



แบบทดสอบวินิจฉัย
วิชาวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของราชการ
ห้ามคัดลอกเพื่อเปิดเผย อ้างอิง หรือนำไปเผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์

คำชี้แจง
แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 44 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที
2. แบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 1 - 40 ข้อละ 2 คะแนน รวม 80 คะแนน)

ตัวอย่าง 0. ข้อใดเรียงลำดับสิ่งที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนจากก่อนไปหลังได้ถูกต้อง

- 1) มีเทน เบนซิน บิทูเมน ดีเซล
- 2) มีเทน ดีเซล เบนซิน พาราฟิน น้ำมันเตา
- 3) มีเทน เบนซิน ดีเซล น้ำมันเตา
- 4) เบนซิน น้ำมันเตา พาราฟิน ยางมะตอย

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวโดยระบายทับหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือกที่ 3 เป็นคำตอบที่ถูกต้องให้ระบายทับเลข ดังนี้

ข้อ 0	①	②	③	④
-------	---	---	---	---

ตอนที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 4 ข้อ (ข้อ 41 - 44 ข้อละ 5 คะแนน รวม 20 คะแนน)

ตัวอย่าง 41. เมฆชั้นสูง มีความสูงจากพื้น 6,500 เมตรขึ้นไป จากข้อความนี้ให้พิจารณาชื่อเมฆที่อยู่ในกลุ่มเมฆชั้นสูงให้ถูกต้อง

ข้อความ	ใช่/ไม่ใช่
41.1. เมฆชั้นสูง ได้แก่ เมฆเซอร์รัส เซอร์โรสเตรตัส	ใช่/ไม่ใช่
41.2. เมฆชั้นสูง ได้แก่ เมฆเซอร์รัส สเตรตัส	ใช่/ไม่ใช่
41.3. เมฆชั้นสูง ได้แก่ เมฆเซอร์โรสเตรตัส เซอร์โรคิวมูลัส	ใช่/ไม่ใช่

วิธีการตอบ ระบายคำตอบของแต่ละคำถามย่อยลงในกระดาษคำตอบ

หากเลือก “ใช่” ให้ระบาย ① หากเลือก “ไม่ใช่” ให้ระบาย ②

ให้เขียนและระบายในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ 41.1. ตอบ ใช่

ข้อ 41.2. ตอบ ไม่ใช่

ข้อ 41.3. ตอบ ใช่

ข้อ 41		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
41.1	●	②
41.2	①	●
41.3	●	②

ห้ามทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะอนุญาต

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 1-40) ข้อละ 2 คะแนน รวม 80 คะแนน

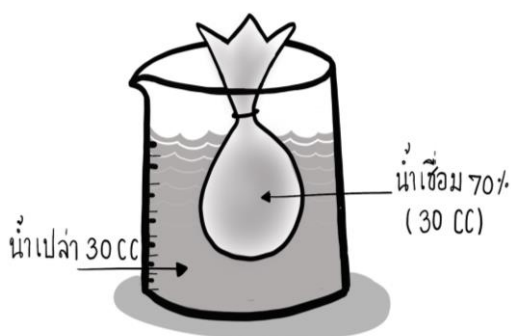
1. จากข้อมูลสิ่งมีชีวิต 4 ชนิดในตารางต่อไปนี้

ชนิด	เซลล์	สร้างอาหารเองได้	ไลโซโซม	ผนังเซลล์	เยื่อหุ้มเซลล์
A	เซลล์เดียว	ได้	ไม่มี	ไม่มี	มี
B	เซลล์เดียว	ได้	ไม่มี	มี	มี
C	หลายเซลล์	ได้	ไม่มี	ไม่มี	มี
D	หลายเซลล์	ไม่ได้	มี	ไม่มี	มี

สิ่งมีชีวิตชนิดใดคือพืช

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

2. ถ้าแช่ถุงเซลโลเฟนที่บรรจุน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้น 70% ในบีกเกอร์น้ำเปล่าปริมาตร 30 cc เท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป 20 นาที นักเรียนคิดว่าจะมีผลการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

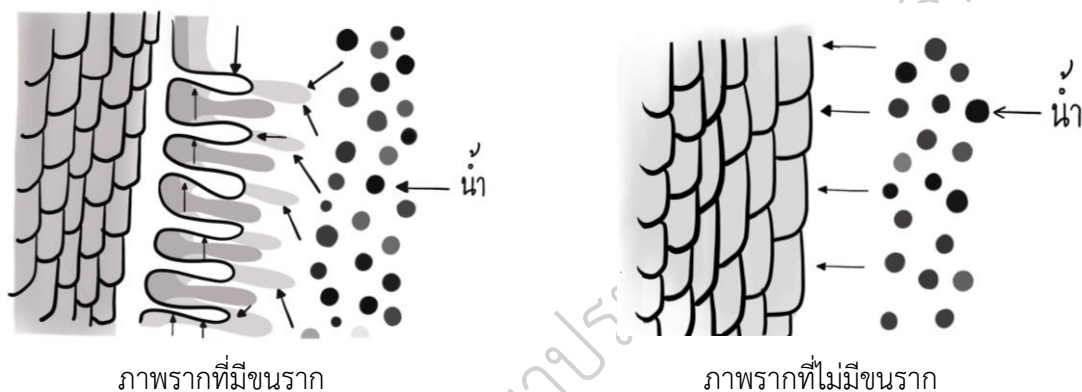


1. ถุงเซลโลเฟนเต่งขึ้น
2. ถุงเซลโลเฟนแตกออก
3. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ
4. ถุงเซลโลเฟนเหี่ยวแฟบลง

3. วิชาญรู้ว่าพืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช วิชาญอยากทดสอบว่า จะต้องนำสารตั้งต้นใดบ้างมาใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ร่วมกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อทดสอบการทดลอง

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ
2. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + แร่ธาตุ + น้ำ + แสงแดด
3. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + คลอโรฟิลล์ + แร่ธาตุ
4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + คลอโรฟิลล์ + แสงแดด

