



เก่งข้อสอบ

รับตรง

เคมี

มุ่งสอบรับตรง และ Clearing house
ข้อสอบเข้มข้นกว่า 500 ข้อ



สร้างประสบการณ์ทำแบบทดสอบ
เหมือนได้ทำข้อสอบจริง



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษรีไซเคิล ๕๐
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



รศ. ดร.นิพนธ์ ตั้งคณานุรักษ์
รศ. คณิตา ตั้งคณานุรักษ์

 IMAC EDUCATION

แก๊งข้อสอบ รับตรง

เคมี



- ★ มุ่งสอบรับตรง และ **Clearing house** หรือ สอบ PAT ในระบบ Admission
- ★ ข้อสอบเข้มข้นกว่า 500 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตามที่ สทศ. กำหนดครบถ้วน
- ★ สร้างประสบการณ์ทำแบบทดสอบ**เหมือนได้ทำข้อสอบจริง**
- ★ **เฉลยละเอียด**ช่วยทบทวนความรู้ เพิ่มพูนความเข้าใจ

แก๊งข้อสอบรับตรง เคมี

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

นิพนธ์ ดังคณานุรักษ์.

แก๊งข้อสอบรับตรง เคมี. --กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2556.

376 หน้า. --(แก๊งข้อสอบรับตรง).

1. เคมี--ข้อสอบและเฉลย. I. คณิตา ดังคณานุรักษ์, ผู้แต่งร่วม.

II. ชื่อเรื่อง.

540.76

ISBN 978-616-274-201-9

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

MAC EDUCATION

ผู้เขียน : รศ. ดร.นิพนธ์ ดังคณานุรักษ์ และ รศ.คณิตา ดังคณานุรักษ์

สงวนลิขสิทธิ์ : มกราคม 2556

ราคาจำหน่าย : 175 บาท

การสั่งซื้อ : ส่งณาคัดส่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว 10310 ในนาม บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท แพลนพรินท์ติ้ง จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษรีไซเคิล เอ
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



คำนำ

หนังสือคู่มือ **ชุดเก็งข้อสอบรับตรง** จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จะต้องสอบเข้ามหาวิทยาลัยในระบบรับตรง ทั้งระบบรับตรงที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ และระบบรับตรงที่ สทศ. เป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ โดยผ่านเคลียร์ริงเฮาส์ (Clearing house) รวมทั้งการสอบ O-NET และ PAT ในระบบแอดมิสชันส์ (Admission) อีกด้วย หนังสือคู่มือชุดนี้จำแนกตามรายวิชาสามัญที่ สทศ.เป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ ซึ่งมีทั้งหมด 7 เล่ม ดังนี้

1. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง ภาษาไทย
2. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง สังคมศึกษา
3. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง ภาษาอังกฤษ
4. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง คณิตศาสตร์
5. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง เคมี
6. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง ฟิสิกส์
7. หนังสือคู่มือ เก็งข้อสอบรับตรง ชีววิทยา

หนังสือคู่มือชุดนี้ แต่ละเล่มประกอบด้วยข้อสอบพร้อมเฉลยอย่างละเอียด ที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดตามที่ สทศ.กำหนดอย่างครบถ้วน มีความยากมากกว่าข้อสอบ O-NET และอาจจะมียกระดับความยากใกล้เคียงหรือมากกว่าข้อสอบ PAT โดยแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ส่วน คือ **ข้อสอบส่วนที่ 1** เป็นข้อสอบที่จำแนกออกตามเนื้อหาของแต่ละเรื่อง ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกทำข้อสอบในทุกเรื่องจนเกิดความเข้าใจ สร้างทักษะและความชำนาญในการทำข้อสอบได้ด้วยตนเอง และ**ข้อสอบส่วนที่ 2** เป็นชุดข้อสอบที่มีจำนวนข้อสอบของแต่ละชุดสอดคล้องตามที่ สทศ.กำหนด และมีการเพิ่มระดับความยากมากขึ้นเรื่อยๆ ในชุดข้อสอบถัดไปตามลำดับ ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกทำข้อสอบเสมือนสอบจริง เพื่อประเมินความพร้อมของตนเองก่อนสอบจริง นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ทบทวนเนื้อหาในคำอธิบายของคำตอบจากเฉลยของข้อสอบทั้ง 2 ส่วน ซึ่งเป็นการเสริมความรู้ เพิ่มพูนความเข้าใจและประสบการณ์ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและพร้อมที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการสอบจริงได้อีกด้วย

ทั้งนี้ **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชัน จำกัด** หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือคู่มือ ชุดเก็งข้อสอบรับตรง จะอำนวยประโยชน์ให้แก่ผู้อ่านได้เป็นอย่างดี และหากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหนังสือคู่มือชุดนี้ กรุณาติดต่อได้ที่ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชัน จำกัด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาหนังสือคู่มือเล่มต่อไปในอนาคต

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชัน จำกัด

สารบัญ

	หน้า		หน้า
ข้อสอบส่วนที่ 1	1 - 184	เฉลยเรื่องที่ 11 เคมีอินทรีย์	164
เรื่องที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ	3	เฉลยเรื่องที่ 12 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ และผลิตภัณฑ์	170
เรื่องที่ 2 พันธะเคมี	10	เฉลยเรื่องที่ 13 สารชีวโมเลกุล	176
เรื่องที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ	17		
เรื่องที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี	24	ข้อสอบส่วนที่ 2	185 - 372
เรื่องที่ 5 ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	29	ชุดที่ 1	187
เรื่องที่ 6 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	37	ชุดที่ 2	204
เรื่องที่ 7 สมดุลเคมี	47	ชุดที่ 3	221
เรื่องที่ 8 กรด-เบส	53	ชุดที่ 4	240
เรื่องที่ 9 ไฟฟ้าเคมี	58	ชุดที่ 5	257
เรื่องที่ 10 ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม	66	เฉลยชุดที่ 1	278
เรื่องที่ 11 เคมีอินทรีย์	72	เฉลยชุดที่ 2	296
เรื่องที่ 12 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	79	เฉลยชุดที่ 3	315
เรื่องที่ 13 สารชีวโมเลกุล	87	เฉลยชุดที่ 4	334
เฉลยเรื่องที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ	97	เฉลยชุดที่ 5	352
เฉลยเรื่องที่ 2 พันธะเคมี	102		
เฉลยเรื่องที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ	108		
เฉลยเรื่องที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี	114		
เฉลยเรื่องที่ 5 ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	120		
เฉลยเรื่องที่ 6 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	126		
เฉลยเรื่องที่ 7 สมดุลเคมี	133		
เฉลยเรื่องที่ 8 กรด-เบส	142		
เฉลยเรื่องที่ 9 ไฟฟ้าเคมี	152		
เฉลยเรื่องที่ 10 ธาตุและสารประกอบใน อุตสาหกรรม	158		



