



เคมี

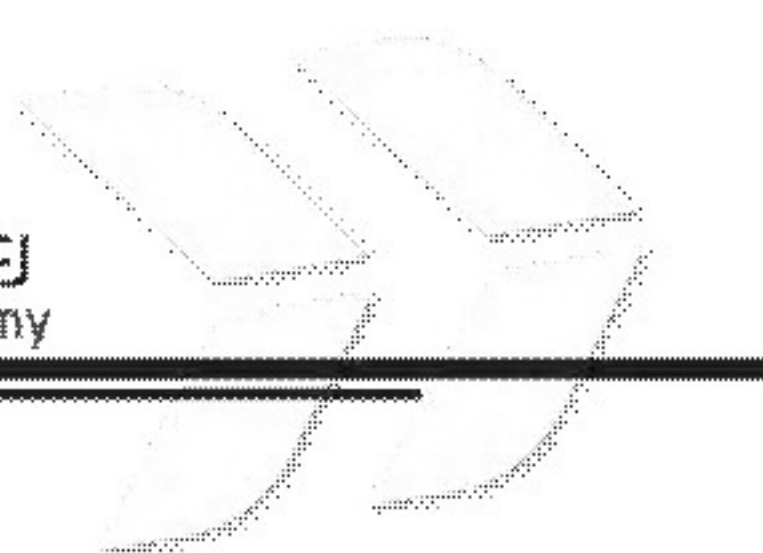
(อะตอมและตารางธาตุ - พันธะเคมี)

อ.ตรัยรัตน์ อ.วิคุณประเสริฐ

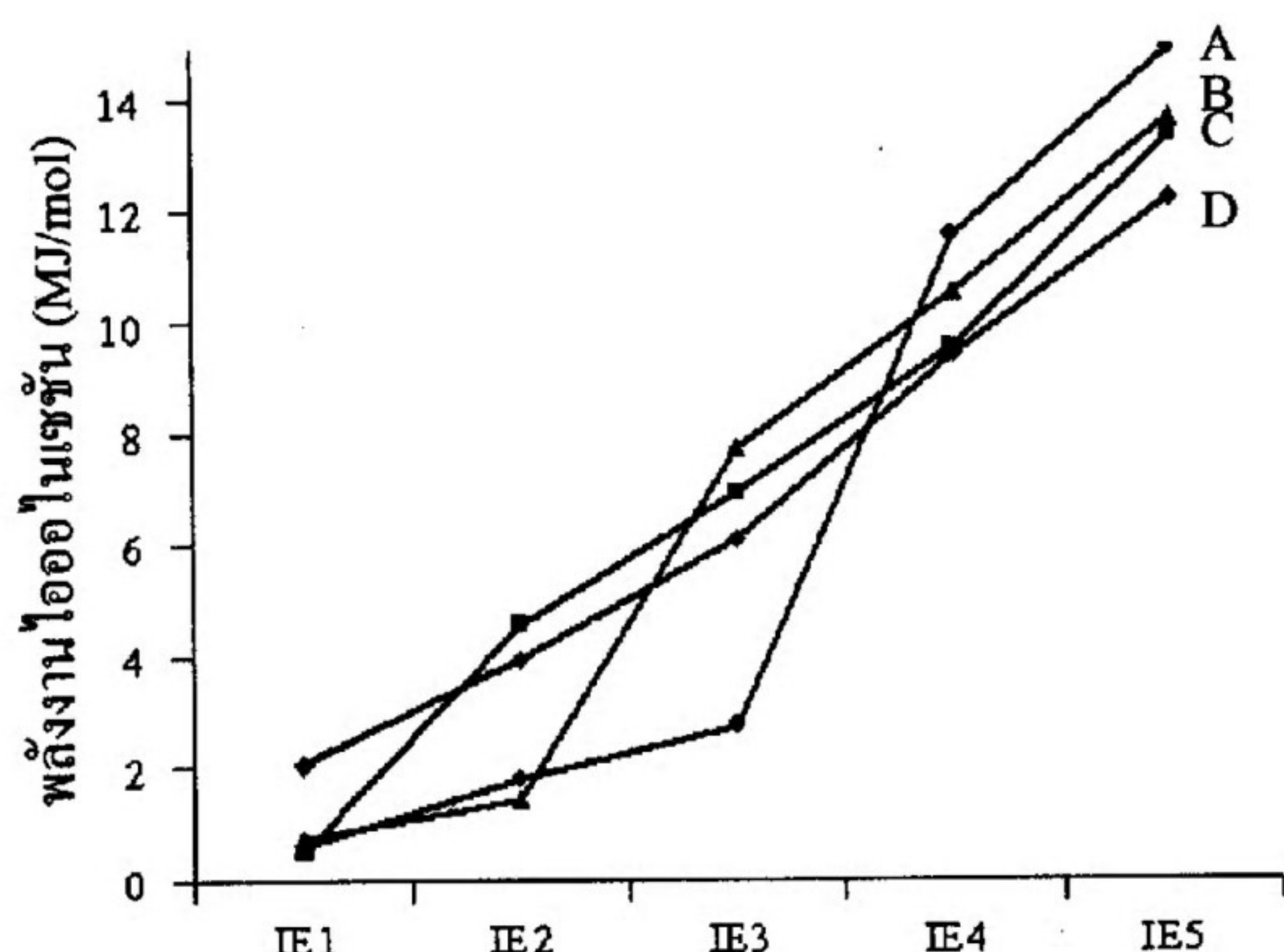
(สถาบันกวดวิชาเจีย⁺)

