

9. ถ้าแก๊ส AB_2 สลายตัวได้ตามสมการ $2AB_2 \rightarrow 2AB_{(g)} + B_{2(g)}$

ถ้าอัตราการสลายตัวของ AB_2 เท่ากับ $K_1 \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$ อัตราการเกิด B_2 จะเป็นเท่าใด

(ทักษะการคำนวณ)

ก. $K_1/4$

ข. $K_1/2$

ค. K_1

ง. $2K_1$

10. กำหนด $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$ ที่อุณหภูมิหนึ่ง อัตราการสลายตัวของ N_2O_5

เท่ากับ 0.02 mol/l.s จงหาอัตราการเกิดแก๊ส O_2 (ทักษะการคำนวณ)

ก. 0.01 mol/l.s

ข. 0.02 mol/l.s

ค. 0.04 mol/l.s

ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ

กำหนดปฏิกิริยา $A + B \rightarrow C$ มีผลการทดลองดังนี้

การทดลองที่	ความเข้มข้น (โมลต่อลิตร)		อัตราการเกิดปฏิกิริยา (โมล/ลิตร.วินาที)
	A	B	
1	0.010	0.010	2.0
2	0.010	0.020	4.0
3	0.030	0.020	12.0

11. จากข้อมูลข้างต้นค่าคงที่ของปฏิกิริยามีค่าเท่าใด (ทักษะการคำนวณ)

ก. 2.0×10^6

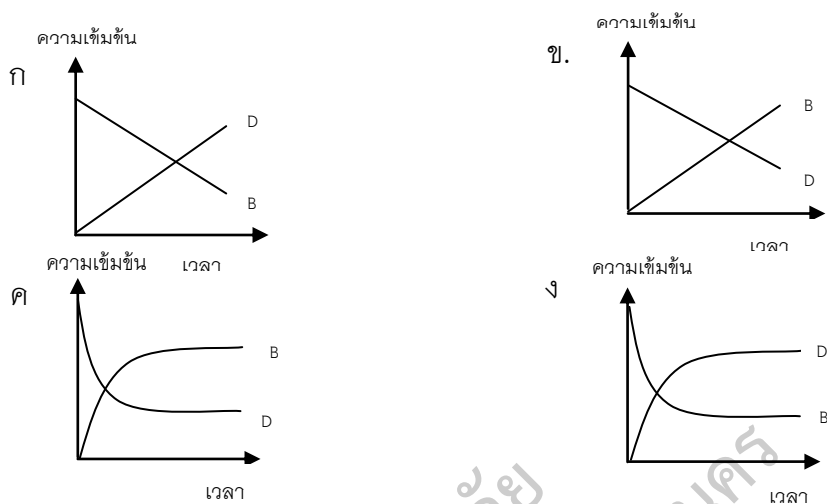
ข. 2.0×10^4

ค. 2.0×10^2

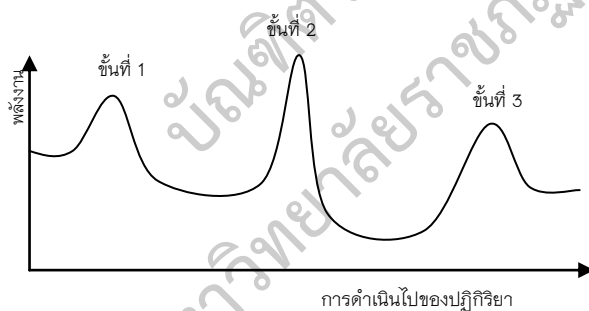
ง. 20

12. อัตราเร็วของปฏิกิริยาไปข้างหน้าในสมการ $A_{(s)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(g)}$

เปลี่ยนแปลงตามเวลาดังกราฟรูปใด (ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล)



13. ปฏิกิริยาที่มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานดังกราฟนี้ สามารถอธิบายได้ตามข้อใด (ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล)



ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3
ก. เกิดเร็ว คายพลังงาน	เกิดช้า คายพลังงาน	เกิดเร็วปานกลาง ดูดพลังงาน
ข. เกิดเร็ว คายพลังงาน	เกิดเร็ว คายพลังงาน	เกิดช้า ดูดพลังงาน
ค. เกิดช้า ดูดพลังงาน	เกิดเร็ว ดูดพลังงาน	เกิดช้า คายพลังงาน
ง. เกิดเร็ว คายพลังงาน	เกิดช้า คายพลังงาน	เกิดเร็วปานกลาง คายพลังงาน

