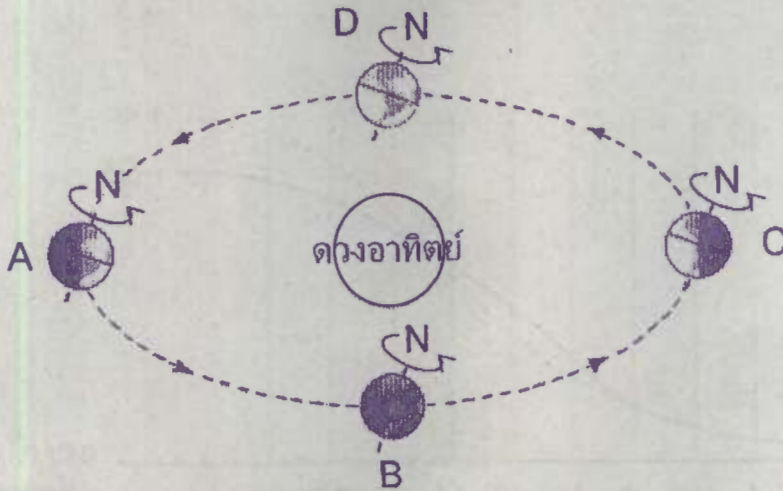
20. เด็กหญิงนันทวรรณสังเกตดาวดวงหนึ่ง พบว่าสามารถวัดมุมเงยของดาวดวงนี้ได้ โดยการกำมือเพื่อวัด ดังรูป



ดาวดวงนี้อยู่สูงจากพื้นเป็นมุมเงยประมาณเท่าใด

1. 20°
2. 40°
3. 60°
4. 80°

21. รูปแสดงการหมุนรอบตัวเองของโลกและการโคจรรอบดวงอาทิตย์



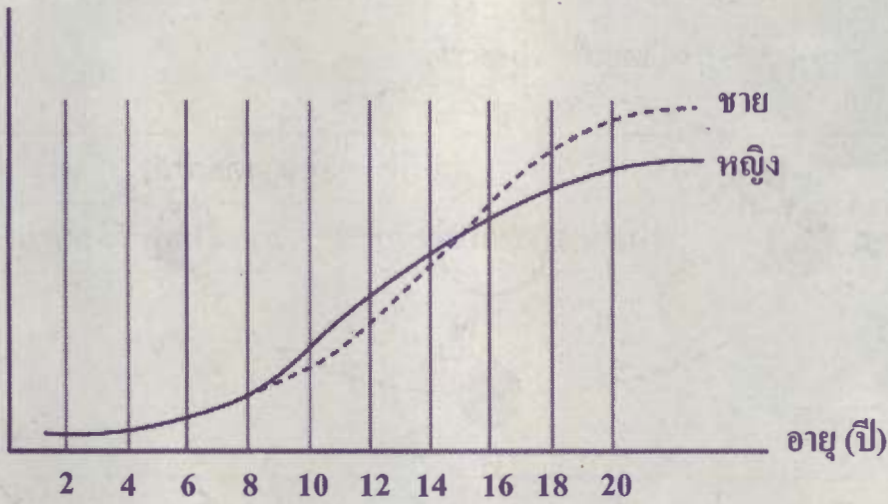
(ภาพจาก Encyclopedia Britannica)

ตำแหน่งใดของวงโคจรที่ซีกโลกเหนืออยู่ในช่วงฤดูหนาว

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

22. กราฟแสดงการเติบโตด้านความสูงของเพศหญิงและเพศชายในช่วงอายุต่างๆ

ความสูง (ซม.)



ข้อใดอธิบายกราฟได้ถูกต้อง

1. อัตราการเจริญเติบโตของเพศหญิงและเพศชายไม่แตกต่างกัน
2. ช่วงอายุ 10 - 14 ปี เพศหญิงและเพศชายมีการเจริญเติบโตเท่าๆ กัน
3. ช่วงอายุ 15 - 20 ปี เพศชายมีการเจริญเติบโตมากกว่าเพศหญิง
4. หลังอายุ 20 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชายหยุดการเจริญเติบโต

23. เด็กชายนาวิน เก็บดอกไม้ 4 ชนิด ชนิดละ 2 ดอกมาศึกษาโดยการผ่า และดึงดูส่วนประกอบต่างๆ ของดอก แล้วบันทึกผลการศึกษาเป็นตาราง

ตาราง ส่วนประกอบของดอกไม้ชนิดต่างๆ

ชนิดของดอกไม้	ส่วนประกอบของดอกไม้			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรเพศผู้	เกสรเพศเมีย
A	✓	✓	✓	✓
B	✓	✓	✓	x
C	✓	✓	✓	✓
D	✓	✓	x	✓