4. ภาพแสดงลักษณะผิวรากที่มีขนและไม่มีขน



ข้อใดอธิบายความแตกต่างระหว่างภาพรากที่มีขนรากและภาพรากที่ไม่มีขนรากได้ถูกต้องที่สุด

1. ชนิดของสารอินทรีย์ที่ถูกดูดซึม
2. พื้นที่ของผิวรากที่สัมผัสกับดิน
3. ปริมาณของสารอินทรีย์ที่ถูกดูดซึม
4. ปริมาณการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นที่ราก

5. การคายน้ำของพืชมีความสำคัญต่อพืชเนื่องจากการควบคุมปริมาณของน้ำภายในพืช

ถ้านิลา ต้องการทดลองการคายน้ำของพืช นิลาจะต้องจัดสภาพแวดล้อมตามข้อใด

เพื่อให้อัตราการคายน้ำสูงขึ้น

1. เพิ่มอุณหภูมิ เพิ่มความชื้น
2. เพิ่มอุณหภูมิ ลดความชื้น
3. ลดอุณหภูมิ เพิ่มความชื้น
4. ลดอุณหภูมิ ลดความชื้น

6. ในการทดลองเพาะถั้วดำจากเมล็ด แล้วนำกระถางที่มีต้นที่งอกแล้วมาวางไว้ที่ต่างกัน 3 แห่ง แห่งละกระถาง คือในที่โล่งแจ้ง ในที่มีมืด และในห้องที่มีแสงสว่างเข้าเฉพาะทางด้านข้าง พบว่าหลังทดลองมีลักษณะของต้นถั้วต่างกันอยู่ 3 ลักษณะ คือ กระถางแรก ต้นถั้วยาวมาก ต้นเล็กขาทั่วทั้งต้นและใบ กระถางที่สองทุกต้นโค้งไปทางเดียวกันหมด ลำต้นเตี้ย แต่อวบกว่ากระถางแรก กระถางที่สาม ทุกต้นตั้งตรง อวบ ใบและลำต้นมีสีเขียว กระถางใดเป็นกระถางที่เจริญในที่มืด

1. กระถางแรก
2. กระถางที่สอง
3. กระถางที่สาม
4. ทั้ง 1, 2, 3

7. จากข้อมูลในตาราง สารประเภทคาร์โบไฮเดรตคือข้อใด

สารละลาย	ปฏิกิริยา	การละลายน้ำ	ผลการทดสอบ	
			สารละลายไอโอดีน	สารละลายเบเนดิกต์และให้ความร้อน
A		ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี
B		ไม่ละลาย	เปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนสี
C		ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	เปลี่ยนเป็นสีแดงอิฐ
D		ไม่ละลาย	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนสี

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

8. ตารางผลการทดสอบอาหารทั้ง 6 ชนิด

อาหาร	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้เมื่อทดสอบกับ			
	สารละลายไอโอดีน	สารละลายไบยูเรต	สารละลายเบเนดิกต์ และให้ความร้อน	ถูกบดกระดาช
A	สีน้ำเงินเข้ม	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	ไม่เปลี่ยนแปลง	สารละลายเป็นสีม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
D	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	กระดาชโปร่งแสง
E	ไม่เปลี่ยนแปลง	สารละลายเป็นสีม่วง	ตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง
F	สารละลายสีน้ำตาล	สารละลายสีฟ้า	สารละลายสีฟ้า	ไม่เปลี่ยนแปลง

จากตารางสาร A , B , C , D, E และ F ควรเป็นสารในข้อใดตามลำดับ

- ข้าว น้ำตาลทราย ไข่ น้ำ นํ้านม และน้ำ
- แป้ง ฟรุ๊ทโทส ไข่ขาว น้ำมันหมู นํ้านมถั่วเหลือง และน้ำ
- แป้ง ซูโครส เนื้อหมู น้ำมันพืช นํ้านมสด และน้ำกระเพาะปลา
- น้ำตาลทราย กลูโคส ปลาทุ น้ำมันพืช นํ้านมจากโค และน้ำอัดลม


9. ถ้าลักษณะยีนถนัดมือขวานำโดยยีนเด่นบนออโตโซม ครอบครัวหนึ่งมีบุตรสาว 3 คนโดยคนที่ 1 ถนัดมือขวาพันธุ์แท้ คนที่ 2 ถนัดมือซ้าย และคนที่ 3 ถนัดมือขวาพันทาง ยีนที่ควบคุมลักษณะการถนัดมือของบุตรสาวทั้งสามคนเป็นอย่างไร


ถ้า ● = ยีนถนัดมือขวา

○ = ยีนถนัดมือซ้าย

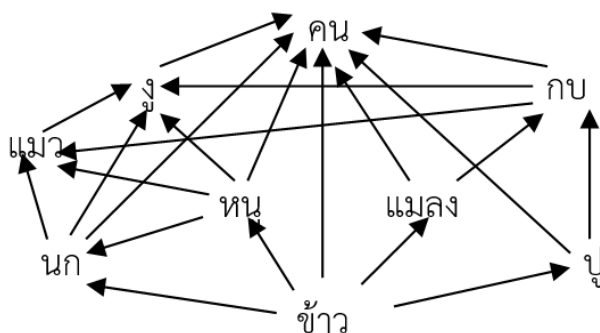
1. 

2. 

3. 

4. 

