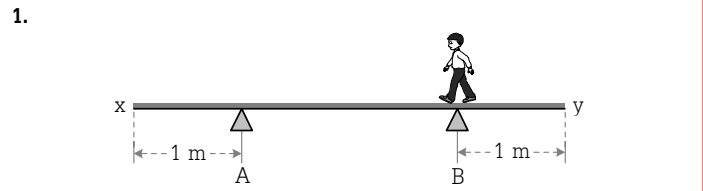


ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชาวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 7 (ตอนที่ 1/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 7 มี.ค.-30 มี.ย. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์



1. คานสม่ำเสมอ xy ยาว 4 เมตร หนัก 100 นิวตัน วางพาดบนไม้หมอน 2 ตัว คือ A และ B ดังรูป ชายคนหนึ่งมวล 50 กิโลกรัม ยืนอยู่ที่จุด B เมื่อชายคนนี้เดินไปทางซ้ายไปที่ปลาย x เขาจะเดินไปได้ไกลสุดเท่าใดจากจุด B ก่อนที่คานจะเริ่มกระดก

1) 2.1 m 2) 2.2 m 3) 2.4 m 4) 2.5 m

2. พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้
- ก. ${}^1_1\text{H}$ มีจำนวนโปรตอนเท่ากับ ${}^2_1\text{D}$
 - ข. ${}^{31}_{15}\text{P}$ มีจำนวนนิวตรอนน้อยกว่า ${}^{32}_{16}\text{S}$
 - ค. ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ ${}^{19}_9\text{F}^-$
 - ง. ${}^{27}_{13}\text{Al}$ มีจำนวนอนุภาคมูลฐานทั้งหมด 27 ตัว
- ข้อใดอธิบายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้ถูกต้อง
- 1) ก. และ ข. 2) ก. และ ค. 3) ข. และ ง. 4) ค. และ ง.

3. จากการทดลองต่อไปนี้ ข้อใดสรุปถูกต้อง

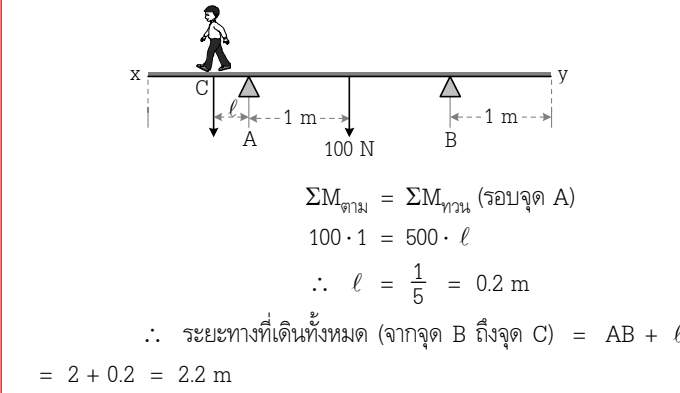
การทดลองที่	สารที่ผสมกัน	อุณหภูมิหลังผสม	ผลการสังเกต
1	Zn + HCl	-	เกิดแก๊ส
2	CuSO ₄ + NaOH	-	เกิดตะกอนสีขาวขุ่น
3	BaCl ₂ + H ₂ O	ต่ำลง	-
4	LiOH + H ₂ O	สูงขึ้น	-

- 1) การทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- 2) การทดลองที่ 3 จะได้แก๊สคลอรีนเป็นผลิตภัณฑ์
- 3) เมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์ในการทดลองที่ 3 จะรู้สึกเย็น
- 4) ทุกการทดลองจัดเป็นการเกิดปฏิกิริยา
4. ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต
- ก. การผ่าเหล่าของยีน
 - ข. การแตกหน่อของไฮดรา
 - ค. การเกิด Crossing Over ในกระบวนการแบ่งเซลล์ เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 - ง. การสืบพันธุ์แบบ Conjugation ของพารามีเซียม
- 1) ข. เท่านั้น 2) ก. และ ค.
 3) ค. และ ง. 4) ก., ค. และ ง.

5. กลุ่มดาวใดปรากฏอยู่ในทางช้างเผือก
- 1) กลุ่มดาวลูกไก่ 2) กลุ่มดาวค้างคาว
 3) กลุ่มดาวนายพราน 4) กลุ่มดาวปู

เฉลย

1. **เฉลย 2)** 2.2 m จากโจทย์ พบว่าเมื่อชายคนดังกล่าวเดินไปไกลสุดถึงจุด C (อยู่ระหว่าง x กับ A) คานจะเริ่มกระดก



2. **เฉลย 2)** ก. และ ค.
- ก. **ถูก** เพราะ ${}^1_1\text{H}$ มีจำนวนโปรตอนเท่ากับ ${}^2_1\text{D}$ (โปรตอน = 1)
 - ข. **ผิด** เพราะ ${}^{31}_{15}\text{P}$ มีจำนวนนิวตรอนเท่ากับ ${}^{32}_{16}\text{S}$ (นิวตรอน = 16)
 - ค. **ถูก** เพราะ ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ ${}^{19}_9\text{F}^-$ (อิเล็กตรอน = 10)
 - ง. **ผิด** เพราะ ${}^{27}_{13}\text{Al}$ มีจำนวนอนุภาคมูลฐานทั้งหมด 40 ตัว (โปรตอน = 13, อิเล็กตรอน = 13, นิวตรอน = 14)