ประเด็นเคิด เคมีบรรยาย - 1 (อะตอมและตารางธาตุ)

- สารประกอบที่เกิดจากโลหะโซเดียมกับธาตุ X มวลโมเลกุลเฉลี่ยของสารประกอบมีค่าเท่ากับ 103 กรัมต่อโมล เมื่อทำปฏิกิริยากับสารละลาย AgNO_3 จะได้ตะกอนสีขาว ถ้าธาตุ X มี 45 นิวตรอน ข้อใดคือการจัดอิเล็กตรอนที่ถูกต้องของธาตุ X
 1. 2 8 8 5
 2. 2 8 8 6
 3. 2 8 18 7
 4. 2 8 18 8
- พิจารณาอะตอมและไอออนต่อไปนี้ : ${}_{25}\text{A}^{2+}$, ${}_{15}\text{B}$, ${}_{16}\text{C}^{2-}$, ${}_{44}\text{D}$ อะตอมหรือไอออนใดมีจำนวนอิเล็กตรอนเดี่ยวนมากที่สุด
 1. A^{2+}
 2. B
 3. C^{2-}
 4. D
- ข้อใดเป็นการจัดเรียงอิเล็กตรอนของ ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$
 1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^2$
 2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$
 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 4s^1 3d^5$
- ข้อใดเป็นการจัดอิเล็กตรอนที่สถานะพื้นของ Fe(II) (Z=26)
 1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
 2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^6$
 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 4s^2 3d^5$
- ธาตุ X เมื่อเกิดสารประกอบไอออนิกกับธาตุออกซิเจนพบว่าได้สารที่มีสูตรเคมี เป็น XO_2 โดยออกซิเจนในสารประกอบนี้มีการจัดอิเล็กตรอนเป็น $1s^2 2s^2 2p^5$ จากข้อมูล ข้างต้นข้อใดถูก
 1. X เป็นโลหะ
 2. X เป็นธาตุในคาบ 2
 3. X เป็นธาตุที่อยู่หมู่เดียวกับธาตุที่มีเลขอะตอม 88
 4. X เป็นธาตุที่มีค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีมากที่สุดในตารางธาตุ
- ธาตุ X มีเลขอะตอม 53 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 - ก. X รวมตัวกับโลหะปรอทแล้วจะมีสูตรเคมีเป็น Hg_2X_2
 - ข. X เมื่อเป็นไอออนจะมีโครงสร้างอิเล็กตรอนเป็น 2 8 18 18 8
 - ค. X เมื่อเป็นไอออนจะมีรัศมีไอออนเล็กกว่าไอออนของธาตุที่มีโครงสร้างอิเล็กตรอนเป็น 2 8 18 18 8 1
 ข้อใดถูกต้อง
 1. ก และ ข
 2. ข และ ค
 3. ก และ ค
 4. ข



7.