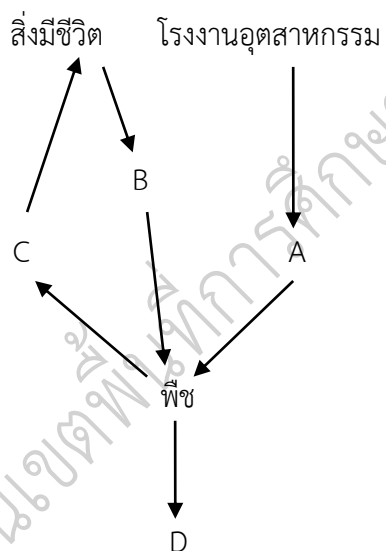
10. จากแผนภาพแสดงสายใยอาหาร



สายใยอาหารนี้จะอยู่ได้ ถ้าสิ่งมีชีวิตชนิดใดมีปริมาณมากที่สุด

1. ข้าว
2. นก
3. คน
4. แมลง

11. แผนภาพแสดงวัฏจักรของสาร A B C และ D



จากแผนภาพดังกล่าว A B C และ D คือ แก๊สใดตามลำดับ

ข้อ	A	B	C	D
1.	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
2.	CO ₂	O ₂	O ₂	CO ₂
3.	O ₂	CO ₂	CO ₂	CO ₂
4.	CO ₂	CO ₂	O ₂	CO ₂

12. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด

1. ใช้แมลงกำจัดแมลงศัตรูพืช
2. ใช้สารชีวภาพกำจัดแมลงศัตรูพืช
3. ใช้ยาฆ่าแมลงกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ใช้สารสกัดจากพืชกำจัดแมลงศัตรูพืช

13. ภาววิชาทำการทดลอง โดยนำของแข็งสีชมพูละลายในน้ำคนประมาณ 10 นาที แล้วใส่ถุงเซลโลเฟนผูกปากถุงให้แน่นนำไปแช่น้ำในภาชนะ พบว่าน้ำเปลี่ยนสีเป็นสีชมพู ภาววิชาสรุปการทดลองดังนี้

- ก) สารนี้มีอนุภาค $10^{-4} - 10^{-7}$ cm
- ข) ถ้าฉายแสงผ่านสารนี้จะเกิดปรากฏการณ์ทินดอลล์
- ค) ของผสมระหว่างของแข็งสีชมพูกับน้ำเป็นสารละลาย
- ง) ของผสมระหว่างของแข็งสีชมพูกับน้ำเป็นสารแขวนลอย

ข้อสรุปใดของภาววิชาถูกต้อง

1. ค
2. ง
3. ก และ ข
4. ข และ ค

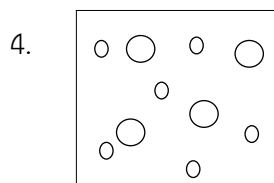
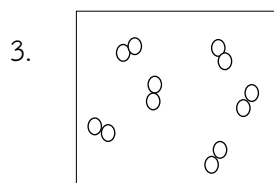
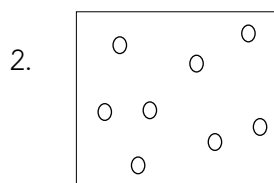
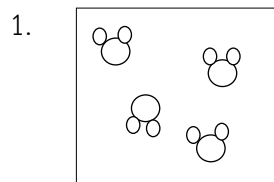
14. จากตารางแสดงข้อมูลของอินดิเคเตอร์ 3 ชนิด

อินดิเคเตอร์	สีที่ pH 1	pH ที่สีอินดิเคเตอร์เปลี่ยนแปลง	สีที่ pH 12
ฟีนอล์ฟทาลีน	ไม่มีสี	10	แดง
คองโกเรด	น้ำเงิน	5	แดง
ไทมอลบลู	แดง	3	เหลือง

อินดิเคเตอร์แต่ละชนิดเมื่อเติมลงไปใต้น้ำกลั่นจะเกิดสีใด

	ฟีนอล์ฟทาลีน	คองโกเรด	ไทมอลบลู
1.	แดง	น้ำเงิน	แดง
2.	ไม่มีสี	แดง	เหลือง
3.	แดง	แดง	แดง
4.	ไม่มีสี	น้ำเงิน	เหลือง

15. กำหนดให้วงกลมแต่ละวงแทนอะตอม 1 อะตอม วงกลมที่มีขนาดต่างกันแสดงถึงธาตุต่างชนิดกัน
รูปใดแทนสารประกอบ



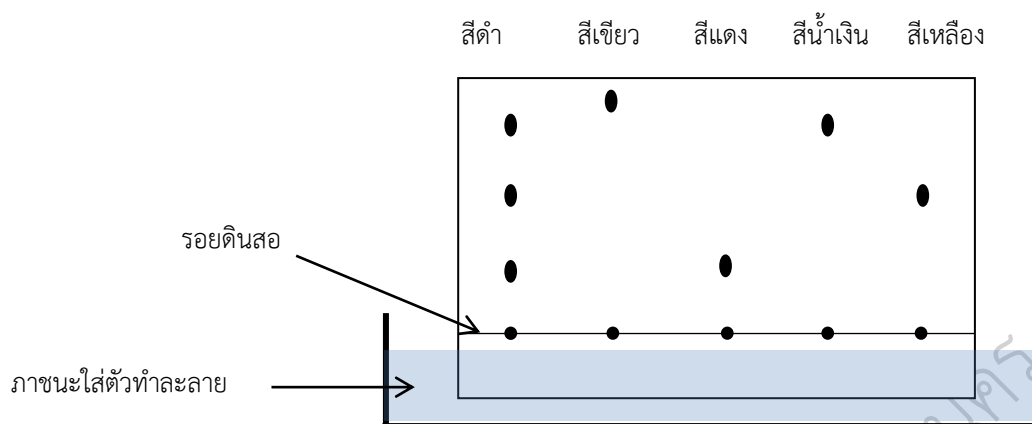
16. ตารางแสดงข้อมูลธาตุต่างๆ

IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
A	D		R			T		J
	E			G	M	W	Q	
L							V	

จากข้อมูลในตารางธาตุ ธาตุในข้อใดเป็นโลหะทั้งหมด

1. A, D, R, T
2. A, D, E, L
3. J, Q, V, T
4. G, M, W, Q

ภาพแสดงการแยกสารด้วยวิธีโครมาโทกราฟี จงตอบคำถาม ข้อ 17



17. จากภาพการแยกสารด้วยวิธีโครมาโทกราฟี สีย้อมที่เป็นสีดำมีสารสีใดบ้างเป็นองค์ประกอบ

1. สีเหลือง สีเขียว สีแดง
2. สีเขียว สีแดง สีน้ำเงิน
3. สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง
4. สีน้ำเงิน สีเหลือง สีเขียว