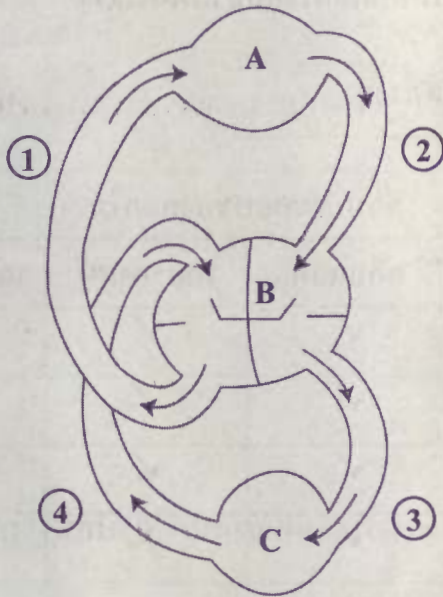
หมายเหตุ สัญลักษณ์ ✓ = มี

x = ไม่มี

จากตาราง ข้อใดสรุปถูกต้อง

1. ดอกไม้ที่มีส่วนประกอบไม่ครบส่วน แต่สมบูรณ์เพศ คือ A และ B
2. ดอกไม้ที่มีส่วนประกอบครบส่วน และสมบูรณ์เพศ คือ A และ C
3. ดอกไม้ที่มีส่วนประกอบไม่ครบส่วน และไม่สมบูรณ์เพศ คือ B และ C
4. ดอกไม้ที่มีส่วนประกอบครบส่วน แต่ไม่สมบูรณ์เพศ คือ C และ D

24. แผนภาพการหมุนเวียนเลือดในร่างกายมนุษย์



กำหนดให้ A B C คือ อวัยวะ

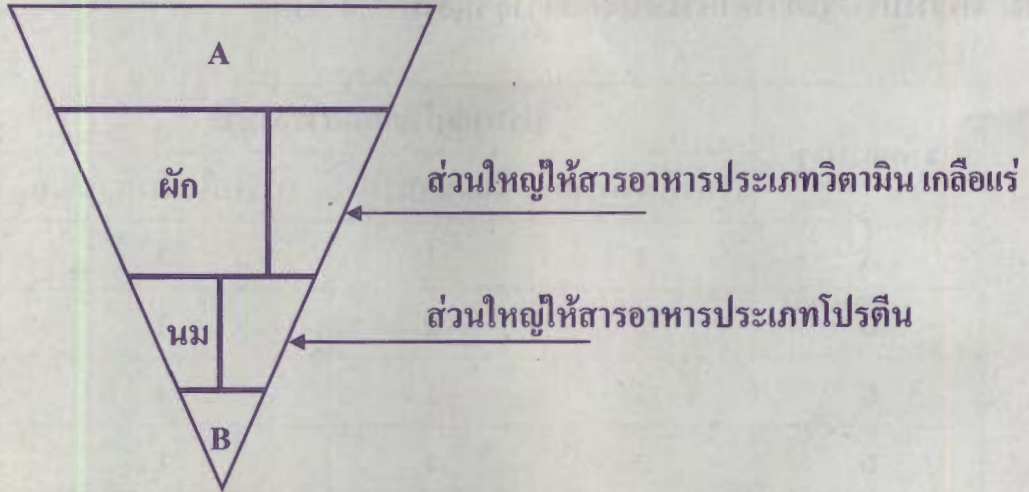
→ คือ ทิศทางการไหลของเลือดในหลอดเลือด

≡ คือ หลอดเลือดหมายเลข ① ② ③ ④

หลอดเลือดซึ่งนำเลือดที่มีออกซิเจนสูง คือหมายเลขใด

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

25.



จากรูป ธงโภชนาการที่ระบุสัดส่วน สำหรับเด็กหญิงอายุ 10 ปีที่มีร่างกายสมส่วน ซึ่งควรได้รับพลังงานประมาณวันละ 1,600 กิโลแคลอรี