กราฟค่าพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ถึง 5 ของธาตุที่มีเลขอะตอมติดกัน 4 ชนิด คือ A B C และ D จากกราฟ รัศมีของธาตุทั้งสี่ชนิดเรียงลำดับจากน้อยไปมากได้ตามข้อใด

1. $A < B < C < D$
2. $D < C < B < A$
3. $D < A < B < C$
4. $C < B < A < D$

8. ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. ธาตุหมู่ 18 ทุกชนิดไม่มีค่า EN
2. ธาตุหมู่ 18 ทุกชนิดเสถียรแล้ว จึงไม่มีค่า EA และ EN
3. ค่า IE เป็นค่าบวก แต่ค่า EA เป็นค่าลบ
4. ธาตุที่ไม่มีค่า EN คือธาตุที่ไม่สร้างพันธะกับธาตุอื่น

9. จากข้อมูลต่อไปนี้

- ก. จำนวนออร์บิทัลของธาตุ $_{19}\text{K}$ มีอิเล็กตรอนบรรจุเท่ากับ 10 ออร์บิทัล
- ข. การจัดเรียงอิเล็กตรอนชั้นนอกของไอออน Fe^{3+} คือ $3d^3 4s^2$
- ค. ธาตุ A มีเลขอะตอม 38 และธาตุ B มีเลขอะตอม 17 เมื่อทำปฏิกิริยากันจะได้ สารประกอบไอออนิกที่มีสูตรเป็น AB_2
- ง. เลขออกซิเดชันของไนโตรเจนในสารประกอบ NCl_3 และ N_2O_3 มีค่าไม่เท่ากัน

ข้อใดถูก

1. ก และ ค
2. ก และ ง
3. ข และ ง
4. ก ข ค และ ง

10. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานไอออไนเซชัน ลำดับที่ 1 ของธาตุแต่ละคู่

1. ${}_1\text{H}$ มีค่ามากกว่า ${}_2\text{He}$
2. ${}_{11}\text{Na}$ มีค่ามากกว่า ${}_{12}\text{Mg}$
3. ${}_{18}\text{Ar}$ มีค่ามากกว่า ${}_{19}\text{K}$
4. ${}_{18}\text{Ar}$ มีค่ามากกว่า ${}_{10}\text{Ne}$

11. ธาตุ X เมื่อเกิดสารประกอบไอออนิกกับธาตุออกซิเจนพบว่าได้สารที่มีสูตรเคมี เป็น XO_2 โดยออกซิเจนในสารประกอบนี้มีการจัดอิเล็กตรอนเป็น $1s^2 2s^3 2p^5$ จากข้อมูล ข้างต้นข้อใดถูก

1. X เป็นโลหะ
2. X เป็นธาตุในคาบ 2
3. X เป็นธาตุที่อยู่หมู่เดียวกับธาตุที่มีเลขอะตอม 88
4. X เป็นธาตุที่มีค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีมากที่สุดในตารางธาตุ

12. ธาตุ X , Y และ Z มี โปรตอนจำนวน = 7 , 12 และ 15 ตามลำดับ การเปรียบเทียบสมบัติของธาตุ X , Y และ Z ข้อใดถูก