18. เด็กหญิงไลลาต้องการเตรียมสารละลายโดย เติมเกลือแกง 40 g ลงในบีกเกอร์ที่มีน้ำ 50 cm³ เติมน้ำในบีกเกอร์จนมีปริมาตรครบ 100 cm³ ถ้ารินสารละลายทั้งหมดลงในบีกเกอร์ขนาดใหญ่ 1,000 cm³ แล้วเติมน้ำจนครบ 1000 cm³ สารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นเท่าใด

1. ร้อยละ 4 โดยมวลต่อปริมาตร
2. ร้อยละ 5 โดยมวลต่อปริมาตร
3. ร้อยละ 40 โดยมวลต่อปริมาตร
4. ร้อยละ 50 โดยมวลต่อปริมาตร

19. ตารางแสดงจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารบางชนิดที่ความดัน 1 บรรยากาศ

สาร	จุดหลอมเหลว(°C)	จุดเดือด (°C)
A	27	310
B	1000	1500
C	-1	85
D	20	230
E	98	800

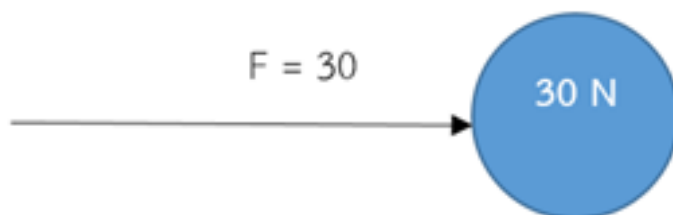
ถ้านำสารทั้งหมดมาไว้ในอุณหภูมิห้อง 25 °C สารใดบ้างจะมีสถานะเป็นของเหลวทั้งหมด

1. สาร A และ สาร B
2. สาร C และ สาร D
3. สาร A, สาร B และ สาร E
4. สาร C, สาร D และ สาร E

20. เมื่อหินปูน (CaCO_3) ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) แล้วเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) และน้ำ (H_2O) ข้อใดเป็นปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น

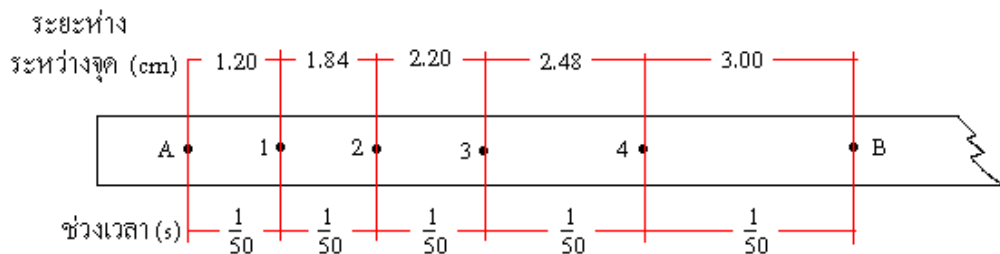
1. $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + \text{HCl} (\text{aq}) \longrightarrow \text{HCO}_2 (\text{g}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq})$
2. $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + \text{HCl} (\text{aq}) \longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2 (\text{g})$
3. $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + \text{HCl} (\text{aq}) \longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
4. $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2\text{HCl} (\text{aq}) \longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

21. วัตถุก้อนหนึ่งหนัก 30 นิวตัน ถูกแรงขนาด 30 นิวตัน กระทำในทิศทางตั้งรูป วัตถุก้อนนี้เกิดความเร่งเท่าใด (กำหนดให้ 1 กิโลกรัม เท่ากับ 10 นิวตัน)



1. ความเร่ง 0 m/s^2
2. ความเร่ง 1 m/s^2
3. ความเร่ง 10 m/s^2
4. ความเร่ง 400 m/s^2

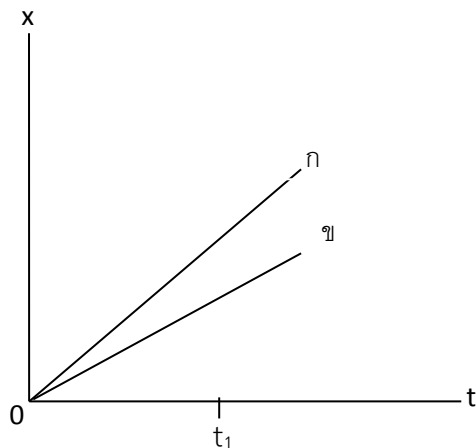
22. การทดลองวัดความเร็วในการเคลื่อนที่ของแถบกระดาษโดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณ ได้ผลการทดลองดังภาพ



ค่าความเร็วเฉลี่ยจากจุดที่ 3 ถึงจุดที่ 4 มีค่าเป็นเท่าใด

1. 0.124 เมตร/วินาที
 2. 1.24 เมตร/วินาที
 3. 12.4 เมตร/วินาที
 4. 124 เมตร/วินาที
23. รถบรรทุกคันหนึ่งกำลังแล่นจากบ้าน มุ่งหน้าสู่จังหวัดขอนแก่น ซึ่งอยู่ห่างจากบ้าน 200 กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จึงถึงจุดหมายปลายทาง รถคันนี้แล่นด้วยอัตราเร็วเท่าใด
1. 100 กิโลเมตรต่อนาที
 2. 200 กิโลเมตรต่อนาที
 3. 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 4. 200 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
24. แท่งเหล็กมีปริมาตร 0.003 ลูกบาศก์เมตร จมอยู่ในน้ำซึ่งมีความหนาแน่น 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนความหนาแน่นของเหล็กเท่ากับ 9,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มวลของวัตถุ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 6 กิโลกรัม
 2. 9 กิโลกรัม
 3. 21 กิโลกรัม
 4. 27 กิโลกรัม
25. คาน AB ยาว 2 เมตร ที่จุด A มีวัตถุชิ้นหนึ่งแขวนไว้ ที่ปลายจุด B มีแรงกดลง 200 นิวตัน ถ้าจุดหมุนห่างจุด A ระยะ 80 เซนติเมตร วัตถุชิ้นนี้หนักเท่าใดจึงทำให้คานอยู่ในภาวะสมดุล
1. 100 นิวตัน
 2. 160 นิวตัน
 3. 300 นิวตัน
 4. 400 นิวตัน

