

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 15 (ตอนที่ 4/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 5 มี.ค.-28 มี.ย. 62 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี

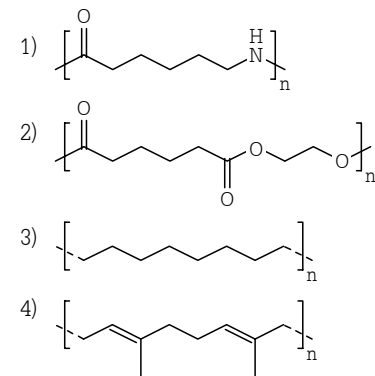
พิจารณา Table of Genetic Code แล้วตอบคำถามข้อ 1

		Second letter			
		U	C	A	G
U	UUU	Phenylalanine	Serine	Tyrosine	Cysteine
	UUC				
C	CUU	Leucine	Proline	Histidine	Arginine
	CUC				
A	AUU	Isoleucine	Threonine	Asparagine	Serine
	AUA				
G	GUU	Valine	Alanine	Aspartic acid	Glycine
	GUC				

- จากลำดับเบสของสาย DNA ที่เป็นต้นแบบในการสังเคราะห์สาย RNA ต่อไปนี้ 5'-CGATCGGAACCA-3' ลำดับ Amino Acid ที่ได้จากการแปลรหัสของสาย DNA นี้มีลำดับอย่างไร
 - 1) Trp Phe Arg Ser
 - 2) Arg Ser Glu Pro
 - 3) Ala Ser Leu Gly
 - 4) Arg Ser Gly Pro
- ลักษณะที่ระบกล้านมี gene ที่ควบคุม คือ B และ b ซึ่งแสดงลักษณะข่มในเพศชายและหญิงตามลำดับ ลักษณะ genotype ชนิดใดในหญิงที่ลักษณะไม่ล้าน
 - ก. BB
 - ข. Bb
 - ค. bb
 - 1) เฉพาะ ก.
 - 2) เฉพาะ ค.
 - 3) ก. และ ข.
 - 4) ข. และ ค.
- ข้อใดมีรงควัตถุที่ช่วยในการสังเคราะห์ด้วยแสง คล้ายกับที่เจอใน Cyanobacteria
 - 1) สาหร่ายสีทอง
 - 2) ยูกลีนา
 - 3) สาหร่ายสีน้ำตาล
 - 4) สาหร่ายสีแดง
- ธาตุ M, N และ O เป็นธาตุหมู่ที่ 1, 4 และ 7 ตามลำดับ ธาตุ M และ O เกิดปฏิกิริยาได้สารประกอบ P เป็นของแข็งสีขาว ส่วนธาตุ N และ O เกิดปฏิกิริยาได้สารประกอบ Q เป็นของเหลวใสไม่มีสี สมบัติของสาร P และ Q ข้อใดสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นที่สุด

	สาร	สูตรอย่างง่าย	จุดหลอมเหลว	การนำไฟฟ้าของสารละลาย
1)	P	M ₂ O	สูง	×
	Q	N ₃ O ₂	ต่ำ	×
2)	P	MO	สูง	✓
	Q	NO ₄	ต่ำ	×
3)	P	M ₂ O	ต่ำ	×
	Q	NO ₂	สูง	✓
4)	P	MO	สูง	✓
	Q	N ₂ O	สูง	✓

5. พอลิเมอร์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลใกล้เคียงกันในข้อใดต่อไปนี้ น่าจะมีจุดหลอมเหลวต่ำที่สุด



6. สมมติว่านักเรียนตะลุยฟุตบอลจนดวงจันทร์ด้วยแรงและมุมที่ทำกับแนวราบเท่ากับที่เตะบนโลก ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**
 - 1) บนดวงจันทร์ลูกฟุตบอลจะไปตกที่ระยะไกลกว่าระยะที่เตะบนโลก
 - 2) บนดวงจันทร์ลูกฟุตบอลจะใช้เวลาลอยในอากาศมากกว่าบนโลก
 - 3) บนดวงจันทร์ความสูงที่วัดตามแนวตั้งของลูกฟุตบอลจะมากกว่าบนโลก
 - 4) บนดวงจันทร์ลูกฟุตบอลจะตกกระทบพื้นด้วยความเร็วที่น้อยกว่าความเร็วที่ตกกระทบพื้นบนโลก
7. เมื่อบางแท่งแก้วที่มีดัชนีหักเห 1.5 ทับกระดาษที่มีตัวอักษรอยู่ มองเห็นตัวอักษรนั้นอยู่ลึกลงไป 0.5 เซนติเมตร ถ้านำเอาแท่งแก้วออกแล้วนำแท่งพลาสติกที่มีดัชนีหักเห 1.2 ที่หนาเท่าแท่งแก้วมาวาง จะมองเห็นว่าตัวอักษรอยู่ลึกลงไปจากผิวแท่งพลาสติกเท่าใด
 - 1) 0.300 cm
 - 2) 0.400 cm
 - 3) 0.625 cm
 - 4) 3.60 cm
8. ประเทศใดที่เกิดจากการบรรจบแนวเคลื่อนตัวของเปลือกโลกแบบ Convergent
 - 1) สหรัฐอเมริกา
 - 2) บราซิล
 - 3) อังกฤษ
 - 4) นิวซีแลนด์