ข้อสอบส่วนที่ 1

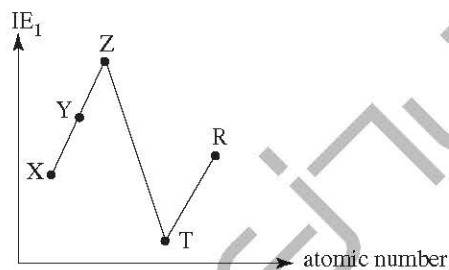
- เรื่องที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ
- เรื่องที่ 2 พันธะเคมี
- เรื่องที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ
- เรื่องที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี
- เรื่องที่ 5 ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส
- เรื่องที่ 6 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- เรื่องที่ 7 สมดุลเคมี
- เรื่องที่ 8 กรด-เบส
- เรื่องที่ 9 ไฟฟ้าเคมี
- เรื่องที่ 10 ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม
- เรื่องที่ 11 เคมีอินทรีย์
- เรื่องที่ 12 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์
- เรื่องที่ 13 สารชีวโมเลกุล

เรื่องที่ 1

อะตอมและตารางธาตุ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. กราฟแสดงค่า IE_1 ของธาตุ X Y Z T และ R เทียบกับเลขอะตอมเป็นดังนี้



ธาตุทั้งหมดเป็นธาตุที่อยู่ในคาบ 3 ของตารางธาตุ สรุปผลจากกราฟจะได้ว่า

- ก. ธาตุ X มีเลขอะตอม 16
ข. ธาตุ Y อยู่ใน p-block ของตารางธาตุ
ค. ธาตุ Z และ T อยู่ในคาบเดียวกันของตารางธาตุ
ง. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุ R จะอยู่ในสภาวะเสถียร
ข้อใดถูกต้อง

1. ພ້ອມ ກ ແລະ ບ
2. ພ້ອມ ບ ແລະ ຄ
3. ພ້ອມ ຄ ແລະ ຈ
4. ພ້ອມ ກ ບ ແລະ ຈ
5. ພ້ອມ ກ ຄ ແລະ ຈ

2. พิจารณาธาตุ X Y Z และ T ในตารางธาตุ

[illegible]

- ก. ธาตุ Y มีค่าสัมพรรคภาพอิเล็กตรอนมากกว่าธาตุ X Z และ T
- ข. ธาตุ X และ T ใช้อิเล็กตรอนร่วมกันในการเกิดสารประกอบ
- ค. ธาตุ Z มีรัศมีอะตอมใหญ่ที่สุด
- ง. สารประกอบ ZY มีความเป็นไอออนิกมากที่สุด
- ข้อใดถูกต้อง
1. ข้อ ก และ ข
 2. ข้อ ข และ ค
 3. ข้อ ค และ ง
 4. ข้อ ก ค และ ง
 5. ข้อ ก ข และ ค
3. กำหนดข้อความเกี่ยวกับตารางธาตุ
- ก. ธาตุใน s และ d-block ของตารางธาตุจะเป็นโลหะ
- ข. ธาตุใน p-block ของตารางธาตุเป็นอโลหะและแก๊สเฉื่อย
- ค. เมื่อพิจารณาการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ อโลหะจะถูกจัดเรียงก่อนแก๊สเฉื่อย
- ง. เมื่อพิจารณาการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ กลุ่มธาตุแฮโลเจนจะถูกจัดเรียงก่อนแก๊สเฉื่อย
- ข้อใดถูกต้อง
1. ข้อ ก และ ค
 2. ข้อ ค เท่านั้น
 3. ข้อ ข และ ง
 4. ข้อ ก ค และ ง
 5. ถูกต้องทุกข้อ
4. ธาตุหนึ่งมีการบรรจุอิเล็กตรอนเต็ม 15 ออร์บิทัล และเหลืออีก 1 อิเล็กตรอน ที่ต้องบรรจุในออร์บิทัล ข้อใด**ไม่ถูกต้อง**
1. ธาตุนี้มีเลขอะตอมเท่ากับ 31
 2. ธาตุนี้เป็นธาตุใน p-block ของตารางธาตุ
 3. ธาตุนี้เป็นโลหะทรานซิชัน
 4. ธาตุนี้อยู่ในคาบ 4 ของตารางธาตุ
 5. ธาตุนี้จัดอยู่ในหมู่ IIIA
5. กำหนด IE_1 ถึง IE_4 ของธาตุ X และธาตุ Y ดังตาราง

	ค่า IE (kcal/mol)			
	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4
X	118	1,091	1,652	2,280
Y	215	420	3,548	5,020

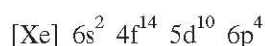
- ก. เลขออกซิเดชันของธาตุ X เท่ากับ +1
- ข. สารประกอบของธาตุ Y กับ 7N คือ Y_3N_2
- ค. X^+ และ Y^{2+} ไอออน จัดเป็นไอโซอิเล็กทรอนิก (isoelectronic) กับแก๊สเฉื่อย

ข้อใดสรุปถูกต้อง

1. ข้อ ก เท่านั้น
2. ข้อ ก และ ข
3. ข้อ ค เท่านั้น
4. ข้อ ก และ ค
5. ถูกต้องทุกข้อ
6. การเรียงลำดับขั้นตอนในการทำงานของเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ เพื่อหาค่ามวลต่อประจุของไอออนที่เป็นธาตุไอโซโทปเป็นไปตามข้อใด
 1. กระบวนการไอออไนเซชัน → กระบวนการทำให้เป็นไอ → กระบวนการเร่งอนุภาค → กระบวนการเบี่ยงเบน
 2. กระบวนการไอออไนเซชัน → กระบวนการทำให้เป็นไอ → กระบวนการเบี่ยงเบน → กระบวนการเร่งอนุภาค
 3. กระบวนการทำให้เป็นไอ → กระบวนการเร่งอนุภาค → กระบวนการ ไอออไนเซชัน → กระบวนการเบี่ยงเบน
 4. กระบวนการทำให้เป็นไอ → กระบวนการ ไอออไนเซชัน → กระบวนการเร่งอนุภาค → กระบวนการเบี่ยงเบน
 5. กระบวนการเร่งอนุภาค → กระบวนการ ไอออไนเซชัน → กระบวนการทำให้เป็นไอ → กระบวนการเบี่ยงเบน
7. ข้อความใดถูกต้องเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

