

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 7 (ตอนที่ 6/6)

**เดลินิวส์**

ร่วมกับ



**นักเรียน  
บุรณกร**

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

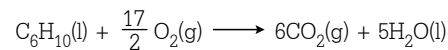
- สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงไม่ได้เกิดขึ้นในคลอโรพลาสต์
  - สาหร่ายสีน้ำตาล
  - สาหร่ายสีแดง
  - สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
  - ไดอะตอม
- รังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงแดด อาจทำให้เป็นมะเร็งผิวหนังได้เพราะเหตุใด
  - รังสีอัลตราไวโอเล็ตทำปฏิกิริยากับเม็ดสีในผิวหนังเกิดเป็นสารพิษ
  - รังสีอัลตราไวโอเล็ตเปลี่ยนโครงสร้างดีเอ็นเอ ทำให้ไม่สามารถควบคุมการแบ่งเซลล์
  - ทำให้เซลล์ผิวหนังตายเพราะมีพลังงานมาก
  - เกิดขึ้นในเฉพาะคนดำเพราะดูดแสงได้ดีกว่า

3. ชนิดของสารประกอบข้อใดถูกต้อง

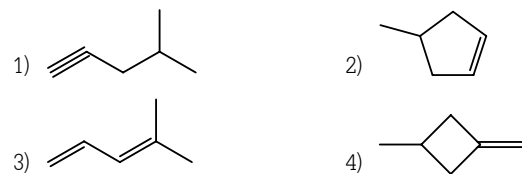
สารประกอบไอออนิก	สารประกอบโคเวเลนต์ที่มีขั้ว	สารประกอบโคเวเลนต์ที่ไม่มีขั้ว
1) SiC	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
2) CH <sub>3</sub> COONa	CH <sub>3</sub> OH	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>
3) Mg(OH) <sub>2</sub>	XeF <sub>4</sub>	PCl <sub>5</sub>
4) BeCl <sub>2</sub>	ICl <sub>3</sub>	NF <sub>3</sub>

- U-235 เป็นสารกัมมันตรังสี เมื่อเวลาผ่านไป  $1.8 \times 10^{10}$  ปี จะเหลือธาตุนี้อยู่ 6.25% ครึ่งชีวิตของธาตุนี้มีค่าเท่าใด
  - 1125 ล้านปี
  - 2250 ล้านปี
  - 4500 ล้านปี
  - 9000 ล้านปี

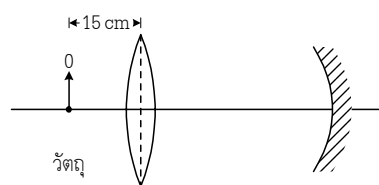
- เมื่อทำการทดลองเผาไหม้สารประกอบ C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> 4 ไอโซเมอร์ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นดังสมการ



พบว่าเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน การเผาไหม้ไอโซเมอร์ชนิดใดที่คายความร้อนมากที่สุด (กำหนดพลังงานพันธะชนิดต่างๆ เป็นดังนี้ C-H = 414 kJ/mol, C-C = 347 kJ/mol, C=C = 620 kJ/mol, C≡C = 812 kJ/mol, O=O = 499 kJ/mol, C=O = 745 kJ/mol, O-H = 460 kJ/mol)



- จากรูป กำหนดให้ความยาวโฟกัสของเลนส์นูนเท่ากับ 10 เซนติเมตร และรัศมีความโค้งของกระจกเงาเท่ากับ 15 เซนติเมตร จะต้องวางกระบอกแก้วห่างจากเลนส์นูนเท่าใดจึงจะทำให้เกิดภาพสุดท้ายที่เดียวกับวัตถุ



- 1) 45 เซนติเมตร 2) 30 เซนติเมตร 3) 20 เซนติเมตร 4) 15 เซนติเมตร

- ก้อนน้ำแข็งลอยอยู่ในน้ำทะเล จงหาเปอร์เซ็นต์ของปริมาตรก้อนน้ำแข็งที่จมน้ำทะเล ( $\rho_{ice} = 917 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{sea} = 1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ )
  - 95%
  - 93%
  - 91%
  - 89%
- อะไรเป็นสาเหตุให้เวลากลางวันในฤดูหนาวสั้นกว่าฤดูร้อน
  - การหมุนรอบตัวเองของโลกเร็วขึ้นในฤดูหนาว
  - การโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกเร็วขึ้นในฤดูหนาว
  - การเอียงของแกนหมุนของโลกทำให้ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์ในฤดูหนาวมีเวลาล้านกว่าฤดูร้อน
  - การแกว่งของแกนหมุนของโลกทำให้การหมุนรอบตัวเองช้าลงในฤดูหนาว

**เฉลย**

- เฉลย 3)** สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินหรือไซยาโนแบคทีเรียมีคลอโรพิลล์ และสารสีต่างๆ ที่เป็นศูนย์กลางปฏิกิริยาแสงแทรกอยู่ในเยื่อหุ้มเซลล์หรือองค์ประกอบอื่นที่เปลี่ยนแปลงมาจากเยื่อหุ้มเซลล์ โดยไม่มีคลอโรพลาสต์