A และ B ในธงโภชนาการควรเป็นอาหารประเภทใด

1. A คือโปรตีน B คือไขมัน
2. A คือน้ำตาล B คือไขมัน
3. A คือข้าว B คือผลไม้
4. A คือข้าว B คือน้ำตาล น้ำมัน เกลือ

26. ตารางปริมาณสารอาหารประเภทต่างๆ ในอาหาร 4 ชนิด

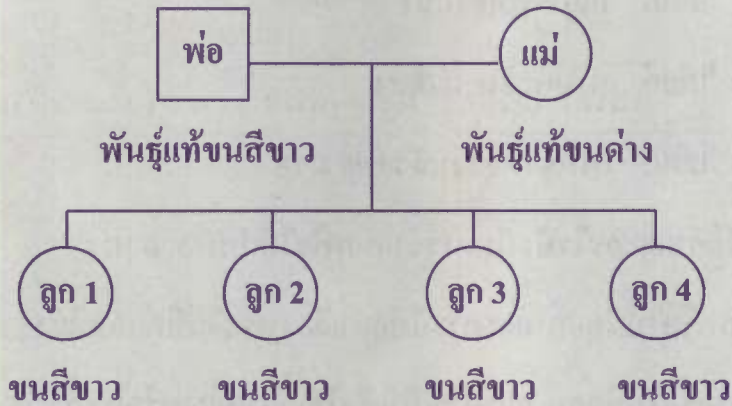
ชนิดอาหาร	ปริมาณประเภทสารอาหาร		
	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)
A	2	1	3
B	2	2	2
C	1	1	4
D	3	1	1

กำหนดให้ โปรตีน 1 กรัมให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
 คาร์โบไฮเดรต 1 กรัมให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
 ไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9.0 กิโลแคลอรี

อาหารชนิดใดให้พลังงานสูงสุด

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

27. แผนผังแสดงการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมในแมว



จากแผนผัง ข้อมสรุปใดถูกต้อง

1. ลักษณะขนสีขาวของลูกเป็นลักษณะเด่นแท้เหมือนของพ่อ
2. ลักษณะขนด่างเป็นลักษณะด้อย ลูกที่มีขนด่างจึงตายหมด
3. ลักษณะขนด่างไม่ถ่ายทอดไปสู่ลูก
4. ลักษณะขนสีขาวเป็นลักษณะเด่น

28. เด็กชายคนที่สำรวจพืชในโรงเรียน แล้วแบ่งพืชเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ หญ้า พุทธรักษา

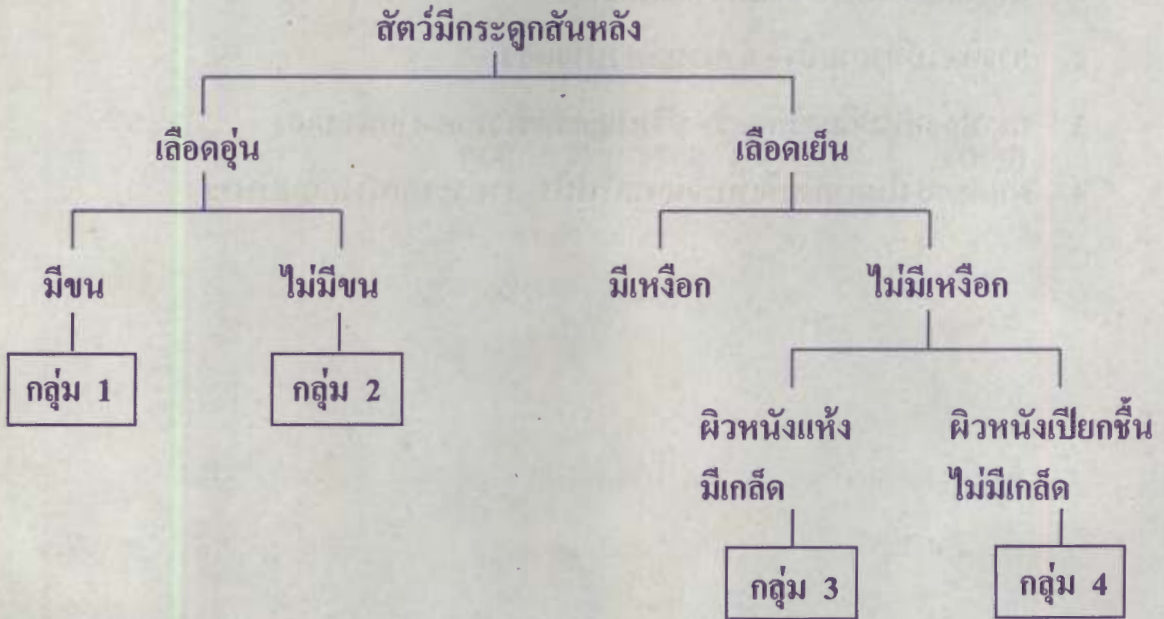
กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ทานตะวัน ถั่วลิสง

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ เฟินข้าหลวงหลังลาย มอส

เด็กชายที่ใช้ลักษณะอะไรบ้างในการจำแนกพืชได้เป็น 3 กลุ่ม

1. พืชมีดอกหรือไม่มีดอก และการมีท่อลำเลียงหรือไม่มีท่อลำเลียง
2. พืชมีดอกหรือไม่มีดอก และการเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือใบเลี้ยงคู่
3. พืชมีดอกหรือไม่มีดอก และการมีดอกสมบูรณ์เพศหรือไม่สมบูรณ์เพศ
4. การเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือใบเลี้ยงคู่ และการมีท่อลำเลียงหรือไม่มีท่อลำเลียง