อัลตราไวโอเลต		อินฟราเรด	
1. พลังงานสูง	ความยาวคลื่นสั้น	พลังงานต่ำ	ความถี่ต่ำ
2. พลังงานสูง	ความถี่ต่ำ	พลังงานต่ำ	ความยาวคลื่นยาว
3. ความถี่สูง	ความยาวคลื่นสั้น	พลังงานสูง	ความยาวคลื่นยาว
4. ความถี่สูง	ความยาวคลื่นสั้น	ความถี่ต่ำ	ความยาวคลื่นยาว
5. พลังงานต่ำ	ความยาวคลื่นยาว	ความถี่ต่ำ	ความยาวคลื่นสั้น

8. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุหนึ่งเป็นดังนี้



ธาตุนี้อยู่ในหมู่ใดของตารางธาตุ

1. หมู่ 1
2. หมู่ 3
3. หมู่ 6
4. หมู่ 14
5. หมู่ 16

9. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ ${}_{9}\text{F}$ ในข้อใดอยู่ในสถานะเร้า (excited state)

1. $\begin{array}{ccccccc} 1s & 2s & \overbrace{2p} & & 3s \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \end{array}$
2. $\begin{array}{ccccccc} 1s & 2s & \overbrace{2p} & & 3s \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \end{array}$
3. $\begin{array}{ccccccc} 1s & 2s & \overbrace{2p} & & 3s \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \end{array}$
4. $\begin{array}{ccccccc} 1s & 2s & \overbrace{2p} & & 3s \\ \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \end{array}$
5. $\begin{array}{ccccccc} 1s & 2s & \overbrace{2p} & & 3s \\ \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \end{array}$

10. การจัดเรียงอิเล็กตรอนในออร์บิทัลระดับพลังงานที่ 3 ของ ${}_{18}\text{Ar}$ อาจเป็นการจัดแบบ A B C หรือ D และการจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุหนึ่งที่มี 6 เวเลนซ์อิเล็กตรอน ซึ่งอาจจัดเป็นแบบ E F G หรือ H รูปแบบใดมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนได้ถูกต้อง

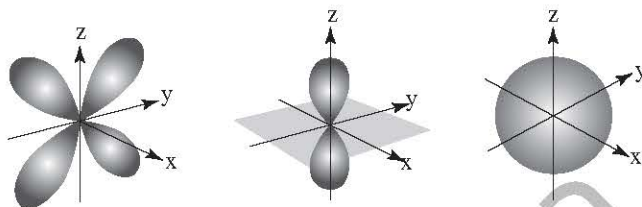
- A. $\begin{array}{ccccccc} 3s & \overbrace{3p} & & \overbrace{3d} \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \end{array}$
- B. $\begin{array}{ccccccc} 3s & \overbrace{3p} & & \overbrace{3d} \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \square & \square & \square \end{array}$
- C. $\begin{array}{ccccccc} 3s & \overbrace{3p} & & \overbrace{3d} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \square \end{array}$
- D. $\begin{array}{ccccccc} 3s & \overbrace{3p} & & \overbrace{3d} \\ \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \square & \square & \square & \square & \square \end{array}$
- E. $\begin{array}{cccc} \uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ s & \overbrace{p} \end{array}$
- F. $\begin{array}{cccc} \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \square \\ s & \overbrace{p} \end{array}$
- G. $\begin{array}{cccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ s & \overbrace{p} \end{array}$
- H. $\begin{array}{cccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \square \\ s & \overbrace{p} \end{array}$

	A B C หรือ D	E F G หรือ H
1.	D	E
2.	B	E
3.	C	F
4.	D	G
5.	A	H

11. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ $_{42}\text{Mo}$ (โมลิบดีนัม) ควรเป็นไปตามข้อใด

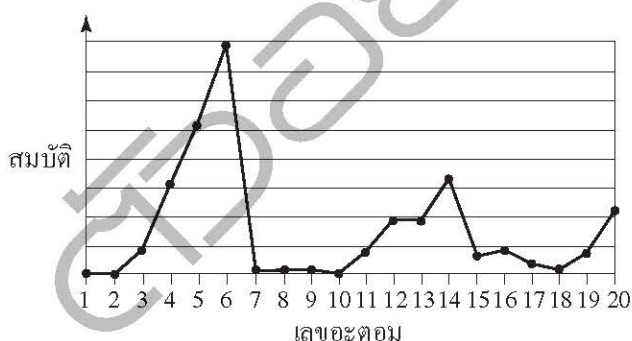
1. $[\text{Kr}] 5s^1 4d^5$
2. $[\text{Kr}] 5s^2 4d^4$
3. $[\text{Xe}] 6s^2 5d^4$
4. $[\text{Ar}] 4s^2 4d^4$
5. $[\text{Kr}] 5s^2 4d^6$

12. ไดอะแกรมเรียงจากซ้ายไปขวาแทนชนิดออร์บิทัลใด ตามลำดับ



1. s p และ d
2. p s และ d
3. d s และ p
4. p d และ s
5. d p และ s

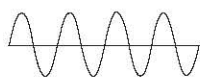
13. การเปลี่ยนแปลงสมบัติ (properties) ของธาตุ 20 ธาตุแรกในตารางธาตุ เป็นดังกราฟ



