ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT
วิชา วิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)
ชุดที่ 11 (ตอนที่ 3/4)

เดลินิวส์ นักเรียน ร่วมกับ โปรดทราบ

โดยช่วงตั้งแต่ 31 ต.ค. 60-2 มี.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. การถ่ายยีนเข้าสู่พืช เพื่อสร้างพืชใหม่ (Transgenic plant) ต้องใช้แบคทีเรีย (*Agrobacteriam* sp.) เป็นตัวพา เพราะเหตุผลใดที่สำคัญที่สุด
1) แบคทีเรียสามารถขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
2) แบคทีเรียมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม
3) แบคทีเรียมี plasmid ซึ่งมียีนที่ต้านทานยาปฏิชีวนะได้
4) เซลล์ของแบคทีเรียมีขนาดเล็ก

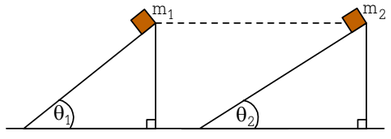
2. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการโคลน
ก. สามารถทำได้ทั้งในพืชและในสัตว์
ข. จำนวนโครโมโซมเท่าเดิม
ค. ถือเป็นการสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ
1) ก. และ ข. 2) ข. และ ค. 3) ก. และ ค. 4) ก., ข. และ ค.

3. จากข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดถูก
1) เลขออกซิเดชันของเหล็กในสารเชิงซ้อน $K_4[Fe(CN)_6]$ และ $[Fe(H_2O)_6]SO_4$ มีค่าเท่ากัน
2) การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ $_{80}Hg^{2+}$ คือ 2, 8, 18, 32, 18, 2
3) จำนวนออร์บิทัลของธาตุ $_{26}Fe$ ที่มีอิเล็กตรอนบรรจุเท่ากับ 10 ออร์บิทัล
4) สมการ $CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$ เกิดขึ้นไม่ได้

4. $C_4H_6Br_2$ มีไอโซเมอร์ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายโบรมีนในที่มืดทั้งสิ้นกี่ไอโซเมอร์
1) 6 ไอโซเมอร์ 2) 7 ไอโซเมอร์ 3) 8 ไอโซเมอร์ 4) 9 ไอโซเมอร์

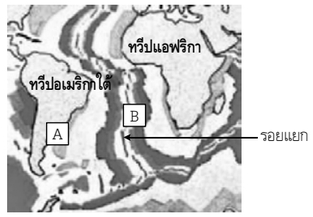
5. ชายคนหนึ่งมองปลาในน้ำตามแนวดิ่ง เห็นภาพปลาห่างจากผิวน้ำ 12 เซนติเมตร ปลาอยู่ลึกจากผิวน้ำเท่าใด กำหนดให้ดัชนีหักเหของน้ำเท่ากับ $\frac{4}{3}$ และดัชนีหักเหของอากาศเท่ากับ 1
1) 9 เซนติเมตร 2) 15 เซนติเมตร
3) 16 เซนติเมตร 4) 20 เซนติเมตร

6. วัตถุมวล m_1 และ m_2 ถูกปล่อยพร้อมกันตามพื้นเอียงเกลี้ยงจากระยะความสูงเท่ากันดังรูป เมื่อวัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ถึงพื้น จากข้อสรุป
ก. วัตถุทั้งสองมีอัตราเร็วเท่ากัน
ข. วัตถุทั้งสองถึงพื้นพร้อมกัน
ค. งานจากแรงโน้มถ่วงที่วัตถุทั้งสองได้รับมีค่าเท่ากัน



ข้อใดถูกต้อง
1) ก. เท่านั้น 2) ข. เท่านั้น 3) ค. เท่านั้น 4) ก., ข. และ ค.

7.



จากรูป ถ้า A และ B เป็นบริเวณที่อยู่ระหว่างทวีปอเมริกาใต้ และทวีปแอฟริกา โดย A อยู่ใกล้แผ่นทวีป และ B อยู่ใกล้แนวเทือกสันเขาใต้สมุทรกลางมหาสมุทรแอตแลนติก ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**
1) หินบะซอลต์ที่บริเวณ A มีอายุมากกว่าที่บริเวณ B
2) หินบะซอลต์ที่บริเวณ A มีอายุน้อยกว่าที่บริเวณ B
3) หินแกรนิตที่บริเวณ A มีอายุมากกว่าที่บริเวณ B
4) หินแกรนิตที่บริเวณ A มีอายุน้อยกว่าที่บริเวณ B

เฉลย

1. เฉลย 3) แบคทีเรียมี plasmid ซึ่งมียีนที่ต้านทานยาปฏิชีวนะได้
การถ่ายยีนจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่ง ต้องใช้แบคทีเรีย เช่น *Agrobacterium* sp. เป็นตัวพายีนต่างๆ เหล่านั้น ซึ่งมีข้อดีคือแบคทีเรียนี้มียีนต้านทานยาปฏิชีวนะ จึงสามารถตรวจสอบได้ว่าเกิดการถ่ายยีนหรือไม่