- เฉลย 2)** รังสีอัลตราไวโอเล็ตเปลี่ยนโครงสร้างดีเอ็นเอ ทำให้ไม่สามารถควบคุมการแบ่งเซลล์

รังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงแดด อาจทำให้เป็นมะเร็งผิวหนังได้ เพราะรังสีอัลตราไวโอเล็ตมีพลังงานสูง สามารถเปลี่ยนโครงสร้างดีเอ็นเอ ทำให้ไม่สามารถควบคุมการแบ่งเซลล์ได้

- เฉลย 2)** สารประกอบไอออนิก = CH<sub>3</sub>COONa, สารประกอบโคเวเลนต์ที่มีขั้ว = CH<sub>3</sub>OH และ สารประกอบโคเวเลนต์ที่ไม่มีขั้ว = C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>

- ผิด** เพราะ SiC เป็นสารโคเวเลนต์ร่างตาข่าย และ H<sub>2</sub>S เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ที่มีขั้ว
- ผิด** เพราะ XeF<sub>4</sub> เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ที่ไม่มีขั้ว
- ผิด** เพราะ BeCl<sub>2</sub> เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ที่ไม่มีขั้ว และ NF<sub>3</sub> เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ที่มีขั้ว

- เฉลย 3)** 4500 ล้านปี  
 $100 \longrightarrow 50 \longrightarrow 25 \longrightarrow 12.5 \longrightarrow 6.25$   
 U-235 เกิดการสลายตัว 4 ครั้ง ดังนั้นครึ่งชีวิตของ U-235 =  $1.8 \times 10^{10} / 4 = 4.5 \times 10^9$  ปี

- เฉลย 1)**   
 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเป็นสารที่มีโครงสร้างเหมือนกัน พลังงานที่คายออกมาเมื่อสร้างพันธะจะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นปฏิกิริยาที่คายพลังงานออกมามากที่สุดจะต้องมีการดูดพลังงานเพื่อเข้าไปสลายพันธะในโมเลกุลน้อยที่สุด ซึ่งจากโครงสร้างในตัวเลือกดังกล่าวสามารถคำนวณพลังงานพันธะได้ดังนี้

- $4(C-C) + 10(C-H) + (C \equiv C) = (4 \times 347) + (10 \times 414) + 812 = 6340 \text{ kJ/mol}$
- $5(C-C) + 10(C-H) + (C=C) = (5 \times 347) + (10 \times 414) + 620 = 6495 \text{ kJ/mol}$
- $3(C-C) + 10(C-H) + 2(C=C) = (3 \times 347) + (10 \times 414) + (2 \times 620) = 6421 \text{ kJ/mol}$
- $5(C-C) + 10(C-H) + (C=C) = (5 \times 347) + (10 \times 414) + 620 = 6495 \text{ kJ/mol}$

จะได้ว่าของโครงสร้างในตัวเลือก 1) ใช้พลังงานในการสลายพันธะน้อยที่สุด

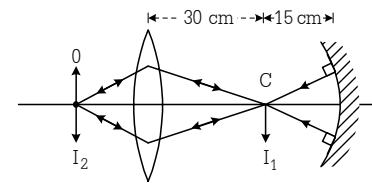
- เฉลย 1)** 45 เซนติเมตร

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{15} + \frac{1}{S'}$$

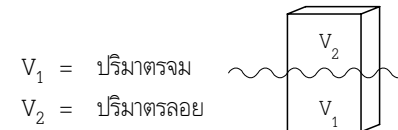
$$S' = 30 \text{ เซนติเมตร}$$

เป็นภาพจริงหลังเลนส์ และมีทางเดินแสงสะท้อนกลับในแนวตั้งฉากที่กระจกเงาเพื่อให้เกิดภาพที่เดียวกับวัตถุ คือ ให้ภาพ I<sub>1</sub> อยู่ที่ C ของกระจกเงาดังรูป



แสดงว่าต้องวางกระจกเงาห่างจากเลนส์นูน 45 เซนติเมตร

- เฉลย 4)** 89%



จากกฎของอาคิมีดีส

$$F_B = \rho_{sea} g V_1$$

$$W = \rho_{ice} g V$$

$$F_B = W$$

$$\rho_{sea} g V_1 = \rho_{ice} g V$$

$$\frac{V_1}{V} = \frac{\rho_{ice}}{\rho_{sea}}$$

$$\frac{V_1}{V} = \frac{917}{1.03 \times 10^3}$$

$$\text{คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ } \frac{V_1}{V} \times 100 = \frac{917}{1.03 \times 10^3} \times 100$$

$$= 89\%$$

- เฉลย 3)** การเอียงของแกนหมุนของโลกทำให้ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์ในฤดูหนาวมีเวลาล้านกว่าฤดูร้อน

การที่ดวงอาทิตย์ปรากฏเทียบกับโลกเปลี่ยนไปในแต่ละวัน เนื่องมาจากการเอียงของแกนโลก ทำให้ในฤดูหนาว (เดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม) ดวงอาทิตย์ปรากฏเหนือขอบฟ้าสั้นกว่า สำหรับซีกโลกเหนือ

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่