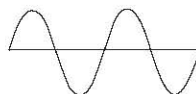
จากกราฟ สมบัติแทนด้วยค่าใด

1. รัศมีอะตอม (atomic radius)
 2. พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 (IE_1)
 3. รัศมีไอออน (ionic radius)
 4. จุดหลอมเหลว (melting point)
 5. สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน (electron affinity)
14. แบบจำลองอะตอมที่ใช้กันในปัจจุบันนี้คือ “แบบกลุ่มหมอก” นักเรียนคิดว่าแบบจำลองของอะตอมแบบนี้ควรเป็นแบบจำลองที่สมบูรณ์ถูกต้องหรือว่าจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงได้อีก
1. อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงอีก เพราะโครงสร้างของอะตอมย่อมเปลี่ยนแปลงไปได้เสมอ
 2. อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงอีก เพราะแบบจำลองเป็นเรื่องที่นักวิทยาศาสตร์จินตนาการขึ้น ยังไม่มีใครเคยเห็นรูปร่างของอะตอมจริงๆ

3. ไม่น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอีก เพราะในปัจจุบันเครื่องมือต่างๆ (อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์) ทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงมาก ทำให้ผลการค้นคว้าต่างๆ มีความเที่ยงตรงและแม่นยำ
 4. ไม่น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอีก เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้เจริญถึงขีดสุด
 5. ไม่น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอีก เพราะแบบจำลองของอะตอมแบบนี้เกิดจากการคิดที่สมเหตุสมผลที่สุดแล้ว
15. พิจารณาคลิ้น 2 คลื่นที่มีความเร็วคลื่นเท่ากัน



คลื่นหมายเลข 1



คลื่นหมายเลข 2

- ข้อความใดถูกต้องเกี่ยวกับคลื่นหมายเลข 1 และคลื่นหมายเลข 2
1. คลื่นหมายเลข 1 มีความยาวคลื่นและความถี่เท่ากับคลื่นหมายเลข 2
 2. คลื่นหมายเลข 1 มีความยาวคลื่นและความถี่เป็น 2 เท่าของคลื่นหมายเลข 2
 3. คลื่นหมายเลข 1 มีความยาวคลื่นเป็นครึ่งหนึ่งและความถี่เป็นสองเท่าของคลื่นหมายเลข 2
 4. คลื่นหมายเลข 1 มีความยาวคลื่นเป็นสองเท่าและความถี่เป็นครึ่งหนึ่งของคลื่นหมายเลข 2
 5. คลื่นหมายเลข 1 มีความถี่เท่ากับคลื่นหมายเลข 2 และมีความยาวคลื่นเป็น 2 เท่าของคลื่นหมายเลข 2

16. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของธาตุ J ดังนี้



ค่า IE_2 ของธาตุ J สามารถหาได้จากการเปลี่ยนแปลงตามข้อใด

ก. I+V

ข. V-III

ค. III+IV

ง. II-I-III

1. ข้อ ก ข และ ค

2. ข้อ ก และ ค

3. ข้อ ข และ ง

4. ข้อ ง เท่านั้น

5. ข้อ ข ค และ ง



พันธะเคมี

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. จำนวนพันธะ P-O และจำนวนคู่อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวใน P_4O_6 เป็นไปตามข้อใด

	จำนวนพันธะ P-O	อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว (คู่)
1.	12	16
2.	12	12
3.	12	8
4.	12	4
5.	8	8

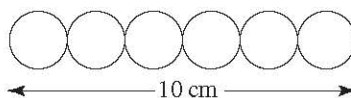
2. จากข้อ 1 จำนวนออกซิเจนอะตอมที่อะตอมที่สร้างพันธะกับฟอสฟอรัส 1 อะตอม ใน P_4O_6

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

3. กรดออกซีของฟอสฟอรัส (oxyacids of phosphorous) ข้อใดที่มีพันธะ P-H

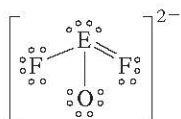
1. H_3PO_4 และ H_3PO_3
2. H_3PO_3 และ $H_4P_2O_7$
3. H_3PO_3 และ H_3PO_2
4. H_3PO_2 และ HPO_3
5. H_3PO_4 และ $H_4P_2O_7$

4. ไฮโดรเจนมีรัศมีโคเวเลนต์ 74 พิโกเมตร นำมาเรียงต่อกันเป็น 1 แถว ได้ระยะทาง 10 เซนติเมตร ดังตัวอย่างแสดงดังรูป



มวลไฮโดรเจนอะตอมจะหนักกี่กรัมเมื่อบรรจุเป็นแนวยาวในระยะทาง 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร (มวลอะตอม $H = 1 \text{ g/mol}$)

1. 7.3×10^{-10} กรัม
 2. 1.1×10^{-15} กรัม
 3. 2.3×10^{-15} กรัม
 4. 1.2×10^{-21} กรัม
 5. 7.4×10^{-11} กรัม
5. พิจารณาสูตรโครงสร้างลิวอิส (Lewis structure) ของ EO_2^{2-}



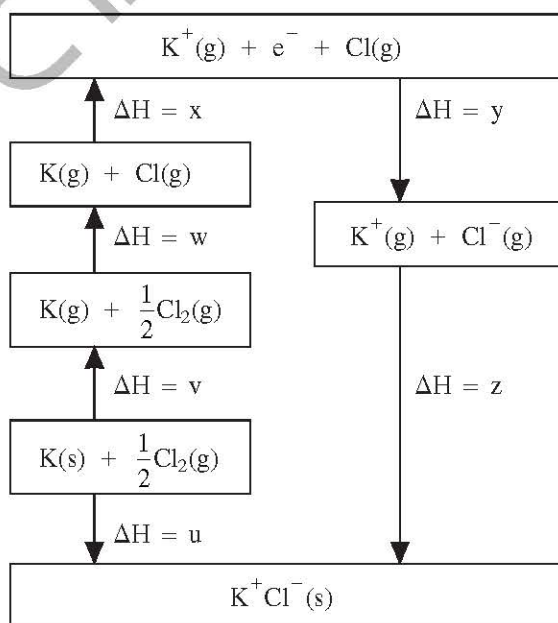
อะตอมกลาง E ควรเป็นธาตุใด

1. ออกซิเจน
 2. กำมะถัน
 3. โบรมีน
 4. ไนโตรเจน
 5. ซีลีเนียม
6. ธาตุ J สามารถเกิดเป็นสารประกอบและไอออนที่เสถียร ดังนี้
- JH_2 Cl_2 PJ_4^{3-} CaJ NJ_3 และ SJ_3^{2-}

J ควรเป็นธาตุใด

1. โบรอน
2. ออกซิเจน
3. ฟลูออรีน
4. โซเดียม
5. ซีลีเนียม

ใช้แผนภาพวัฏจักรของพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิกเพื่อหาคำถามข้อ 7-10