26. ก และ ข ขี่รถยนต์ไปตามถนนตรง ในทิศ x ถ้าตำแหน่งของคนขี่รถยนต์ทั้งสองในช่วงเวลาหนึ่งเป็นดังกราฟ



จงพิจารณาว่า ที่เวลาเท่ากับ t_1 ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ข กำลังเคลื่อนที่ช้าลง
2. ก มีอัตราเร็วมากกว่า ข
3. อัตราเร็วของ ข มากกว่า ก
4. ก และ ข มีอัตราเร็วเท่ากัน

27. เมื่อนักเรียนสังเกตเห็นกุหลาบที่มีดอกสีแดงหลายดอก มีใบสีเขียวเข้ม ข้อใดอธิบายผลการสังเกตได้ถูกต้อง

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

28. นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการทดลองโดยใช้แว่นขยายส่องรวมแสงจากดวงอาทิตย์ลงบนลูกโป่งสีดำ สีเหลืองและสีขาว ที่บรรจุน้ำปริมาตรเท่ากัน เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้น นำเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำในลูกโป่ง ทั้ง 3 ลูก น้ำในลูกโป่งสีใดจะมีอุณหภูมิสูงที่สุด

1. สีดำ
2. สีขาว
3. สีเหลือง
4. แตกพร้อมกัน

29. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

- ก. เด็กหญิงปั่นกำลังปล่อยวาวให้ลอยสูงบนท้องฟ้า
- ข. เด็กชายปั่นวางก้อนหินไว้บนหน้าผา
- ค. เด็กชายปอนปล่อยลูกบอลกลิ้งอยู่บนพื้นดินในแนวราบ

จากข้อมูล วัตถุในข้อใดไม่มีพลังงานศักย์

1. ก
2. ข
3. ค
4. ก และ ค

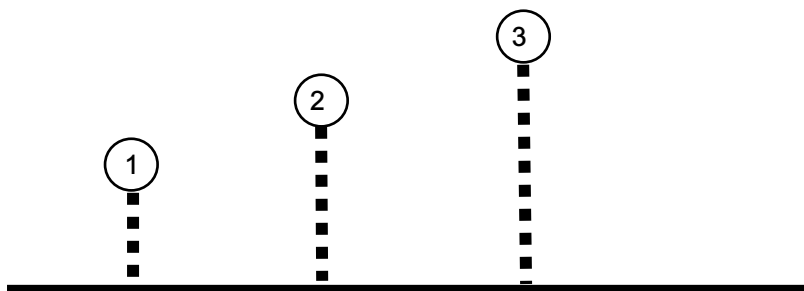
30. นายแห่งต่อท่อจากเขื่อนแห่งหนึ่งแล้วเปิดวาล์วปล่อยน้ำไปหมุนกังหัน ซึ่งมีแกนต่อเข้ากับขดลวดที่อยู่ระหว่างแท่งแม่เหล็ก และต่อวงจรเข้ากับหลอดไฟฟ้าจางสว่าง จากการกระทำนี้ มีการเปลี่ยนรูปพลังงานแบบใดบ้างตามลำดับ

1. พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า
2. พลังงานศักย์ พลังงานกล พลังงานจลน์ พลังงานไฟฟ้า
3. พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า
4. พลังงานจลน์ พลังงานกล พลังงานศักย์ พลังงานไฟฟ้า

31. นายจ้อยกลิ้งกระป๋องน้ำอัดลมขึ้นไปตามพื้นที่มีความลาดเอียงเล็กน้อยแล้วไปหยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนรูปพลังงานอย่างไร

1. พลังงานศักย์ เป็น พลังงานกล
2. พลังงานจลน์ เป็น พลังงานกล
3. พลังงานจลน์ เป็น พลังงานศักย์
4. พลังงานศักย์ เป็น พลังงานจลน์

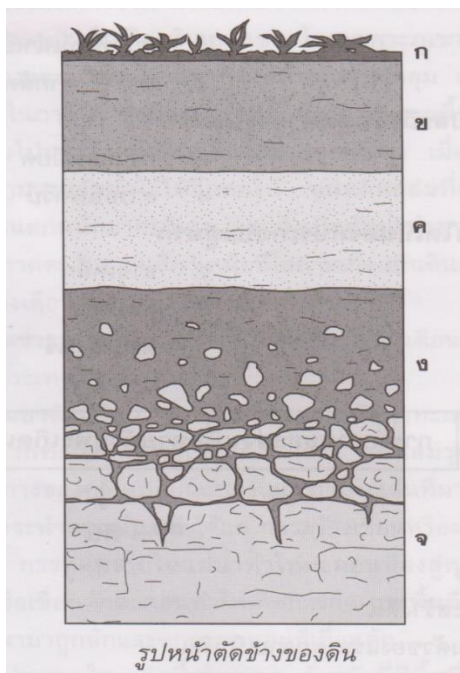
32. ขณะที่เตรียมปล่อยลูกเทนนิสขนาดเท่ากัน 3 ลูก ลงจากความสูงที่ต่างกัน ดังภาพ



