นสพ.เดลินิวส์ ฉบับวันพุธที่ 16 สิงหาคม 2560

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 8 (ตอนที่ 2/4)

โดยช่วงตั้งแต่ 4 ก.ค.-27 ต.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. แท่งวัตถุ A รูปลูกบาศก์ขนาด 1 m^3 ลอยในของเหลวที่มีความหนาแน่น 1.12 g/cc โดยมีปริมาตรส่วนที่จมลงในของเหลวเป็น 75% ของปริมาตรทั้งหมด จงหาว่าจะต้องวางก้อนน้ำหนักกี่นิวตันวางทับตรงกลางวัตถุ A เพื่อให้วัตถุ A จมลงในของเหลวเป็น 80% ของปริมาตรทั้งหมด

1) 630 N 2) 600 N
3) 560 N 4) 520 N

2. เซลล์ไฟฟ้า 4 ตัว ทุกตัวมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า E โวลต์ และความต้านทานภายใน r โอห์ม เมื่อนำเซลล์ไฟฟ้าทั้ง 4 ตัว ต่อขนานกันแล้วต่อกับความต้านทานภายนอก R จะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเป็น I_1 และถ้านำเซลล์ไฟฟ้าทั้ง 4 ต่ออนุกรม แล้วต่อกับ R จะได้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเป็น I_2 โดยที่ $I_1 : I_2 = 2 : 3$ จงหาความต้านทานภายในเซลล์

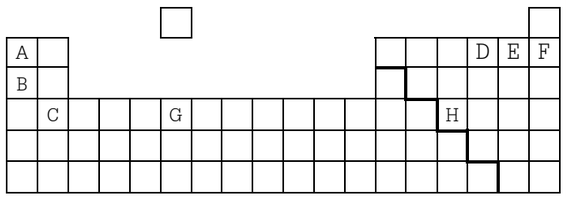
1) r = 0.5R 2) r = 2R
3) r = 0.25R 4) r = 4R

3. ธาตุในข้อใดที่มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากันทุกธาตุ

1) Na Mg Cu 2) Na Cu Ca
3) Fe Mn Cr 4) Sc Ni Zn

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 4-6

กำหนดตารางธาตุและธาตุสมมติให้ดังต่อไปนี้



4. ธาตุสมมติใดเป็นโลหะ

1) B, D, E 2) C, G, H
3) A, B, G 4) D, E, F

5. ธาตุสมมติใดอยู่ในกลุ่มที่เรียกว่า แก๊สเฉื่อย

1) D 2) C
3) E 4) F

6. ธาตุสมมติใดที่มีสมบัติเป็นธาตุกึ่งโลหะ

1) H 2) C
3) D 4) F

7. สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่จัดเป็นผู้ผลิตปฐมภูมิ

1) เห็ด รา 2) วัว
3) สาหร่ายสีเขียว 4) เหยี่ยว

8. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ

1) การเจริญเติบโตของต้นหญ้าหลังจากไฟไหม้ป่าครั้งใหญ่
2) ต้นสนเจริญเติบโต หลังจากที่ป่าไม้ถูกตัดทำลายไปจนหมด
3) การเกิดไลเคน และมอสในบริเวณปล่องภูเขาไฟที่ดับสนิทแล้ว
4) การเติบโตของสาหร่าย หลังจากเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว

9. ในการส่งดาวเทียมธีออสให้ขึ้นไปโคจรอยู่รอบโลกที่วงโคจรค้างฟ้าได้ ต้องใช้ความเร็วตามข้อใด

1) ความเร็วของดาวเทียมเท่ากับความเร็วหลุดพ้น
2) ความเร็วของดาวเทียมน้อยกว่าความเร็วหลุดพ้น
3) ความเร็วของดาวเทียมน้อยกว่าความเร็วโคจรรอบโลก
4) ความเร็วของดาวเทียมมากกว่าความเร็วโคจรรอบโลก

10. ธาตุหรือแก๊สชนิดใดพบมากที่สุดในเอกภพ

1) O_2 2) He 3) N_2 4) H_2

เฉลย

1. เฉลย 3) 560 N

น้ำหนักที่วางทับ = แรงพยุงส่วนเกินของแท่งวัตถุ A ที่จมเพิ่ม

ปริมาตรส่วนเกิน = $\frac{5}{100} V_{ทั้งหมด}$

$\therefore$ น้ำหนักที่วางทับ = $\rho g V_{จมเพิ่ม}$

$= 1.12 \times 10^3 \times 10 \times \frac{5}{100} \times 1$

$= 112 \times 5 = 560$ N

2. เฉลย 1) r = 0.5R

E ต่อขนาน ; $I = \frac{E}{R + \frac{r}{n}}$

$I_1 = \frac{E}{R + \frac{r}{4}}$

$\therefore I_1 = \frac{4E}{4R + r}$ ...(1)