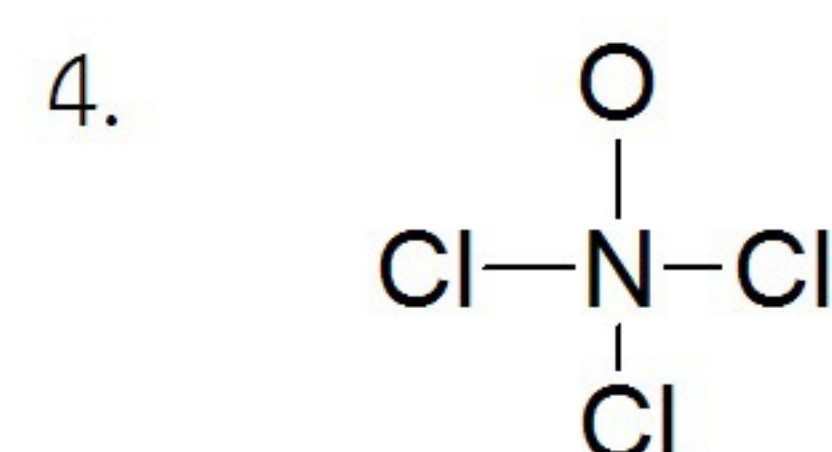
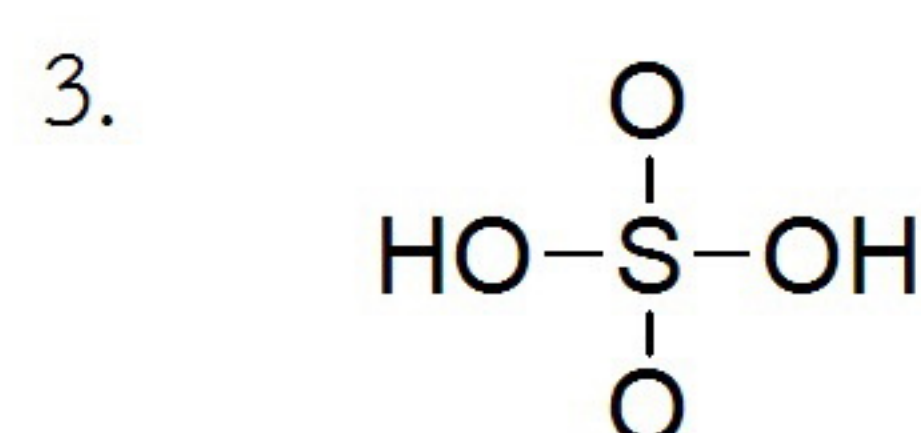
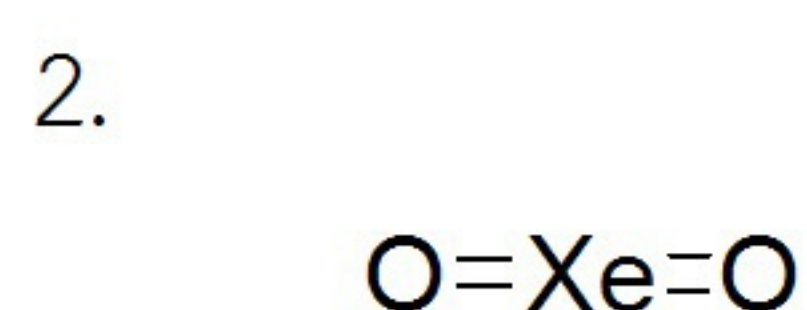
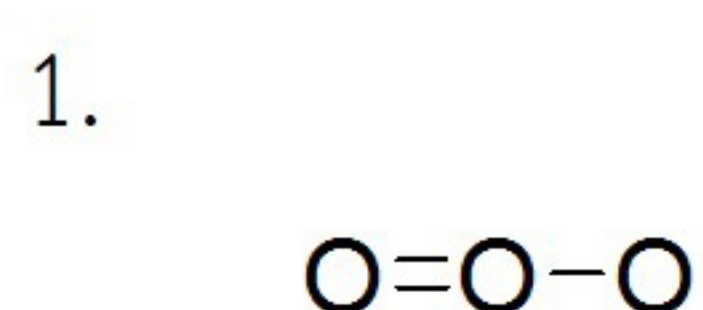
1. ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี $X > Z > Y$
2. ขนาดอะตอม $Y > X > Z$
3. ค่าพลังงานไอออไนเซชันอันดับหนึ่ง $X > Y > Z$
4. จุดเดือด $X > Z > Y$

CHEMISTRY-PAT-2

รวมปรอทจินตคณิต

ประเด็นเด็ด เคมีบรรยาย - 2 (พันธะเคมี)

1. สูตรโครงสร้างของโมเลกุลข้อใดไม่ถูก



2. ธาตุเทลลูเรียม (Te) เป็นธาตุที่อยู่หมู่เดียวกับออกซิเจน สารประกอบของเทลลูเรียมมีสูตรเคมีเป็น $[TeF_4]_n$ โดย n คือประจุของสารประกอบ สารประกอบสามชนิดของธาตุเทลลูเรียม มีรูปร่างเป็นทรงสี่หน้า ทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว และ ทรงสี่เหลี่ยมแบนราบควรมีค่า n เป็นเท่าไรตามลำดับ

1. $n = 1+ 2+$ และ $2-$
2. $n = 1+ 2-$ และ $2+$
3. $n = 2+ 0$ และ $2-$
4. $n = 2- 0$ และ $2+$