2. เฉลย 1) ก. และ ข.
การโคลน คือ การสร้างสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนเดิม โดยทำได้ทั้งในพืชและในสัตว์ ถือเป็นการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

3. เฉลย 1) เลขออกซิเดชันของเหล็กในสารเชิงซ้อน $K_4[Fe(CN)_6]$ และ $[Fe(H_2O)_6]SO_4$ มีค่าเท่ากัน
เลขออกซิเดชันของ Fe ในสารเชิงซ้อนทั้งสองมีค่าเท่ากัน คือ +2
$K_4[Fe(CN)_6]$ วิธีคิด คือ ให้เลขออกซิเดชันของ Fe มีค่าเป็น x จะได้ว่า $(+1)(4) + x + (-1)(6) = 0$ จะได้ว่า $x = +2$
$[Fe(H_2O)_6]SO_4$ วิธีคิด คือ ให้เลขออกซิเดชันของ Fe มีค่าเป็น y จะได้ว่า $y + (0)(6) + (-2)(1) = 0$ จะได้ว่า $y = +2$
2) การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ $_{80}Hg^{2+}$ คือ 2, 8, 18, 32, 18
3) จำนวนออร์บิทัลของธาตุ $_{26}Fe$ ที่มีอิเล็กตรอนบรรจุเท่ากับ 15 ออร์บิทัล คือ

$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^6$

บรรจุเต็ม $= \frac{20}{2} = 10$ ออร์บิทัล

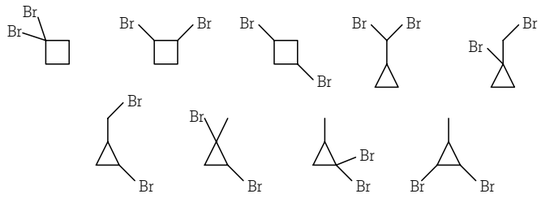
$3d^6$ บรรจุ $\uparrow\downarrow$ | 1 | 1 | 1 | 1

$= 5$ ออร์บิทัล

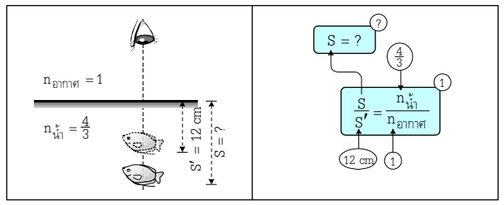
$\therefore$ รวม $10 + 5 = 15$ ออร์บิทัล

4) สมการ $CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$ สามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากโลหะ Fe มีความว่องไวกว่าโลหะ Cu

4. เฉลย 4) 9 ไอโซเมอร์
จากสูตรโมเลกุล $C_4H_6Br_2$ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายโบรมีนในที่มืด แสดงว่าไม่ใช่สารประกอบประเภทแอลคีน ดังนั้นสามารถเขียนสูตรโครงสร้างได้ทั้งหมดดังนี้



5. เฉลย 3) 16 เซนติเมตร



จาก $\frac{\text{ลึกจริง}}{\text{ลึกปรากฏ}} = \frac{n_{น้ำ}}{n_{อากาศ}}$; $\frac{S}{S'} = \frac{n_{น้ำ}}{n_{อากาศ}}$

$\frac{S}{12} = \frac{\frac{4}{3}}{1}$

$\therefore S = 16$ cm

6. เฉลย 1) ก. เท่านั้น
ก. **ถูก**
ข. **ผิด** เพราะอัตราเร่ง (a) ของมวลทั้งสองไม่เท่ากัน ($a = g \sin\theta$; θ ต่างกัน)
ค. **ผิด** เพราะแรงโน้มถ่วง (mg ; m ต่างกัน) ต่างกัน

7. เฉลย 1) หินบะซอลต์ที่บริเวณ A มีอายุมากกว่าที่บริเวณ B
A และ B เป็นเทือกสันเขาใต้สมุทรที่อยู่กลางมหาสมุทรแอตแลนติก ที่กั้นระหว่างทวีปอเมริกาใต้และทวีปแอฟริกา เมื่อเกิดรอยแยกที่พื้นมหาสมุทร แผ่นทวีปจะแยกออกจากกันอย่างช้าๆ ตลอดเวลา พร้อมกันนั้นแมกมาที่อยู่ใต้เปลือกโลกก็ดันขึ้นมาและเย็นตัวลงเป็นหินบะซอลต์ เกิดเป็นเปลือกโลกใหม่ และหินบะซอลต์ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาดันให้เปลือกโลกเดิมขยายออกไปเรื่อยๆ
ดังนั้นจากแผนภาพ หินบะซอลต์ A อยู่ใกล้แผ่นทวีป และหินบะซอลต์ B อยู่ใกล้รอยแยกของแนวเทือกสันเขาใต้สมุทร เมื่อเปรียบเทียบอายุของหิน จึงได้ว่าหินบะซอลต์ B ที่อยู่ใกล้รอยแยกจะเป็นหินบะซอลต์ที่เกิดขึ้นมาใหม่มีอายุน้อยกว่าหินบะซอลต์ A ซึ่งอยู่ไกลจากรอยแยก

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com