ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT
วิชา วิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)
ชุดที่ 13 (ตอนที่ 4/5)

เดลินิวส์ นักเรียน ร่วมกับ โปรดทราบ

โดยช่วงตั้งแต่ 3 ก.ค.-26 ต.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง DO, BOD, COD ในข้อใดถูกต้อง
ก. BOD และ COD แปรผกผันกับค่า DO
ข. BOD สูงกว่า COD เป็นส่วนมาก
ค. น้ำเสียจะมีค่า BOD ต่ำ DO สูง
ง. การหาค่า BOD ต้องศึกษาจากค่า DO
1) ก. และ ข. 2) ค. และ ง.
3) ก. และ ง. 4) ข. และ ค.

2. ราณีมีเลือดหมู่ AB และมีลูก 3 คน เลือดหมู่ A, หมู่ B และหมู่ AB สามีของราณีจะมีเลือดหมู่ใดได้บ้าง
ก. หมู่ A
ข. หมู่ B
ค. หมู่ AB
1) ก. และ ข. เท่านั้น 2) ข. และ ค. เท่านั้น
3) ก. และ ค. เท่านั้น 4) ก., ข. และ ค.

3. สารอินทรีย์ในข้อใดต่อไปนี้**ไม่จัด**เป็นสารชีวโมเลกุลประเภทเดียวกันทั้งหมด
1) อะไมโลส ไคทิน ไกลโคเจน 2) มอลโทส เพคทิน แป้ง
3) อะไมโลเพคทิน แป้ง เดอราทิน 4) ซูโครส เซลลูโลส ไกลโคเจน

4. เลขออกซิเดชันของคาร์บอนสองอะตอมในข้อใดต่อไปนี้ มีค่าแตกต่างกันมากที่สุด
1) CH_3COOH 2) $HCOOCH_3$
3) CH_3CH_2OH 4) $F_2C = CH_2$

5. สารประกอบชนิดหนึ่งเป็นของแข็ง ละลายน้ำได้ สารละลายที่ได้มีฤทธิ์เป็นเบส และนำไฟฟ้า เมื่อนำสารชนิดนี้ไปเผาไฟจะหลอมเหลวแต่ไม่ติดไฟ นอกจากนั้นสารนี้ยังละลายในเอทานอลได้บ้าง สูตรโครงสร้างทั่วไปของสารนี้น่าจะเป็นไปตามข้อใด
1) C_nH_{2n+2} 2) $C_nH_{2n+1}OH$
3) $C_nH_{2n+1}COOH$ 4) $C_nH_{2n+1}COONa$

6. เลขออกซิเดชันของโลหะแทรนซิชันในสารประกอบต่อไปนี้ $[Cr(NH_3)_3Cl_3]$, $K_2[Ni(CN)_4]$ และ $[Co(H_2O)_6]Cl_2$ เป็นดังข้อใด ตามลำดับ
1) 2 2 3 2) 3 3 2
3) 3 2 2 4) 3 3 3

7. แผ่นโลหะขนานสองแผ่น วางห่างกันสม่ำเสมอเป็นระยะ d แต่ละแผ่นมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงกันข้ามเป็น +Q และ −Q ถ้าอนุภาคมวล m มีประจุไฟฟ้า −2q หลุดออกจากแผ่นลบและวิ่งด้วยความเร่ง 3g ไปยังแผ่นบวก แผ่นโลหะทั้งสองมีความต่างศักย์ไฟฟ้าเท่าใด
1) $\frac{2p}{3mgd}$ 2) $\frac{3mg}{2qd}$
3) $\frac{2mgd}{3q}$ 4) $\frac{3mgd}{2q}$

8. ฉายแสงลำหนึ่งลงบนโลหะที่มีค่าฟังก์ชันงาน 1.0 eV พบว่าต้องใช้ศักย์หยุดยั้ง 1.8 โวลต์ ถ้าฉายแสงนี้ลงบนโลหะที่มีฟังก์ชันงาน 0.8 โวลต์ จะได้โฟโตอิเล็กตรอนที่มีพลังงานจลน์สูงสุดเท่าใด
1) 1.0 eV 2) 1.8 eV
3) 2.8 eV 4) 2.0 eV

9. ข้อใดเป็นการผุพัง (Weathering)
1) ออบหลวง 2) ชุ้มหิน
3) แพะเมืองผี 4) ผาถล่ม

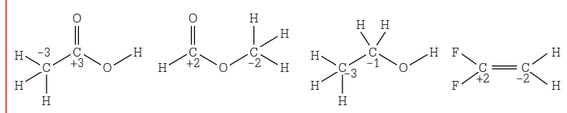
เฉลย

1. เฉลย 3) ก. และ ง.
DO เป็นปริมาณ O_2 ที่ละลายในน้ำ DO น้อยกว่า 3 mg/l → น้ำเสีย
BOD เป็นปริมาณ O_2 ที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ BOD มากกว่า 100 mg/l → น้ำเสีย
COD เป็นปริมาณ O_2 ที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำทั้งหมด ค่า COD จะมีค่ามากกว่า BOD เสมอ