เฉลย

1. **เฉลย 1)** Trp Phe Arg Ser
ถ้าโมเลกุล DNA ต้นแบบในการสังเคราะห์สาย RNA มีลำดับของเบสดังนี้ 5'-CGATCGGAACCA-3' เมื่อสร้างสายอาร์เอ็นเอต้องสังเคราะห์จากทิศทาง 5' มทาง 3' และเบส A จะจับคู่กับเบส U ส่วนเบส C จะจับคู่กับเบส G สายอาร์เอ็นเอที่สร้างได้จะมีลำดับของเบสดังนี้ 5'-UGGUUCCGAUCG-3' ซึ่งเมื่อนำไปแปลรหัสจะได้ลำดับกรดอะมิโนตามที่แสดงไว้ใน Table of Genetic Code โดย UGG แปลรหัสได้ Tryptophan, UUC แปลรหัสได้ Phenylalanine, CGA แปลรหัสได้ Arginine และ UCG แปลรหัสได้ Serine
2. **เฉลย 4)** ข. และ ค.
ยีน B แสดงอาการข่มในเพศชาย แต่ในเพศหญิงจะเกิดปรากฏการณ์ที่กลับกันคือ ยีน b กลับข่มยีน B หรือยีน B แสดงอาการข่มเมื่อมีฮอว์โมนเพศชาย และยีน b แสดงอาการข่มเมื่อมีฮอว์โมนเพศหญิง

3. **เฉลย 4)** สาหร่ายสีแดง
สาหร่ายสีแดงมี phycoerythrin สีแดง และ phycocyanin ที่มีสีน้ำเงิน อยู่ในคลอโรพลาสต์
 - 1) สาหร่ายสีทองมี carotenoid
 - 2) ยูกลีนา มี chlorophyll
 - 3) สาหร่ายสีน้ำตาลมี fucoxanthin
4. **เฉลย 2)** สาร = P, สูตรอย่างง่าย = MO, จุดหลอมเหลว = สูง, การนำไฟฟ้าของสารละลาย = ✓
สาร = Q, สูตรอย่างง่าย = NO₄, จุดหลอมเหลว = ต่ำ, การนำไฟฟ้าของสารละลาย = ×

พิจารณาการเกิดสารประกอบของธาตุ M, N และ O
ธาตุ M หมู่ที่ 1 ให้ 1 อิเล็กตรอน ธาตุ O อยู่หมู่ที่ 7 รับ 1 อิเล็กตรอน จะได้สารประกอบไอออนิก MO ซึ่งมีจุดเดือดสูง และเมื่อละลายน้ำแล้วนำไฟฟ้า
ธาตุ N หมู่ที่ 4 รับ 4 อิเล็กตรอน ธาตุ O อยู่หมู่ที่ 7 รับ 1 อิเล็กตรอน จะได้สารประกอบโคเวเลนต์ NO₄ ซึ่งมีจุดเดือดต่ำ และละลายน้ำแล้วไม่นำไฟฟ้า

5. **เฉลย 4)** *C=CC=CC=CC=C*
 - 1) เป็นพอลิเมอร์ที่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสายพอลิเมอร์ เป็นพันธะไฮโดรเจน ทำให้มีจุดหลอมเหลวสูง
 - 2) เป็นพอลิเมอร์ที่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสายพอลิเมอร์ เป็นแรงระหว่างขั้ว ทำให้มีจุดหลอมเหลวสูง
 - 3) และ 4) เป็นพอลิเมอร์ที่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสายพอลิเมอร์ เป็นแรงลอนดอน แต่ในตัวเลือก 4) เป็นพอลิเมอร์ที่มีกิ่งคาร์บอนยื่นออกจากโมเลกุล ทำให้มีแรงลอนดอนที่อ่อนกว่า เนื่องจากความเกะเกะ จึงเป็นพอลิเมอร์ที่มีจุดหลอมเหลวต่ำที่สุด
6. **เฉลย 4)** บนดวงจันทร์ลูกฟุตบอลจะตกกระทบพื้นด้วยความเร็วที่น้อยกว่าความเร็วที่ตกกระทบพื้นบนโลก
ผิด เพราะความเร็วที่กระทบผิวดาวขึ้นอยู่กับความเร็วต้น ถ้าเตะลูกฟุตบอลด้วยความเร็วต้นเท่ากันความเร็วที่กระทบผิวดาวต้องเท่ากัน
7. **เฉลย 3)** 0.625 cm
สมมติแท่งแก้วและแท่งพลาสติกหนา d
ความลึกของภาพเมื่อมอง d_i = $\frac{d}{n_{แก้ว}}$
= 0.5 cm
∴ d = 0.5 × 1.5
= 0.75 cm
เมื่อวางแท่งพลาสติก d_i = $\frac{d}{n_{พลาสติก}}$
= $\frac{0.75}{1.2}$ = 0.625 cm
8. **เฉลย 4)** นิวซีแลนด์
ประเทศที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวของเกาะเล็กๆ มารวมตัวและชนกันคือ ประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งหลักฐาน คือ การเกิดเทือกเขา Southern Alps