3. **เฉลย 3)** เมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์ในการทดลองที่ 3 จะรู้สึกเย็น เนื่องจากการทดลองที่กำหนดให้สามารถอธิบายได้ ดังนี้
- การทดลองที่ 1** เมื่อนำโลหะ Zn ใส่ลงในสารละลาย HCl จะเกิดสารใหม่เป็นแก๊สไฮโดรเจน จึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- การทดลองที่ 2** เมื่อผสม CuSO₄ กับ NaOH จะเกิดตะกอนสีขาวขุ่นขึ้น จึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- การทดลองที่ 3** เมื่อนำ BaCl₂ ใส่ลงในน้ำ จะทำให้สารละลายมีอุณหภูมิต่ำลง จึงจัดเป็นการละลายประเภทดูดความร้อน ดังนั้นเมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์จะรู้สึกเย็น จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- การทดลองที่ 4** เมื่อนำ LiOH ใส่ลงในน้ำ จะทำให้สารละลายมีอุณหภูมิสูงขึ้น จึงจัดเป็นการละลายประเภทคายความร้อน ดังนั้นเมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์จะรู้สึกร้อน จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

4. **เฉลย 4)** ก., ค. และ ง.
- การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ การสืบพันธุ์ (Reproduction) มี 2 แบบ คือ
1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual Reproduction) เป็นการสร้างหน่วยสิ่งมีชีวิตใหม่โดยตรงจากสิ่งมีชีวิตเดิม จัดเป็นการสืบพันธุ์แบบง่ายๆ ไม่ต้องมีโครงสร้างพิเศษเพื่อการสืบพันธุ์โดยเฉพาะ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะสำคัญ ดังนี้
 - 1.1 ไม่มีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 - 1.2 ไม่มีการรวมกันระหว่างนิวเคลียสของเซลล์สืบพันธุ์
 - 1.3 เป็นการสืบพันธุ์ที่อาศัยกลไกการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส ทำให้ชีวิตใหม่เกิดขึ้นมีลักษณะเหมือนกับชีวิตเดิมที่สร้างขึ้นมา
 การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ มีหลายวิธี ได้แก่
 1. Binary Fission การแบ่งอาจแบ่งได้ทั้งตามขวาง (Transverse) และตามยาว (Longitudinal) พบในพวกอหิวมา พารามีเซียม แบคทีเรีย ยูกลีนา เป็นต้น
 2. Budding สิ่งมีชีวิตตัวใหม่เจริญจากเซลล์หรือกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า หน่อ ซึ่งงอกออกมาจาก สิ่งมีชีวิตตัวพ่อแม่ พบในยีสต์ ไฮดรา แมงกะพรุน ฟองน้ำ Cnidarian พืชชั้นสูง เป็นต้น
 3. Sporulation พบในพวกเห็ด รา เป็นต้น
 4. Regeneration ต้องเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่ถึงจะจัดเป็นการสืบพันธุ์ พบในพวกดาวทะเล พลาเนเรีย เป็นต้น
 5. Multiple Fission คือ การแบ่งนิวเคลียสหลายๆ ที แล้วจึงแบ่ง Cytoplasm จะทำให้ได้เซลล์ลูกมากมาย เช่น พลาสโมเดียม เป็นต้น
 6. Fragmentation การสืบพันธุ์แบบนี้เกิดขึ้นโดยที่ส่วนของร่างกายหลุดออกเป็นท่อนๆ แล้วแต่ละท่อนเจริญเป็นสิ่งมีชีวิตตัวใหม่ขึ้นมา พบในพวกหนอนตัวแบนและสาหร่าย
 7. Cloning คือ การนำนิวเคลียสออกจากเซลล์ไข่ของแม่ แล้วเอานิวเคลียสจากเซลล์ร่างกายของแม่ใส่เข้าไปแทน เมื่อได้ตัวอ่อนก็นำไปฝังไว้ในมดลูก ลูกที่คลอดออกมาจะมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนแม่
 2. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual Reproduction) เป็นการสร้างหน่วยสิ่งมีชีวิตใหม่ที่ต่ออาศัยการแลกเปลี่ยนของสารพันธุกรรม หรือการรวมตัวกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย ซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะสำคัญ ดังนี้
 - 2.1 มีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์
 - 2.2 มีการรวมกันระหว่างนิวเคลียสของเซลล์สืบพันธุ์
 - 2.3 ลูกที่เกิดมามีความแปรผันทางพันธุกรรม
 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ มีหลายวิธี ได้แก่
 1. Fertilization เซลล์ที่ได้จากการปฏิสนธินี้ เรียกว่า ไซโกต (Zygote) ซึ่งเป็นเซลล์เริ่มต้นของสิ่งมีชีวิตรุ่นลูก แบ่งออกเป็นการปฏิสนธิภายในกับการปฏิสนธิภายนอก
 2. Conjugation คือ การถ่ายโอน DNA พบในแบคทีเรีย พารามีเซียม สาหร่ายและฟังไจบางชนิด
 3. Parthenogenesis พบในผึ้ง ต่อ แตน มด ปลวก สัตว์เลี้ยงลูกบางชนิด โดยไซ (m) ที่ไม่ได้รับการผสมจะเจริญกลายเป็นตัวผู้
5. **เฉลย 3)** กลุ่มดาวนายพราน ทางช้างเผือก (Milky Way) มีลักษณะเป็นแถบฟ้าขาว ซึ่งเป็นแสงของดาวฤกษ์จำนวนมากที่อยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก มีกลุ่มดาวมากมายที่ปรากฏอยู่ในทางช้างเผือก เช่น กลุ่มดาวนายพราน กลุ่มดาวทางหงส์ กลุ่มดาววัว เป็นต้น