2. เฉลย 4) ก., ข. และ ค.
จีโนไทป์ของราณี คือ I^AI^B จีโนไทป์ของลูกที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ I^AI^A, I^Ai, I^BI^B, I^Bi, I^AI^B จากการผสมพันธุ์ด้านล่างจะพบว่า พ่อสามารถเป็นได้ทั้งหมู่ A, B และ AB
$I^AI^B \times I^AI^B \rightarrow I^AI^A, I^BI^B, I^AI^B$
$I^AI^B \times I^Ai \rightarrow I^AI^A, I^Bi, I^AI^B$
$I^AI^B \times I^Bi \rightarrow I^Ai, I^BI^B, I^AI^B$

3. เฉลย 3) อะไมโลเพคทิน แป้ง เดอราทิน
อะไมโลส, อะไมโลเพคทิน, ไคทิน, ไกลโคเจน, มอลโทส, เพคทิน, แป้ง, ซูโครส และเซลลูโลส จัดเป็นสารชีวโมเลกุลประเภทคาร์โบไฮเดรต
เดอราทิน จัดเป็นสารชีวโมเลกุลประเภทโปรตีน

4. เฉลย 1) CH_3COOH
การหาเลขออกซิเดชันของสารประกอบคาร์บอน ต้องอาศัยการเปรียบเทียบค่า EN ผ่านพันธะโคเวเลนต์ ดังนั้นจะได้ว่า

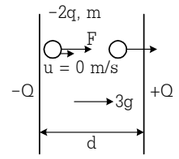


ตัวเลือกที่ให้ค่าแตกต่างกันมากที่สุด คือ ตัวเลือก 1)

5. เฉลย 4) $C_nH_{2n+1}COONa$
โดยพิจารณาจากสมบัติที่โจทย์กำหนดมาให้เทียบกับตัวเลือก 4) เป็นเกลือเบส ซึ่งเป็นเกลือของกรดอินทรีย์ มาจากกรดอ่อนและเบสแก่

6. เฉลย 3) 3 2 2
$[Cr(NH_3)_3Cl_3]$ มีส่วนโคออดิเนชันที่เป็นกลาง
จะได้ว่ $Cr + (3 \times 0) + (-3) = 0$
เลขออกซิเดชันของ $Cr = +3$
$K_2[Ni(CN)_4]$ ได้มาจาก $[Ni(CN)_4]^{2-}$ รวมกับ $2K^+$
จะได้ว่ $Ni + [4 \times (-1)] = -2$
เลขออกซิเดชันของ $Ni = +2$
$[Co(H_2O)_6]Cl_2$ ได้มาจาก $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ รวมกับ $2Cl^-$
จะได้ว่ $Co + (6 \times 0) = +2$
เลขออกซิเดชันของ $Co = +2$

7. เฉลย 4) $\frac{3mgd}{2q}$



จาก $\sum \vec{F} = ma$
$F = m(3g) \rightarrow F = qE$
$2qE = m(3g) \rightarrow E = \frac{\Delta V}{d}$
$\therefore 2q\frac{\Delta V}{d} = 3mg \therefore \Delta V = \frac{3mgd}{2q}$

8. เฉลย 4) 2.0 eV
ฟังก์ชันงานของโลหะชนิดที่ 1 = $W_1 = 1.0$ eV
ใช้ศักย์หยุดยั้ง 1.8 โวลต์ ดังนั้นพลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอน
$E_{k_1} = 1.8$ eV
จากสมการโฟโตอิเล็กตริก $E_{photon} = E_{k_{max}} + W$
$= 1.8 + 1.0 = 2.8$ eV
โฟตอนของแสงที่ฉายมีพลังงาน 2.8 eV ดังนั้นถ้าฉายแสงลงบนโลหะที่มีฟังก์ชันงาน 0.8 โวลต์ โฟโตอิเล็กตรอนจะมีพลังงานจลน์สูงสุดเท่ากับ
$E_{k_{max}} = E_{photon} - W$
$= 2.8 - 0.8 = 2.0$ eV

9. เฉลย 4) ผาถล่ม
ผาถล่ม เกิดจากการปริแตกของหน้าผาซึ่งเป็นหินชั้น เมื่อแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหมดลง หรือเมื่อภูมิประเทศเกิดการเปลี่ยนแปลง เปลือกโลกก็จะปรับสภาพให้สมดุลกับแรงโน้มถ่วง ส่วนออบหลวง ชุ้มหิน และแพะเมืองผี เกิดจากการกร่อนเนื่องจากมีกระแสน้ำเป็นตัวกระทำ

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com