

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา วิทยาศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 10 (ตอนที่ 4/4)



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

- นาง ก เป็นโรคตาบอดสีแต่งงานกับนาย ข ที่ไม่เป็นโรค ข้อใดกล่าวถึงโอกาสการเกิดลักษณะตาบอดสีในรุ่นลูกของทั้งคู่ได้ถูกต้อง
 - 1) ลูกสาวทุกคนตาบอดสี
 - 2) ลูกชายทุกคนตาบอดสี
 - 3) ลูกทุกคนตาบอดสี
 - 4) ลูกทุกคนปกติ และเป็นพาหะของโรคตาบอดสี
- กรดอะมิโนที่มากเกินไปจะถูกทำลายที่อวัยวะใดในร่างกายมนุษย์
 - 1) กระเพาะอาหาร
 - 2) ลำไส้เล็ก
 - 3) ตับ
 - 4) ตับอ่อน
- หลักฐานข้อใดที่สนับสนุนสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ได้นำเชื่อถือมากที่สุด
 - 1) ซากดึกดำบรรพ์
 - 2) แบบแผนการเจริญของเอ็มบริโอ
 - 3) ความคล้ายคลึงของโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต
 - 4) หลักฐานเกี่ยวกับลำดับของกรดอะมิโนในโปรตีนที่พบในสิ่งมีชีวิต
- ปัจจัยทุกข้อต่างส่งผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาของสมการ $A(s) + B(g) \rightarrow C(l)$ เพิ่มขึ้น ยกเว้นข้อใด
 - 1) การเพิ่มความดันโดยการเติมแก๊สเฉื่อย
 - 2) การเพิ่มอุณหภูมิของระบบ
 - 3) เติมตัวเร่งปฏิกิริยา
 - 4) การเพิ่มพื้นที่ผิวของแข็ง A
- ธาตุสมมติ C เป็นธาตุกัมมันตรังสี มีครึ่งชีวิต 1000 ปี ถ้ามีธาตุ C อยู่ 20 กรัม เวลาผ่านไปกี่ปีจึงจะเหลือธาตุ C 1.25 กรัม
 - 1) 20000 ปี
 - 2) 10000 ปี
 - 3) 4000 ปี
 - 4) 2500 ปี
- ข้อใดระบุการใช้ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสีได้ถูกต้อง
 - 1) I-131 ใช้สำหรับตรวจสอบความผิดปกติของต่อมไทรอยด์
 - 2) C-14 ใช้สำหรับตรวจสอบอายุของวัตถุโบราณ
 - 3) Co-60 ใช้สำหรับถนอมอาหาร
 - 4) ถูกทุกข้อ
- ถ้าเวลาที่สารกัมมันตรังสี ทองแดง-66 (^{66}Cu) สลายตัวเป็นสังกะสี เหลืออยู่เพียง $\frac{1}{8}$ ของปริมาณตั้งต้นเป็น 15 นาที ค่าครึ่งชีวิตของทองแดง-66 คือเท่าใด
 - 1) 15 นาที
 - 2) 5 นาที
 - 3) 7 นาที
 - 4) 3.75 นาที

- ใช้เชือกเส้นเล็กๆ ผูกติดวัตถุมวล m แล้วแกว่งเป็นวงกลมเหนือศีรษะ เมื่อเชือกขาดวัตถุมวล m จะเคลื่อนที่อย่างไร
 - 1) แนวเส้นตรงในทิศตั้งฉากกับเชือก ณ จุดที่เชือกขาด
 - 2) แนวเส้นตรงในทิศตรงข้ามกับเชือก ณ จุดที่เชือกขาด
 - 3) แนวเส้นโค้งตามการเคลื่อนที่เป็นวงกลมก่อนที่เชือกจะขาดแล้วจึงหลุดออกจากวงกลม
 - 4) แนวเส้นโค้งตามการเคลื่อนที่เป็นวงกลม แต่รัศมีใหญ่ขึ้นกว่าตอนเคลื่อนที่โดยมีเชือกดึง
- อนุภาคใดในนิวเคลียส $^{13}_7\text{N}$ และ $^{13}_6\text{C}$ ที่มีจำนวนเท่ากัน
 - 1) โปรตอน
 - 2) อิเล็กตรอน
 - 3) นิวตรอน
 - 4) นิวคลีออน
- ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับดาวฤกษ์
 - 1) ดาวฤกษ์เป็นก้อนแก๊สร้อนขนาดใหญ่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นธาตุไฮโดรเจน
 - 2) ดาวฤกษ์มีพลังงานในตัวเองและเป็นแหล่งกำเนิดธาตุฮีเลียม ลิเทียม เบริลเลียม
 - 3) ดาวฤกษ์ทั้งหลายเกิดจากการยุบตัวของเนบิวลา แต่จุดจบจะต่างกันขึ้นอยู่กับมวลสาร
 - 4) ธาตุที่มีนิวเคลียสขนาดใหญ่จะเกิดจากดาวฤกษ์ที่มีขนาดใหญ่กว่าดวงอาทิตย์มากๆ เท่านั้น
- ทางของดาวหางเกิดขึ้นจากอะไร
 - 1) ลมสุริยะเป่าให้แก๊สเกิดความร้อนและระเหย
 - 2) เกิดการชนกันของสะเก็ดดาวทำให้ดาวหางแตก
 - 3) การลุกไหม้เนื่องจากการชนกันของอะตอมภายในดาวหาง
 - 4) เกิดการเรืองแสงเนื่องจากการเสียดสีระหว่างประจุ