7. พลังงานการเกิดสารประกอบโพแทสเซียมคลอไรด์แทนด้วยค่าใด

1. u
2. z
3. $z-u$
4. $x+y+z$
5. $u+w$

8. พลังงานโครงร่างผลึกแทนด้วยค่าใด

1. $z-u$
2. u
3. $u+w$
4. $x+y$
5. z

9. พลังงานสัมพรรคภาพอิเล็กตรอนมีค่าเท่าไร

1. w
2. y
3. $y+w$
4. $x+y$
5. $z+w$

10. ข้อความใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับค่าพลังงาน x

1. เป็นพลังงานโครงร่างผลึกของโพแทสเซียม
2. พลังงานที่ต้องการทำให้โพแทสเซียม 1 โมล เปลี่ยนสถานะเป็นไอ
3. พลังงานอะตอมของโพแทสเซียม
4. พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่หนึ่งของโพแทสเซียม
5. พลังงานในการเกิดโพแทสเซียม

11. กำหนดสารประกอบโบรไมด์ต่อไปนี้

- ก. A_aBr_b
- ข. B_cBr_d
- ค. C_eBr_f
- ง. D_gBr_h

ธาตุ	เลขอะตอม
A	1
B	7
C	8
D	15
Br	35
a b c d e f g และ h เป็นเลขจำนวนเต็ม	

14. นักเรียนคนหนึ่งทำการวิเคราะห์สารตัวอย่าง J Q และ R ซึ่งเป็นสารประกอบไอออนิก โดยนำมาทดสอบกับสารละลาย AgNO_3 Na_2SO_4 K_2CO_3 และ K_2HPO_4 ซึ่งเป็นสารละลายใส ไม่มีสี และสารละลาย Cl_2 ใน CCl_4 และ Br_2 ใน CCl_4 ซึ่งเป็นสารละลายใส ไม่มีสี และมีสีส้ม ตามลำดับ จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล ได้ผลดังตาราง

สาร ตัวอย่าง	ผลการทดสอบเมื่อผสมกับสารละลาย					
	AgNO_3	Na_2SO_4	K_2CO_3	K_2HPO_4	Cl_2/CCl_4	Br_2/CCl_4
J	เกิด ตะกอน	ไม่มี ตะกอน	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	สีชมพู แกมม่วง	สีชมพู แกมม่วง
Q	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	สีส้ม	สีส้ม
R	ไม่มี ตะกอน	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	เกิด ตะกอน	ไม่มีสี	สีส้ม

จากผลการทดสอบ สารตัวอย่าง J Q และ R ควรเป็นสารในข้อใด

	J	Q	R
1.	MgBr_2	CaO	SrCl_2
2.	NH_4Cl	BaCl_2	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
3.	MgCl_2	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$	$(\text{NH}_4)_2\text{S}$
4.	MgI_2	CaBr_2	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
5.	NH_4I	CaCl_2	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

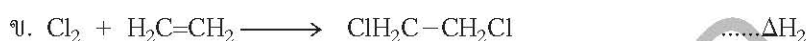
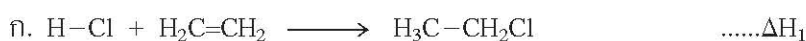
15. การเขียนสูตรเคมีและการอ่านชื่อสารในข้อใดถูกต้อง

	สูตรเคมี	การอ่านชื่อ
1.	NaS_2O_3	โซเดียมไดซัลเฟอร์ไตรออกไซด์
2.	$\text{Cu}_2(\text{PO}_4)$	คอปเปอร์ (II) ฟอสเฟต
3.	AsF_3	อาร์เซนิกไตรฟลูออไรด์
4.	P_2S_5	ฟอสฟอรัสซัลไฟด์
5.	S_4N_4	ซัลเฟอร์เตตระไนไตรด์

16. กำหนดพลังงานพันธะเฉลี่ย (หน่วยกิโลจูลต่อโมล (kJ/mol)) ที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้

H-Cl = 430	C-C = 345
C-H = 415	C=C = 615
C-Cl = 330	Cl-Cl = 240
มวลโมเลกุล $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 = 28$	

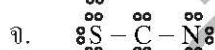
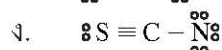
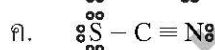
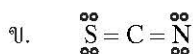
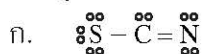
ปฏิกิริยาเคมีและพลังงานของปฏิกิริยา (ΔH , kJ/mol) ที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้



ข้อใดถูกต้อง

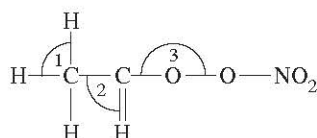
1. ปฏิกิริยา ก คายความร้อน ส่วนปฏิกิริยา ข ดูดความร้อน
2. ปฏิกิริยา ก ดูดความร้อน ส่วนปฏิกิริยา ข คายความร้อน
3. ทั้งสองปฏิกิริยาคายพลังงาน โดยปฏิกิริยา ก คายพลังงานมากกว่าปฏิกิริยา ข
4. ทั้งสองปฏิกิริยาดูดพลังงาน โดยปฏิกิริยา ก ดูดพลังงานมากกว่าปฏิกิริยา ข
5. ผลต่างของพลังงานของปฏิกิริยาทั้งสองเท่ากับ 3.75 กิโลจูลต่อกรัมของ $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$

17. จากสูตร โครงสร้างของ thiocyanate ion (SCN^-) โครงสร้างในข้อใดไม่เป็นเรโซแนนซ์



1. ข้อ ข ค และ ง
2. ข้อ ก และ ง
3. ข้อ ค และ ง
4. ข้อ ก ง และ จ
5. ข้อ ก และ จ

18. จากสูตร โครงสร้างต่อไปนี้



ข้อใดเรียงมุมระหว่างพันธะหมายเลข 1 2 และ 3 จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1. $3 > 2 > 1$
2. $3 > 1 > 2$
3. $2 > 1 > 3$
4. $1 > 2 > 3$
5. $2 > 3 > 1$



สมบัติของธาตุและสารประกอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. J R X และ Z เป็นธาตุต่างชนิดกัน เกิดเป็นสารประกอบกับไฮโดรเจน ออกซิเจน และเกิดเป็นกรดออกซี (oxyacid) ดังแสดงในตาราง

