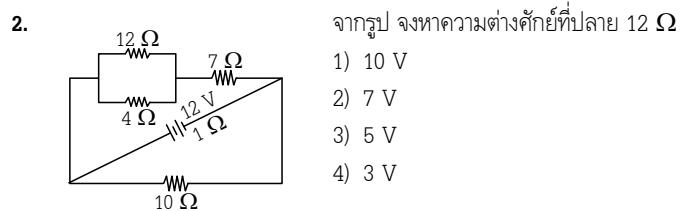


ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชาวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 5 (ตอนที่ 1/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 24 พ.ค.-14 ต.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

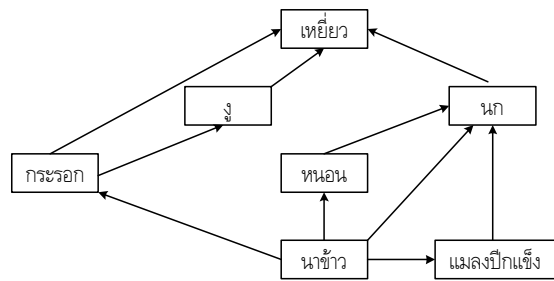
1. แบตเตอรี่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 15 โวลต์ และความต้านทานภายใน r โอห์ม เมื่อต่อกับตัวความต้านทานภายนอก R พบว่ามีความต่างศักย์คร่อม R เป็น 10 โวลต์ และกำลังไฟฟ้าที่ R เป็น 20 วัตต์ จงหาความต้านทานภายใน r
- 1) 1.0Ω 2) 1.5Ω 3) 2.0Ω 4) 2.5Ω



3. สารใดไม่ใช่สารละลาย
- 1) ทองบรอนซ์ 2) ทองแดง 3) ทองขาว 4) ทองเหลือง

4. กำหนดการทดลอง สกัดสเมทไนท์ของสมุนไพรมันหนึ่งพบว่า เมื่อใส่ตัวทำละลาย A จะสามารถสกัดกลิ่นของสมุนไพรมันได้ แต่ใส่ตัวทำละลาย B จะสามารถสกัดกลิ่นของสมุนไพรมันออกมาได้มากกว่าตัวทำละลาย A แต่ได้กลิ่นของตัวทำละลายค่อนข้างแรง ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับตัวทำละลาย A และตัวทำละลาย B
- 1) ตัวทำละลาย A ไม่ใช่ตัวทำละลายอินทรีย์
2) ตัวทำละลาย B อาจเป็นน้ำกลั่น
3) ถ้าต้องการสีของสมุนไพรมันชนิดนี้มากกว่ากลิ่น ควรเลือกตัวทำละลาย B
4) ตัวทำละลาย A และตัวทำละลาย B ไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่สกัดได้

5. ศึกษาสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา แล้วตอบคำถาม



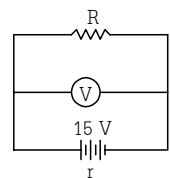
จากสายใยอาหารข้างต้นข้อใดถูกต้องที่สุด

- 1) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 2 มีบทบาทเป็น Herbivore
2) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 1 มีบทบาทเป็น Carnivore
3) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 3 มีบทบาทเป็น Omnivore
4) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore และ Carnivore
6. ผู้ป่วยเพศชายในกลุ่มดาวนั้นจะมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเป็นเท่าใด และจะพบความผิดปกติของโครโมโซมคู่ใด อย่างไร
- 1) $45 + XX$, โครโมโซมคู่ที่ 20 เกินมา 1 แห่ง
2) $45 + XY$, โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แห่ง
3) $45 + XX$, โครโมโซมคู่ที่ 20 ขาดไป 1 แห่ง
4) $45 + XY$, โครโมโซมคู่ที่ 21 ขาดไป 1 แห่ง

7. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบของพายุสุริยะที่มีต่อโลก
- 1) เกิดไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศแถบขั้วโลก
2) การเกิดปรากฏการณ์ฝนดาวตก
3) การสื่อสารโดยใช้คลื่นสั้นเกิดการติดขัด
4) การทำลายวงจรรอิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียม
8. ณ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นักวิทยาศาสตร์ทำการทดลองวัดปริมาณไอน้ำในอากาศสถานที่แห่งหนึ่งได้ 160 g/cm^3 ถ้ามวลของไอน้ำในตัวในอากาศมีค่า 250 g/cm^3 จงหาว่าอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์เท่าใด
- 1) 12.8% 2) 31.25% 3) 64% 4) 88%