จากภาพ ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ลูกเทนนิส 1 2 และ 3 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่ากัน
 2. ลูกเทนนิส 3 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกเทนนิส 1
 3. ลูกเทนนิส 1 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกเทนนิส 2
 4. ลูกเทนนิส 2 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกเทนนิส 3
33. นายต๋นเช่าหอพักอยู่ห้องหนึ่ง และอาศัยอยู่ตลอดเดือนมกราคม เจ้าของห้องเช่าคิดค่าไฟฟ้าหน่วยละ 8 บาท นายต๋นใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนี้
- ก. หลอดไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ 3 หลอด เปิดใช้วันละ 6 ชั่วโมง
 - ข. โทรทัศน์ที่มีขนาด 500 วัตต์ เปิดใช้วันละ 1 ชั่วโมง
- นายต๋นจะต้องชำระค่าไฟฟ้าของเดือนมกราคมเท่าไร
1. 12.64 บาท
 2. 48.98 บาท
 3. 379.2 บาท
 4. 391.84 บาท
34. ที่อุณหภูมิ 20°C อากาศ 1 m^3 สามารถรับไอน้ำได้สูงสุด 17 g จากข้อมูลนี้เป็นการบอกปริมาณในข้อใด
1. ความชื้นสัมบูรณ์มีค่า $17\text{ g}/\text{m}^3$ ที่ 20°C
 2. ความชื้นสัมพัทธ์มีค่า $17\text{ g}/\text{m}^3$ ที่ 20°C
 3. ความชื้นบรรยากาศมีค่า $17\text{ g}/\text{m}^3$ ที่ 20°C
 4. อากาศอิ่มตัวที่อุณหภูมิ 20°C มีค่าเท่ากับ $17\text{ g}/\text{m}^3$
35. ข้อใดเป็นการนำความรู้เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
1. การปลูกไม้ดอกเมืองหนาวในเรือนกระจก
 2. การปลูกกล้วยไม้ป่าหายากของไทยในเรือนกระจก
 3. การปลูกพืชทะเลทรายในเรือนกระจกหรือเรือนที่ทำด้วยวัสดุโปร่งใส
 4. การปลูกพืชในอาคารสำนักงานที่มีผนังเป็นกระจกสีและมีเครื่องปรับอากาศ

36. จงพิจารณารูปต่อไปนี้



จากรูปหน้าตัดของดิน ชั้น ค คือ ดินชั้นใด

1. ชั้น A
2. ชั้น B
3. ชั้น O
4. ชั้นหินดาน

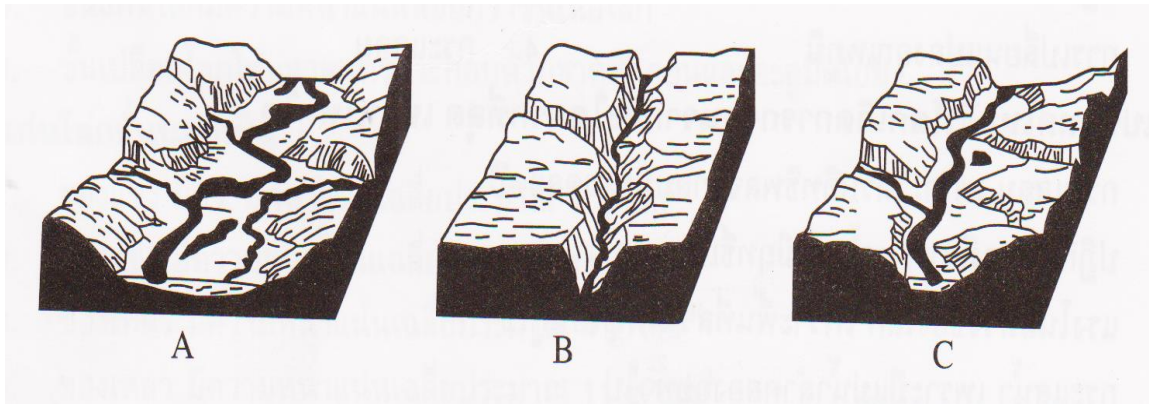
37. ข้อแตกต่างระหว่างแก๊สธรรมชาติเหลว (LNG) และแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG)

- ก. ในการนำมาเป็นเชื้อเพลิง LNG ใช้ในครัวเรือนและยานพาหนะ ส่วน LPG ใช้ในอุตสาหกรรม
- ข. การนำมาใช้ประโยชน์ต้องกำจัดแก๊สที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอนออกจาก LNG ส่วน LPG สามารถนำมาใช้ได้เลย
- ค. LNG เป็นแก๊สผสมสามารถนำไปกลั่นได้น้ำมันเบนซิน ส่วน LPG เป็นแก๊สผสมไฮโดรคาร์บอนและได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ

ข้อใดถูกต้อง

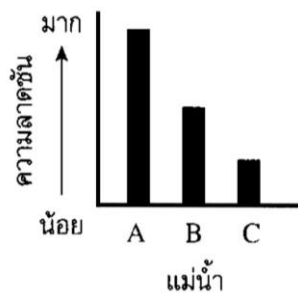
1. ก และ ข
2. ข และ ค
3. ค และ ก
4. ก, ข และ ค

38. A, B และ C เป็นแม่น้ำในหุบเขาที่ต่างกัน

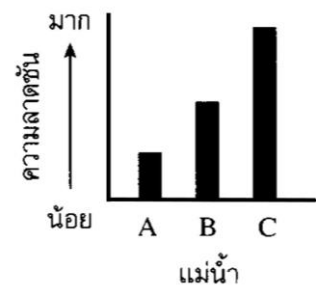


กราฟแท่งใดแสดงความลาดชันของแม่น้ำ A, B และ C ได้ดีที่สุด

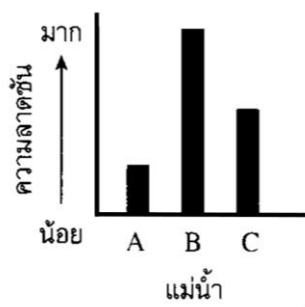
1.



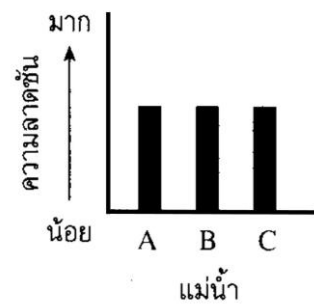
2.