ธาตุ	สารประกอบกับไฮโดรเจน	สารประกอบกับออกซิเจน	กรดออกซี
J	JH_3	JO	HJO_3
R	RH_4	RO_2	H_4RO_4
X	XH_4	XO	H_2XO_3
Z	Z_2H_6	Z_2O_3	H_3ZO_3

ธาตุคู่ใดอยู่ในหมู่เดียวกันของตารางธาตุ

1. J และ R
2. J และ X
3. J และ Z
4. R และ X
5. R และ Z

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 2-4

นำแท่งโลหะ M จุ่มลงในสารละลายที่ไม่มีส่วนของสารประกอบ N สารละลายที่ได้จะมีสีน้ำเงินใส หลังจากนั้นเติมสารละลาย NaCl ลงไป จะได้ตะกอนขาว O เมื่อเติมสารละลาย NH_3 ลงไป ตะกอนขาว O ละลายและได้สารละลายสีน้ำเงินเข้ม

2. แท่งโลหะ M น่าจะเป็นโลหะใด

1. Fe
2. Cu
3. Ni
4. Co
5. Cr

3. สารประกอบ N น่าจะเป็นสารละลายใด

1. AgNO_3
2. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
3. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
4. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
5. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

4. สารละลายสุดท้ายประกอบด้วยอะไรบ้าง

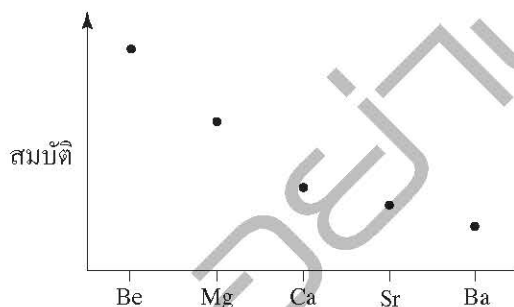
1. $[\text{Pb}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ และ $[\text{CuCl}_4]^{2-}$
2. $[\text{Al}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ และ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
3. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ และ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
4. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ และ $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
5. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ และ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

5. สารประกอบเชิงซ้อนในข้อใดมีสมบัติไม่เป็นแม่เหล็ก (diamagnetic complexes) กำหนดให้

เลขอะตอม Fe = 26 Co = 27 Ni = 28 Cu = 29 และ Zn = 30

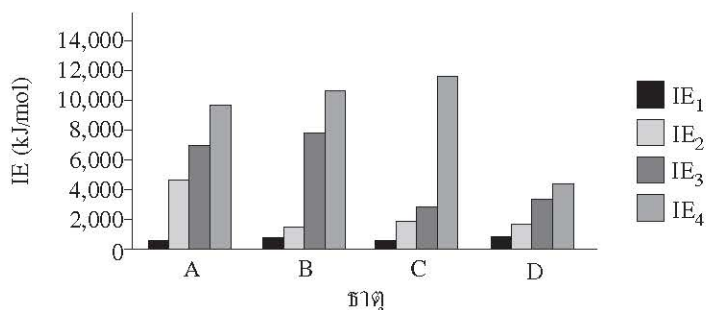
1. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
2. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
3. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_2$
4. $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
5. $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{NO}_3)_2$

6. กราฟแสดงสมบัติหนึ่งของหมู่ธาตุแอลคาไลน์เอิร์ท เป็นดังนี้



สมบัติในแกนตั้งควรจะเป็นสมบัติใดเพื่อให้มีแนวโน้มดังในกราฟ

1. รัศมีไอออนิก (ionic radius)
 2. ค่าพลังงานไอออไนเซชัน (ionization energy)
 3. อัตราส่วนนิวตรอนต่อโปรตอน (neutron/proton ratio)
 4. อัตราการทำปฏิกิริยากับน้ำ (rate of reaction with water)
 5. เลขออกซิเดชัน (oxidation number)
7. แท่งกราฟแสดงค่าพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1-4 ของธาตุ 4 ธาตุ (A B C และ D) ธาตุใดน่าจะเป็นธาตุแมกนีเซียม (Mg) และธาตุโพแทสเซียม (K) ตามลำดับ



1. B และ C

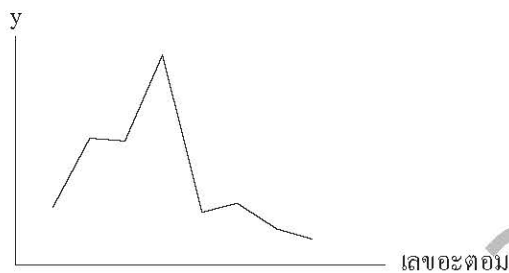
2. B และ A

3. A และ D

4. C และ D

5. A และ C

8. จากกราฟ แกนนอนแทนเลขอะตอมของธาตุในคาบที่ 3 ของตารางธาตุ



จากแนวโน้มของกราฟ แกนตั้งควรแทนด้วยสมบัติใดของธาตุในตารางธาตุ

1. จุดหลอมเหลว

2. ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี

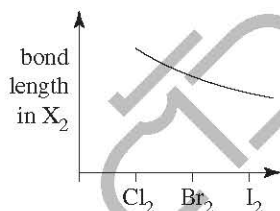
3. รัศมีไอออน

4. พลังงานไอออไนเซชัน

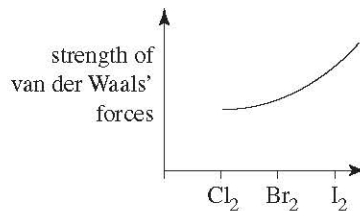
5. ขนาดอะตอม

9. กราฟในข้อใดแสดงสมบัติของธาตุแฮโลเจนได้ถูกต้อง

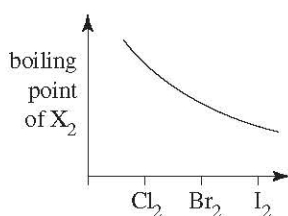
1.



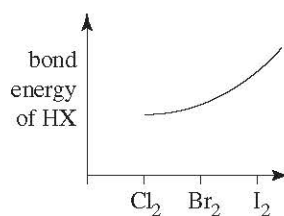
2.