29. แผนภูมิการแบ่งกลุ่มสัตว์โดยใช้ลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์



สัตว์กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 มีลักษณะใดเหมือนกัน

1. เลือดเย็น และไม่มีเหงือก
2. เลือดเย็น และผิวหนังมีเกล็ด
3. ไม่มีเหงือก และผิวหนังมีเกล็ด
4. ไม่มีเหงือก และผิวหนังไม่มีเกล็ด

30. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดขึ้นในข้อใดที่ไม่สอดคล้องกัน

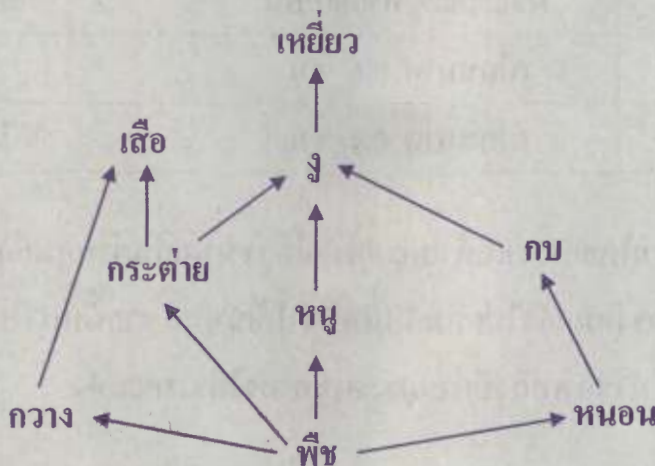
1. การเกิดสึนามิ - พื้นที่ป่าชายเลนลดลง
2. การตัดไม้ทำลายป่า - จำนวนสัตว์ป่าลดลง
3. การปล่อยน้ำเสียลงคลอง - ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลง
4. ฝุ่นละอองในอากาศที่เพิ่มขึ้นจากไฟฟ้า - โรคระบบทางเดินอาหาร

ตอนที่ 2 แบบปรนัย 6 ตัวเลือก เลือก 2 คำตอบที่ถูกต้อง

(ข้อที่ 31 - 32) ข้อละ 5 คะแนน รวม 10 คะแนน

(ตอบถูก 1 คำตอบได้ 2.5 คะแนน)

31. แผนภาพสายใยอาหาร



ข้อความที่ถูกต้องมี 2 ข้อ คือข้อใด

1. ผู้บริโภคลำดับ 1 ที่สำคัญที่สุดคือกวาง
2. งูเป็นทั้งผู้บริโภคลำดับ 2 และลำดับ 3
3. ผู้บริโภคลำดับ 2 มี 2 ชนิด คือ กบ และ งู
4. ผู้บริโภคลำดับ 3 มี 2 ชนิด คือ งู และ เหยี่ยว
5. ถ้ากระท่ายถูกคนจับไปกินเป็นอาหารจนหมด จะทำให้เสื่อสูญพันธุ์
6. สายใยอาหารนี้มีผู้บริโภคลำดับสุดท้าย 2 ชนิด จึงประกอบด้วย 2 โซ่อาหาร

32. สารผสมประกอบด้วย สาร 4 ชนิด ที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันดังตาราง

ตาราง ลักษณะและสมบัติของสาร 4 ชนิด

ชนิดของสาร	ลักษณะ	การละลายน้ำ
A	ผงละเอียดเหมือนแป้ง	ได้
B	ผงละเอียดเท่าเกลือป่น	ไม่ได้
C	เม็ดขนาด 0.6 ซม.	ได้
D	เม็ดขนาด 0.4 ซม.	ไม่ได้

เมื่อแยกสารผสมโดยการร่อนด้วยตะแกรงที่มีรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 ซม. นำสารที่ผ่านการร่อนแล้วไปผสมกับน้ำเปล่าให้เข้ากัน จากนั้นนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง นำของเหลวที่ผ่านกระดาษกรองไประเหยแห้ง

หลังจากใช้กระบวนการแยกสารทุกขั้นตอนที่กำหนดให้ข้างต้นแล้ว

ตัวเลือกข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง (มีคำตอบถูก 2 ข้อ)

1. สารที่แยกออกจากสารผสมได้เป็นลำดับแรกคือ A
2. สารที่แยกออกจากสารผสมได้เป็นลำดับแรกคือ C
3. สาร A และ B ไม่สามารถแยกออกจากกันได้
4. สาร B และ C ไม่สามารถแยกออกจากกันได้
5. สาร B และ D ไม่สามารถแยกออกจากกันได้
6. สารทุกชนิดสามารถแยกออกเป็นอิสระได้