เฉลย

- เฉลย 2) ลูกชายทุกคนตาบอดสี

นาง ก	ตาบอดสี	×	นาย ข	ตาปกติ
X^cX^c			XY	
XX^c	X^cY	XX^c	X^cY	

∴ ลูกสาวทุกคนจะมีตาปกติ แต่เป็นพาหะของโรคตาบอดสี
ลูกชายทุกคนจะเป็นโรคตาบอดสี
- เฉลย 3) ตับ

กรดอะมิโนส่วนเกินของร่างกายจะถูกทำลายที่ตับ กลายเป็นยูเรียและขับออกจากร่างกายผ่านทางปัสสาวะ

- เฉลย 4) หลักฐานเกี่ยวกับลำดับของกรดอะมิโนในโปรตีนที่พบในสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันสามารถศึกษาลำดับของเบส โดยใช้เครื่อง Automate Sequencing และจะสามารถนำลำดับเบสไปค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลแปลงเป็นโปรตีนต่างๆ ทำให้ศึกษาความใกล้ชิด (Homology) ของสิ่งมีชีวิตมากขึ้น
- เฉลย 1) การเพิ่มความดันโดยการเติมแก๊สเฉื่อย การเพิ่มความดันโดยการเติมแก๊สเฉื่อยจัดเป็นการเพิ่มความดันให้กับระบบวิธีหนึ่ง แต่ไม่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา เนื่องจากการเติมแก๊สเฉื่อยเข้าไปไม่ได้ทำให้สารตั้งต้นมีโอกาสชนกันมากขึ้น
- เฉลย 3) 4000 ปี

$$\text{ธาตุ C } 20 \text{ กรัม} \xrightarrow{1000 \text{ ปี}} \text{ธาตุ C } 10 \text{ กรัม} \xrightarrow{1000 \text{ ปี}} \text{ธาตุ C } 5 \text{ กรัม} \xrightarrow{1000 \text{ ปี}} \text{ธาตุ C } 2.5 \text{ กรัม} \xrightarrow{1000 \text{ ปี}} \text{ธาตุ C } 1.25 \text{ กรัม}$$

ดังนั้นต้องใช้เวลารวม 4000 ปี
- เฉลย 4) ถูกทุกข้อ

พิจารณาข้อมูลแต่ละตัวเลือก ได้ดังนี้

 - 1) ถูก เพราะเนื่องจากสามารถให้กัมมันตภาพรังสีที่เปล่งแสง ทำให้สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ได้
 - 2) ถูก เพราะเนื่องจากสารส่วนใหญ่ประกอบด้วยทั้ง C-14 กับ C-12 การตรวจหา C-14 ในซากสิ่งมีชีวิต เปรียบเทียบกับ C-14 ตอนมีชีวิตจะทำให้เราสามารถคำนวณหาอายุของวัตถุโบราณได้
 - 3) ถูก เพราะเนื่องจาก Co-60 สามารถให้กัมมันตภาพรังสีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคเพื่อป้องกันการเน่าเสียของอาหารได้
- เฉลย 2) 5 นาที

จากหลักการของครึ่งชีวิต คือเวลาที่สารกัมมันตรังสีลดลง $\frac{1}{2}$ ของตั้งต้น

∴ ถ้าเดิมมีทองแดง 1 ส่วน จะเหลือ $\frac{1}{2}$ ใน 1 ครึ่งชีวิต

ถ้าเดิมมีทองแดง $\frac{1}{2}$ ส่วน จะเหลือ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ในอีก 1 ครึ่งชีวิต

ถ้าเดิมมีทองแดง $\frac{1}{4}$ ส่วน จะเหลือ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ ในอีก 1 ครึ่งชีวิต

∴ ถ้าเดิมมีทองแดง 1 ส่วน จะเหลือ $\frac{1}{8}$ ในเวลา 3 ครึ่งชีวิต

∴ 15 นาที คือ 3 เท่าของครึ่งชีวิต

∴ ครึ่งชีวิต คือ $\frac{15}{3} = 5$ นาที

- เฉลย 1) แนวเส้นตรงในทิศตั้งฉากกับเชือก ณ จุดที่เชือกขาด การเคลื่อนที่ของวัตถุจะเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงเสมอเมื่อไม่มีแรงภายนอกกระทำ เป็นไปตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 ของนิวตัน
- เฉลย 4) นิวคลีออน

ดูจากเลขมวล คือ จำนวนโปรตอนรวมกับนิวตรอนเท่ากัน
- เฉลย 1) ดาวฤกษ์เป็นก้อนแก๊สร้อนขนาดใหญ่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นธาตุไฮโดรเจน
- เฉลย 1) ลมสุริยะเป่าให้แก๊สเกิดความร้อนและระเหย ทางของดาวหาง เกิดจากลมสุริยะเป่าให้ตัวดาวหางซึ่งเป็นก้อนแก๊สแข็งเกิดการระเหย สะท้อนแสงอาทิตย์และเรืองแสง ทางของดาวหางจะมีทิศตรงข้ามกับดวงอาทิตย์เสมอ

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaw.com