3. พิจารณาธาตุสมมติต่อไปนี้ : $_{31}A$, $_{35}B$, $_{53}C$, $_{56}D$ สมบัติของธาตุสมมติข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ธาตุ C เป็นธาตุที่รับอิเล็กตรอนยากกว่า ธาตุ A B และ D
2. ธาตุ A เป็นธาตุที่อยู่หมู่เดียวกับธาตุที่มีเลขอะตอมเท่ากับ 51
3. ธาตุ B เมื่อเกิดสารประกอบกับ $^{31}_{15}P$ ได้สารประกอบที่เป็นโมเลกุลมีขั้ว
4. ธาตุ D เป็นโลหะ เกิดสารประกอบกับ $^{35}_{17}Cl$ ได้สารประกอบโคเวเลนต์ที่มีสูตรเป็น DCl_2

4. โมเลกุลในข้อใดมีโครงสร้างเหมือนกันทั้งหมด

1. CO_2 SO_2 CS_2
2. NH_3 PH_3 SO_3
3. CO_2 N_2 N_3^-
4. CCl_4 SO_4^{2-} XeF_4

5. โมเลกุลหรือไอออนในข้อใด ที่มีรูปร่างแตกต่างจากข้ออื่น

1. I_3^-
2. SCN^-
3. XeO_2
4. XeF_2

6. สารประกอบโคเวเลนต์ข้อใดมีรูปร่างเหมือนกันทั้งหมด

1. CCl_4 NH_4^+ XeF_4
2. BF_3 NH_3 PCl_3
3. BrF_5 PCl_5 IF_5
4. H_2O SO_2 O_3

7. สารประกอบใดต่อไปนี้มีโครงสร้างแตกต่างจากข้ออื่น
 1. NF_3
 2. SO_3
 3. NO_3^-
 4. $\text{B}(\text{C}_6\text{F}_5)_3$

8. สารประกอบหรือไอออนในข้อใดที่มีรูปร่างเหมือนกันและมีมุมพันธะเท่ากันทั้งหมด
(กำหนดเลขอะตอม $\text{Be}=4$, $\text{Br}=35$, $\text{H}=1$, $\text{O}=8$, $\text{C}=6$, $\text{Cl}=17$, $\text{S}=16$, $\text{N}=7$)
 1. BeBr_2 และ H_2O
 2. CCl_4 และ SO_4^{2-}
 3. NH_4^+ และ CH_3Cl
 4. CO_2 และ H_2S

9. ข้อใดมีสภาพขั้วเหมือนกันทั้งหมด
 1. CHCl_3 H_2O CS_2
 2. CCl_4 CO_2 BF_3
 3. PCl_5 SO_2 BeCl_2
 4. NH_3 HCl CO_2

10. โมเลกุลในข้อใดเป็นโมเลกุลมีขั้วทั้งหมด หรือไม่มีขั้วทั้งหมด
 1. HI CS_2 O_2
 2. N_2 PCl_5 CCl_4
 3. N_2 NH_3 SO_3
 4. O_2 SO_2 CO_2

11. ในโมเลกุลคู่ใดเป็นโมเลกุลโคเวเลนต์ที่มีรูปร่างโมเลกุลลักษณะเดียวกัน แต่สภาพขั้วของโมเลกุลต่างกัน
 1. CO_2 และ SO_2
 2. AsI_3 และ BCl_3
 3. XeF_4 และ CHCl_4
 4. CCl_4 และ POCl_3

12. ข้อใดผิดเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าของสารชนิดต่างๆ
 1. การนำไฟฟ้าของสารประกอบไอออนิกในสถานะของเหลวเกิดจากการถ่ายเทอิเล็กตรอนจากไอออนบวกให้ไอออนลบ
 2. การนำไฟฟ้าของโลหะเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่มีพลังงานจลน์สูง
 3. แกรไฟต์ซึ่งเป็นอัญรูปหนึ่งของคาร์บอนนำไฟฟ้าได้เนื่องจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน
 4. สารกึ่งตัวนำจะนำไฟฟ้าได้ก็ต่อเมื่อได้รับพลังงานจำนวนหนึ่ง แล้วทำให้อิเล็กตรอนเกิดการเปลี่ยนระดับพลังงาน

13. ผลึกไอออนิกแตกหักเมื่อมีแรงเข้าไปกระทำเพราะเหตุใด
 1. ประจุชนิดเดียวกันผลักกัน
 2. อิเล็กตรอนหลุดออกจากผลึก
 3. จำนวนประจุบวกและลบไม่เท่ากัน
 4. อิเล็กตรอนเคลื่อนที่เร็วขึ้น เนื่องจากมีพลังงานจลน์มากขึ้น