เฉลย

1. เฉลย 4) 2.5Ω



$$V = IR = E - Ir = 10$$

$$P = IV = 20$$

$$I \cdot 10 = 20$$

$$I = 2 \text{ A}$$

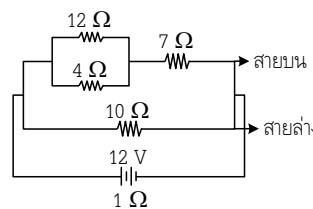
และ $E - Ir = 10$

$$15 - 2r = 10$$

$$\therefore 15 - 10 = 2r$$

$$r = 2.5 \Omega$$

2. เฉลย 4) 3 V



เปลี่ยนรูป

$$R_{\text{รวมแฉกบน}} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} + 7$$

$$= 3 + 7 = 10 \Omega$$

$$R_{\text{รวมทั้งหมด}} = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$

$$I = \frac{E}{R + r}$$

$$= \frac{12}{5 + 1} = 2 \text{ A}$$

กระแสไหลผ่านสายบน = สายล่าง = 1 A

$$V_{\text{บน}} = IR = 1 \times 10 = 10 \text{ V}$$

$$V_{\text{ของ } 7 \Omega} = 1 \times 7 = 7 \text{ V}$$

$$\therefore V_{\text{ของ } 12 \Omega} = 10 - 7 = 3 \text{ V}$$

3. เฉลย 2) ทองแดง

- ทองแดง เป็นธาตุ มีสูตร คือ Cu
- 1), 3) และ 4) ทองบรอนซ์, ทองขาว และทองเหลือง เป็นสารละลาย

4. เฉลย 2) ตัวทำละลาย B อาจเป็นน้ำกลั่น

การสกัดด้วยตัวทำละลาย คือ การแยกสารโดยอาศัยสมบัติการละลายของสารในตัวทำละลาย และต้องคำนึงถึงตัวทำละลายที่เหมาะสม เพื่อให้ได้สารที่ต้องการในปริมาณมาก หลักการเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสมมีดังนี้

- เลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม เพื่อสกัดให้ได้สารที่ต้องการออกมาและมีสิ่งเจือปนน้อยที่สุด และไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่ต้องการสกัด
- เลือกตัวทำละลายที่ละลายสารได้สารหนึ่งได้มาก และอีกสารหนึ่งได้น้อยมาก เพื่อให้เกิดสิ่งเจือปนน้อยที่สุด
- แยกสารที่ต้องการออกจากตัวทำละลาย ซึ่งวิธีที่นิยมใช้สกัดสีจากธรรมชาติ สกัดสเมทไนท์ และน้ำมันหอมระเหย เป็นวิธีที่ประหยัดและปลอดภัย

ตัวทำละลาย A สกัดกลิ่นของสมุนไพรมันได้ดี ตัวทำละลาย A ไม่ควรเป็นตัวทำละลายอินทรีย์ ซึ่งส่วนใหญ่มีกลิ่นรุนแรงจะกลบกลิ่นของสมุนไพรมัน ตัวทำละลาย A ควรเป็นน้ำ

ส่วนตัวทำละลาย B สกัดสีได้มากกว่าแต่มีกลิ่นรุนแรง ควรเป็นตัวทำละลายอินทรีย์

5. เฉลย 4) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore และ Carnivore

จากสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา สามารถจำแนกผู้บริโภคนับที่ตามอาหารที่กิน ดังนี้

- Herbivore คือ ผู้บริโภคที่กินพืช
- Carnivore คือ ผู้บริโภคที่กินสัตว์
- Omnivore คือ ผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์
- Scavenger คือ ผู้บริโภคที่กินซากสิ่งมีชีวิต

ดังนั้นจากสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา พบว่า นก คือ สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคนับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์ ส่วนงูกับเหยี่ยวมีบทบาทเป็น Carnivore ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่กินสัตว์

6. เฉลย 2) $45 + XY$, โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แห่ง

บุคคลเพศชายปกติจะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ $44 + XY$ (หรือ $46, XY$) บุคคลในกลุ่มอาการดาวน์จำนวนโครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แห่ง ดังนั้นจะมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเท่ากับ $45 + XY$

7. เฉลย 2) การเกิดปรากฏการณ์ฝนดาวตก

พายุสุริยะ เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงบนดวงอาทิตย์ แล้วปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่มีพลังงานสูงออกมา พายุสุริยะมีผลกระทบต่อโลก คือ ทำให้เกิดปรากฏการณ์แสงเหนือและแสงใต้ ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศที่อยู่ใกล้ขั้วโลก ทำให้เกิดการติดขัดทางการสื่อสารโดยวิทยุคลื่นสั้นทั่วโลก และการทำลายวงจรรอิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียม

8. เฉลย 3) 64%

จาก ความชื้นสัมพัทธ์ = $\frac{\text{มวลของไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศ}}{\text{มวลของไอน้ำในตัวในอากาศ}} \times 100$

$$= \frac{160}{250} \times 100$$

$$= 64\%$$