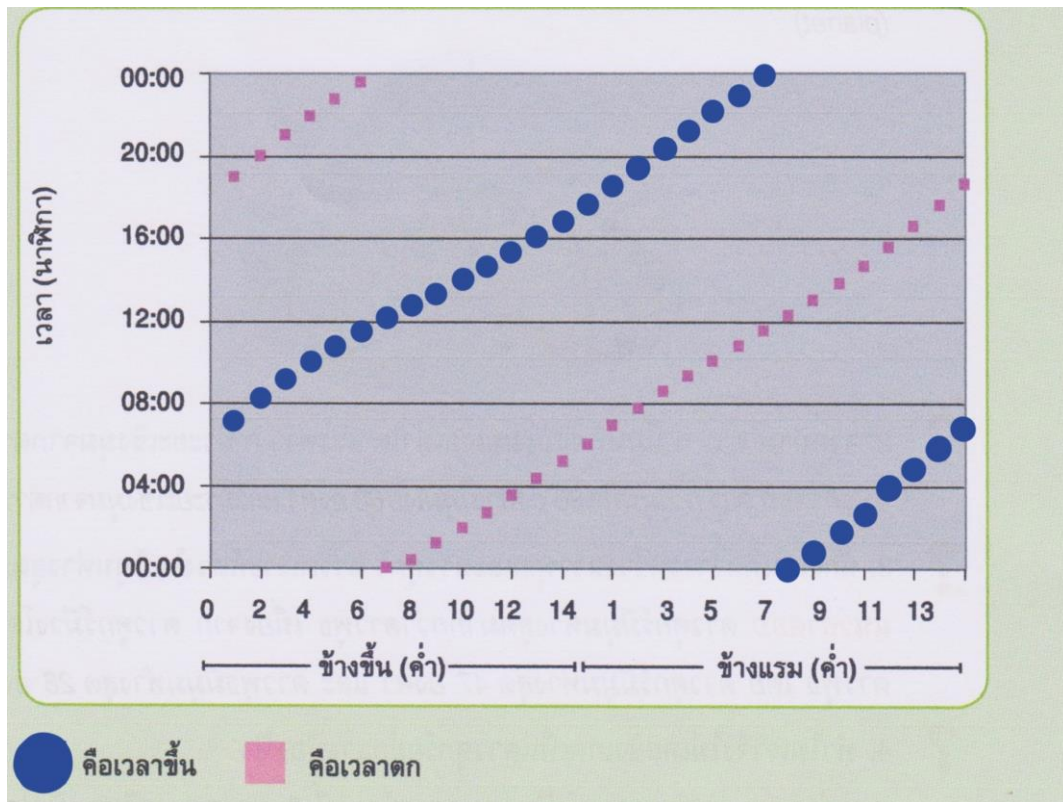
3.



4.



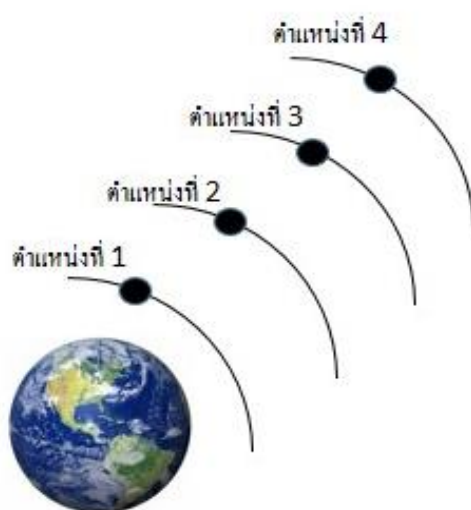
39. พิจารณากราฟแสดงเวลาขึ้นและตกของดวงจันทร์ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง



1. ในวันข้างขึ้น ดวงจันทร์เริ่มขึ้นทางทิศตะวันออกในเวลากลางวัน
2. ในวันข้างแรม ดวงจันทร์เริ่มขึ้นทางทิศตะวันออกในเวลากลางคืน
3. ในวันข้างขึ้น ดวงจันทร์เริ่มตกกลับขอบฟ้าทางทิศตะวันออกในเวลากลางวัน
4. ในวันข้างขึ้นดวงจันทร์จะขึ้นเวลากลางวัน และในวันข้างแรมดวงจันทร์จะขึ้นเวลากลางคืน

40. ตารางความเร็วในการโคจรรอบโลกของดาวเทียมที่ระยะความสูงต่าง ๆ กัน จากผิวโลก

ชื่อดาวเทียม	ความเร็ว (Km/hr)	คาบในการโคจรรอบโลก 1 รอบ
ดาวเทียม A	28,102	1 ชั่วโมง 27.7 นาที
ดาวเทียม B	25,416	1 ชั่วโมง 57.5 นาที
ดาวเทียม C	15,818	6 ชั่วโมง 30.6 นาที
ดาวเทียม D	11,052	24 ชั่วโมง



นำข้อมูลในตารางมาเปรียบเทียบกับความสูงจากผิวโลกตามรูปภาพ ดาวเทียม ณ ตำแหน่งที่ 1 และ 4 ควรเป็นดาวเทียมดวงใดตามลำดับ

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

ตอนที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน เลือกคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละคำถามย่อยจำนวน 4 ข้อ (ข้อ 41-44)
ข้อละ 5 คะแนน รวม 20 คะแนน