E ต่ออนุกรม ; $I = \frac{nE}{R + nr}$

$\therefore I_2 = \frac{4E}{R + 4r}$ ...(2)

$\frac{(1)}{(2)}$; $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R + 4r}{4R + r} = \frac{2}{3}$

$3R + 12r = 8R + 2r$

$10r = 5R$

$\therefore r = 0.5R$

3. เฉลย 4) Sc Ni Zn

สแกนเดียม (Sc), นิกเกิล (Ni) และสังกะสี (Zn) ต่างก็เป็นธาตุทรานซิชันทั้งหมด จึงมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากับ 2

4. เฉลย 3) A, B, G

ธาตุสมมติ A, B, C และ G มีสมบัติเป็นโลหะ

5. เฉลย 4) F

แก๊สเฉื่อย คือ ธาตุในหมู่ที่ 8 (VIIIA) ได้แก่ ธาตุสมมติ F

6. เฉลย 1) H

ธาตุสมมติ H มีสมบัติเป็นธาตุกึ่งโลหะ

7. เฉลย 3) สาหร่ายสีเขียว

สาหร่ายเป็นพืชสีเขียวที่สามารถสร้างอาหารเองได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง แล้วสะสมสารอาหารไว้ในรูปของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต จึงจัดเป็นผู้ผลิตขั้นต้นซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของโซ่อาหาร

8. เฉลย 3) การเกิดไลเคน และมอสในบริเวณปล่องภูเขาไฟที่ดับสนิทแล้ว

การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ (Primary Succession) เป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตใดๆ มาก่อน เช่น พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยลาวาที่เย็นตัวจากภูเขาไฟระเบิด ลานหินหรือโขดหิน จนกระทั่งเกิดสิ่งมีชีวิตพวกมอสและไลเคนขึ้นมาเป็นกลุ่มแรก เมื่อสิ่งมีชีวิตกลุ่มแรกตายไปก็จะทับถม กลายเป็นชั้นบางๆ ของดินเกิดขึ้น จากนั้นก็เริ่มเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มที่ 2 เช่น หญ้าหรือพวกวัชพืชป่า เกิดขึ้นแทนที่ เมื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ตายไป ก็จะทับถมเป็นชั้นดินที่หนาขึ้นเรื่อยๆ และความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุในดินมากขึ้นจนทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตขึ้นมาแทนที่ เช่น ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม จนกระทั่งในที่สุดเกิดเป็นสังคมพืชกลายเป็นสังคมสมบูรณ์ (Climax Community)

9. เฉลย 1) ความเร็วของดาวเทียมเท่ากับความเร็วหลุดพ้น

ในการส่งยานอวกาศไปสำรวจอวกาศนั้น จรวดที่ใช้ส่งต้องมีความเร็วอย่างน้อยเท่ากับความเร็วหลุดพ้น จึงสามารถหลุดออกไปจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้ ในการส่งดาวเทียมขึ้นไปโคจรรอบโลก ดาวเทียมจะสามารถโคจรรอบโลกได้นั้น ดาวเทียมต้องมีความเร็วเฉพาะค่าหนึ่ง ณ ระดับความสูงจากผิวโลกค่าหนึ่ง

ดังนั้น ในการส่งดาวเทียมธีออสให้ขึ้นไปโคจรอยู่รอบโลกที่วงโคจรค้างฟ้า คือ ที่ระดับความสูงจากผิวโลก 35,880 กิโลเมตร ดาวเทียมต้องมีความเร็วในวงโคจร 3.07 กิโลเมตรต่อวินาที ซึ่งมีค่าเท่ากับความเร็วในการโคจรรอบโลก ทำให้คาบในการโคจรรอบโลกเป็น 24 ชั่วโมง เท่ากับเวลาที่โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ

10. เฉลย 4) H_2

ทฤษฎีบิกแบง ได้อธิบายไว้ว่า เอกภพเริ่มจากพลังงานเปลี่ยนสสารจากขนาดเล็กเป็นขนาดใหญ่ สสารที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเป็นอนุภาคมูลฐานชนิดต่างๆ จากนั้นอนุภาคมูลฐานต่างๆ เหล่านี้จะรวมตัวกันกลายเป็นอะตอมของไฮโดรเจน และฮีเลียม นอกจากนี้ธาตุไฮโดรเจนยังเป็นธาตุที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของดาวฤกษ์ทุกดวง โดยมีธาตุไฮโดรเจน 75% และฮีเลียม 23% ในเอกภพ

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com