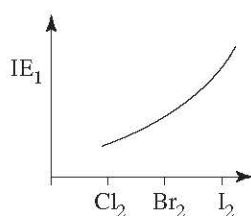
3.



4.



5.

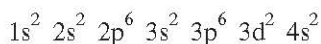


10. ธาตุ X นำไฟฟ้าได้รวมกับแก๊สคลอรีนได้สารประกอบ XCl_4 ซึ่งไม่มีสี เป็นของเหลวระเหยง่าย และยังสามารถเกิดเป็น XCl_2 ได้ด้วย ธาตุ Y อยู่เหนือธาตุ X 2 ธาตุในหมู่เดียวกัน (ดังรูป) ธาตุ Y ไม่ให้ YCl_2

Y
X

ธาตุ X ควรเป็นธาตุหมู่ใดในตารางธาตุ

1. หมู่ IIIA
 2. หมู่ IVA
 3. หมู่ VA
 4. หมู่ VIA
 5. หมู่ VIIA
11. H M และ Q จัดเป็นสารประกอบไฮดรอกไซด์ของธาตุ X Y และ Z ตามลำดับ ธาตุ X Y และ Z อยู่ในคาบเดียวกันในตารางธาตุ
- H ละลายน้ำได้สารละลายมี pH น้อยกว่า 7
- M ทำปฏิกิริยากับกรดแก่และเบสแก่
- Q ละลายน้ำได้สารละลายมี pH มากกว่า 7
- ก. ธาตุ X Y และ Z เป็นโลหะ
- ข. ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีของ $X > Y > Z$
- ค. รัศมีอะตอมของ $X > Y > Z$
- ง. X Y และ Z ควรเป็นธาตุฟอสฟอรัส อะลูมิเนียม และโซเดียม ตามลำดับ
- ข้อใดถูกต้อง
1. ข้อ ก ข และ ค
 2. ข้อ ก และ ค
 3. ข้อ ข และ ง
 4. ข้อ ง เท่านั้น
 5. ข้อ ข ค และ ง
12. ธาตุไทเทเนียม (Ti) มีการจัดเรียงอิเล็กตรอน ดังนี้



สารประกอบของ Ti ใดที่เป็นไปไม่ได้

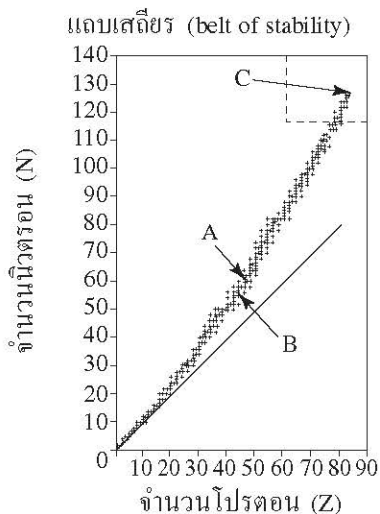
1. K_3TiF_6
2. K_2TiF_6
3. $\text{K}_2\text{Ti}_2\text{O}_5$
4. K_2TiO_4
5. $\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6\text{Cl}_3$

13. ข้อมูลเกี่ยวกับธาตุ X เป็นดังนี้

สมบัติทางกายภาพ	มีลักษณะอ่อน แวเป็นสีเงิน และตัดได้
ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา	ลุกไหม้ในอากาศ ทำปฏิกิริยากับน้ำเย็นอย่างรุนแรง
สารประกอบที่เกิดขึ้น	XCl X ₂ SO ₄ X ₃ PO ₄ XOH X ₂ O
จุดหลอมเหลว (°C)	39.1
จุดเดือด (°C)	688

จากข้อมูลข้างต้น ธาตุ X ควรเป็นธาตุหมู่ใด

1. IA
 2. IIA
 3. IIIA
 4. IVA
 5. VIA
14. ธาตุกัมมันตรังสี $^{178}_{72}\text{Hf}$ สลายตัวไปเป็นธาตุที่มีเลขมวล 184 และมีเลขอะตอม 74 จะมีกระบวนการทางปฏิกิริยานิวเคลียร์ตามข้อใด
1. ยิง Hf ด้วย 4 อนุภาคนิวตรอน และมีการปลดปล่อยอนุภาคโพสิตรอนออกมา 2 อนุภาค
 2. ยิง Hf ด้วย 5 อนุภาคนิวตรอน และมีการปลดปล่อยอนุภาคโพสิตรอนออกมา 2 อนุภาค
 3. ยิง Hf ด้วย 6 อนุภาคนิวตรอน และมีการปลดปล่อยอนุภาคบีตาออกมา 2 อนุภาค
 4. ยิง Hf ด้วย 6 อนุภาคนิวตรอน และมีการปลดปล่อย 1 อนุภาคโปรตอน และ 2 อนุภาคบีตา
 5. ยิง Hf ด้วย 4 อนุภาคโปรตอน และมีการปลดปล่อยอนุภาคบีตาออกมา 2 อนุภาค
15. จากกราฟ



A B และ C เป็นแต่ละจุดของธาตุกัมมันตรังสี ข้อใดแสดงถึงอนุภาคที่ให้ออกมาของการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีที่ตำแหน่ง A B และ C ได้ถูกต้อง

	A	B	C
1.	โพสิตรอน	บีตา	นิวตรอน
2.	โพสิตรอน	บีตา	โปรตอน
3.	บีตา	โพสิตรอน	แอลฟา
4.	บีตา	แอลฟา	โพสิตรอน
5.	โปรตอน	บีตา	แอลฟา

16. การอ่านชื่อไอออนเชิงซ้อนข้อใดไม่ถูกต้อง

สูตรโครงสร้าง	ชื่อ
1. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{OH}_2)\text{I}]\text{SO}_4$	tetraammineaquaiodocobalt (III) sulfate
2. $\text{K}[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4]$	potassium diamminetetrachlorochromate (III)
3. $[\text{Mn}(\text{CN})_5]^{2-}$	pentacyanomanganate (II) ion
4. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$	tetracarbonylnickel (0)
5. $\text{Ca}[\text{PtCl}_4]$	calcium tetrachloroplatinate(II)

17. พิจารณาเกี่ยวกับธาตุกัมมันตรังสี J สลายตัวให้ธาตุ Q ที่เสถียร พร้อมกับให้อนุภาคบีตาออกมา ธาตุ J มีครึ่งชีวิต 4 วัน ข้อความใดถูกต้อง