41. เด็กหญิงกาสะลอง ทดสอบสารอาหาร 4 ชนิด ได้ข้อมูลตามตารางทดสอบสารอาหาร ดังนี้

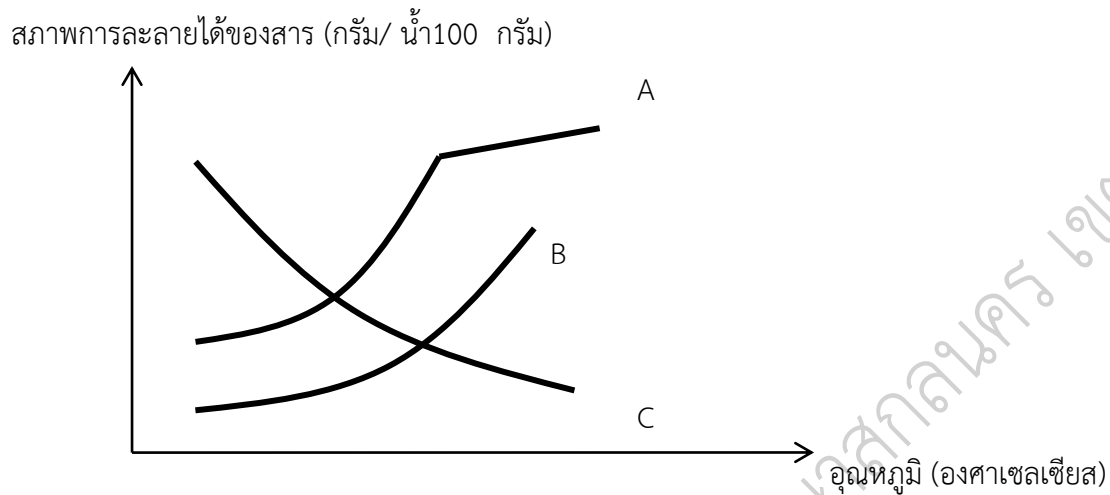
ชนิดอาหาร	ผลการทดสอบ			หยุด หรือ ถูกบดกระดาษ
	สารละลาย เบนเดกต์และ ให้ความร้อน	สารละลายไอโอดีน	สารละลาย ไบยูเรต	
A	ไม่เปลี่ยนแปลง	สีน้ำเงิน	สีม่วง	โปร่งแสง
B	ตะกอนสีแดงอิฐ	สีน้ำเงิน	สีม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	ตะกอนสีแดงอิฐ	สีน้ำเงิน	สีม่วง	โปร่งแสง
D	ตะกอนสีแดงอิฐ	สีน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนแปลง	โปร่งแสง

วันนี้เด็กหญิงกาสะลอง ซื้อข้าวมันไก่มาทานเป็นอาหารเที่ยง

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
41.1 ข้าวมันไก่ที่เด็กหญิงกาสะลอง ซื้อมารับประทานให้ผลทดสอบใกล้เคียงกับอาหารชนิด A	ใช่ / ไม่ใช่
41.2 ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรเลือกรับประทานอาหารชนิด B	ใช่ / ไม่ใช่
41.3 หากต้องการรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารที่หลากหลาย ควรเลือกรับประทานอาหารชนิด C	ใช่ / ไม่ใช่

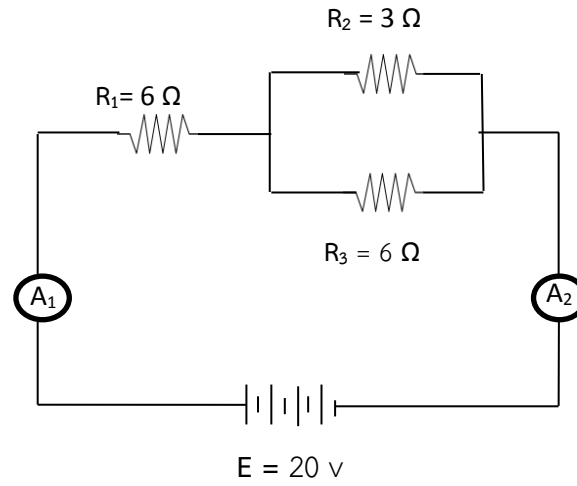
42. ศึกษาข้อมูลของสภาพการละลายได้ของสาร A, B และ C กับอุณหภูมิ ดังนี้



จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
42.1 การละลายของสาร A พลังงานที่คายออกสูงกว่าพลังงานที่ดูดเข้าเป็นแบบคายพลังงาน	ใช่ / ไม่ใช่
42.2 การละลายของสาร B เป็นแบบดูดพลังงาน อุณหภูมิของสาร B เพิ่มขึ้นการละลายได้ดี	ใช่ / ไม่ใช่
42.3 การละลายของสาร C ลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น เป็นแบบคายพลังงาน	ใช่ / ไม่ใช่

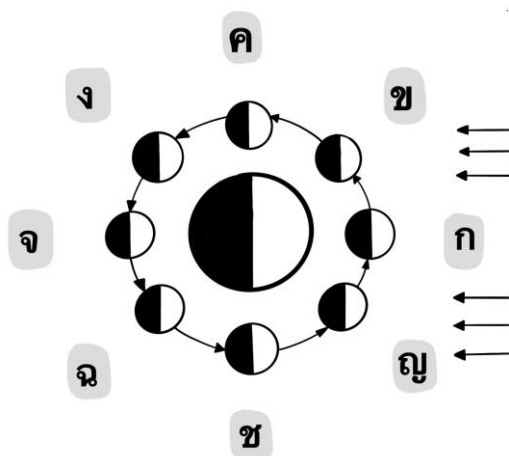
43. เด็กชายทศพล ได้ต่อวงจรไฟฟ้าตามแผนภาพวงจรนี้



จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
43.1 อ่านค่ากระแสไฟฟ้าที่จุด A_1 และจุด A_2 มีค่าเท่ากัน	ใช่ / ไม่ใช่
43.2 ถ้า R คือหลอดไฟ หลอด R_1 เสีย หลอด R_2 และ R_3 ยังสว่าง	ใช่ / ไม่ใช่
43.3 ค่าความต้านทานรวมในวงจรไฟฟ้ามีค่ามากกว่า 10 โอห์ม	ใช่ / ไม่ใช่

44. ศึกษาภาพการเกิดปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม



เมื่อนักเรียนเป็นผู้สังเกตดวงจันทร์ ในวันต่าง ๆ ตามภาพ

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
44.1 ณ ตำแหน่ง ก ดวงจันทร์ จะปรากฏขึ้นเหนือศีรษะในเวลาเที่ยงวัน ตำแหน่ง จ เป็นตำแหน่งสูงสุดบนท้องฟ้า เวลา 24.00 น.	ใช่ / ไม่ใช่
44.2 ในวันแรม 15 ค่ำ ผู้สังเกตดวงจันทร์บนโลก จะเห็นดวงจันทร์ในตำแหน่ง ก และ ตำแหน่ง จ	ใช่ / ไม่ใช่
44.3 ตำแหน่ง ช เป็นวันขึ้น 8 ค่ำ ดวงจันทร์ ในตำแหน่ง ง เป็นวันข้างแรม	ใช่ / ไม่ใช่