1. หลังจาก 8 วัน จะมีธาตุ Q เกิดขึ้นร้อยละ 25 ส่วนธาตุ J จะเหลืออยู่ร้อยละ 75
 2. เมื่อการสลายตัวสมบูรณ์ มวลของธาตุ J จะเท่ากับธาตุ Q
 3. ถ้าเริ่มต้นธาตุ J 2.0 กรัม หลังจาก 8 วัน จะได้ธาตุ Q เกิดขึ้น 1.5 กรัม
 4. ถ้าธาตุ J มีเลขอะตอมเท่ากับ n Q จะมีเลขอะตอมเท่ากับ (n-1)
 5. อนุภาคบีตาที่ให้ออกมามีความสามารถในการทะลุทะลวงได้น้อยกว่าอนุภาคแอลฟา
18. แร่ตัวอย่างหนึ่งพบว่ามี U-235 จำนวน 50 มิลลิกรัม และ Pb-206 จำนวน 28.0 มิลลิกรัม แร่ตัวอย่างนี้จะมีอายุกี่ปี (ครึ่งชีวิต U-235 เท่ากับ 4.5×10^9 ปี)
1. 3,050 ปี
 2. 4.5×10^9 ปี
 3. 6,000 ปี
 4. 3.2×10^9 ปี
 5. 9.7×10^9 ปี

19. เมื่อนำ chromium (III) chloride ($\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 0.1 โมล มาเติมสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท (AgNO_3) มากเกินพอ จะได้ตะกอนซิลเวอร์คลอไรด์ 0.2 โมล สูตรไอออนเชิงซ้อนที่เกิดขึ้นนี้ควรเป็นไปตามข้อใด
1. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 2. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]^{2+}$
 3. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]^+$
 4. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_2]^{2+}$
 4. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_2]^+$
20. นักเคมีได้แยกธาตุใหม่ Nittanium-300 (${}_{120}\text{Nt}$) พบว่ามันสลายตัวให้อนุภาคแอลฟา 20 อนุภาค บีตา 10 อนุภาค และโพสิตรอน 2 อนุภาค ผลิตภัณฑ์สุดท้ายจะได้ธาตุใด
1. Radon-222
 2. Radium-220
 3. Lawrencium-268
 4. Hassium-248
 5. Radon-268

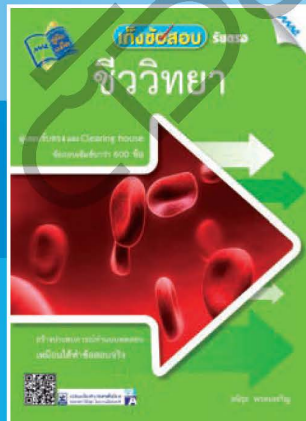
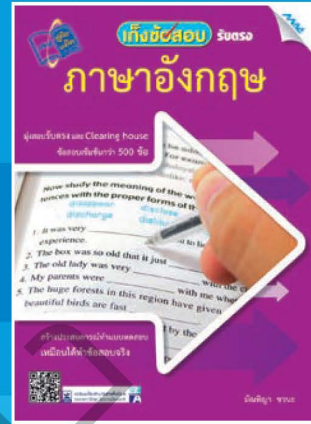
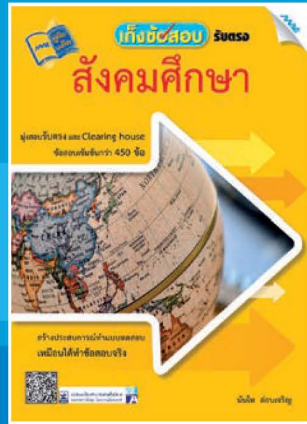
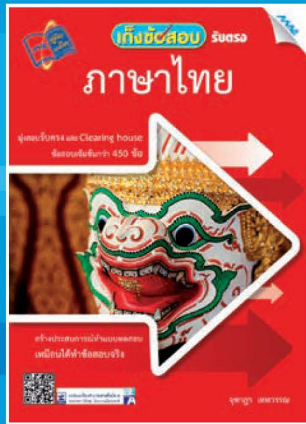


ปริมาณสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ จำนวน 50 กรัม 0.1276 โมล เมื่อนำมาให้ความร้อน พบว่ามีมวลของน้ำเกิดขึ้น 9.2 กรัม และได้ผลิตภัณฑ์มีสูตร $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ ดังนั้น y มีค่าเท่าไร
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- โลหะผสมของ Co Mo และ Cr ในอัตราส่วนจำนวนอะตอม Co : Mo : Cr เป็น 2 : 4 : 3 มวลของโลหะผสมนี้หนักกี่กรัมของโลหะผสมจำนวน 7.85×10^{20} อะตอม (กำหนดให้ Co = 59 g/mol Mo = 96 g/mol Cr = 52 g/mol)
 - 0.44 กรัม
 - 0.044 กรัม
 - 0.88 กรัม
 - 0.088 กรัม
 - 0.095 กรัม
- เมื่อนำ 1 โมล ของ Cu_3FeS_3 ทำปฏิกิริยากับ O_2 1 โมล เกิดปฏิกิริยา ดังนี้
$$2\text{Cu}_3\text{FeS}_3 + 7\text{O}_2 \longrightarrow 6\text{Cu} + 2\text{FeO} + 6\text{SO}_2$$
ข้อใดถูกต้อง
 - ไม่มีสารตั้งต้นใดเหลือในปฏิกิริยา
 - O_2 เหลือ 0.5 โมล
 - Cu_3FeS_3 เหลือ $\frac{5}{7}$ โมล
 - Cu_3FeS_3 เหลือ $\frac{2}{7}$ โมล
 - ได้ FeO Cu และ SO_2 เกิดขึ้นรวมกัน $\frac{10}{7}$ โมล
- สารประกอบซัลไฟด์ X_2S_3 จำนวน 10.0 กรัม เมื่อทำการย่าง (roasting) จะได้สารประกอบออกไซด์ X_2O_3 หนัก 7.410 กรัม มวลอะตอมของธาตุ X มีค่าเท่าไร
 - 25
 - 35
 - 40
 - 45
 - 49

แนะนำหนังสือดี



แก๊งข้อสอบรับตรง เคมี



1922501100

MAC EDUCATION

www.MACeducation.com



9 786162 742019

ราคา 175 บาท