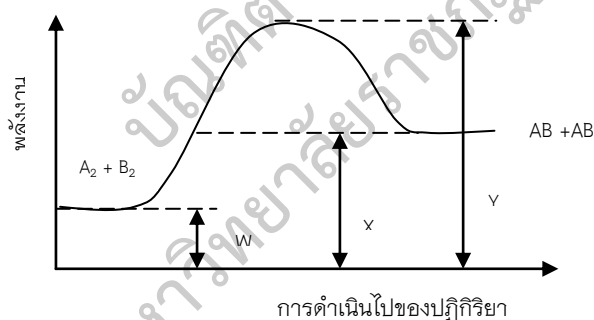
14. ในปฏิกิริยา $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}$ พบว่าเมื่อปฏิกิริยาใกล้จะสิ้นสุดนั้น อัตราการเกิดแก๊สไฮโดรเจนจะลดลง ทั้งนี้เพราะเหตุใด (ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล)

- ก. ผลิตภัณฑ์รวมตัวกันไปเป็นสารตั้งต้นมากขึ้น
- ข. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นลดลง
- ค. อุณหภูมิของของผสมจะลดลงเนื่องจากพลังงานถูกไป
- ง. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นทำหน้าที่เป็นตัวขัดขวางปฏิกิริยา

15. ปฏิกิริยา $\text{A}_{(\text{s})} + \text{B}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{C}_{(\text{aq})} + \text{D}_{(\text{g})}$ การกระทำในข้อใดไม่ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น (ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล)

- ก. ลดขนาดของ A เพิ่มความเข้มข้นของ B
- ข. เพิ่มขนาดของ A เพิ่มปริมาตรของ B
- ค. เติมตัวเร่งปฏิกิริยา เพิ่มอุณหภูมิ
- ง. ลดขนาดของ A เติมตัวเร่งปฏิกิริยา

16. ถ้าเติมตัวเร่งปฏิกิริยาลงในปฏิกิริยาข้างต้นส่วนใดของกราฟที่จะมีการเปลี่ยนแปลง (ทักษะการพยากรณ์)



- ก. W เท่านั้น
- ข. X เท่านั้น
- ค. Y เท่านั้น
- ง. W X และ Y

17. ปฏิกิริยาระหว่างของแข็งกับแก๊สชนิดหนึ่งซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ถ้าต้องการทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นจะต้องทำตามข้อใด (ทักษะการพยากรณ์)

- ก. ลดความดันของแก๊ส
- ข. ลดอุณหภูมิลง
- ค. ลดขนาดของของแข็งลง
- ง. รักษาความดันให้คงที่

18. ใส่แท่งโลหะสังกะสีรูปทรงกลม 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 20 ml แล้วเขย่าเบาๆ ถ้าเพิ่มสิ่งต่อไปนี้เป็นสองเท่า ข้อใดจะทำให้อัตราเร็วของการเกิดแก๊สไฮโดรเจนเพิ่มมากที่สุด (ทักษะการพยากรณ์)
- พื้นที่ผิวของสังกะสี
 - ปริมาตรของสังกะสี
 - ปริมาตรของกรดไฮโดรคลอริก
 - ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก
19. นายพิทวัส ทำการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริกและผงแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริก ผลปรากฏว่า ผงแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริก เกิดปฏิกิริยาได้เร็วกว่าลวดแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริก จากผลการทดลองดังกล่าว สอดคล้องกับสมมติฐานในข้อใด (ทักษะการตั้งสมมติฐาน)
- ลวดแมกนีเซียมเกิดปฏิกิริยาเร็วผงแมกนีเซียม เนื่องจากมีพื้นที่ผิวสัมผัสมาก
 - ลวดแมกนีเซียมเกิดปฏิกิริยาเร็วกว่าผงแมกนีเซียมเนื่องจากมีพื้นที่ผิวสัมผัสน้อย
 - ผงแมกนีเซียมเกิดปฏิกิริยาเร็วกว่าลวดแมกนีเซียมเนื่องจากมีพื้นที่ผิวสัมผัสมาก
 - ผงแมกนีเซียมเกิดปฏิกิริยาเร็วกว่าลวดแมกนีเซียมเนื่องจากมีพื้นที่ผิวสัมผัสน้อย
20. ตามทฤษฎีการชนกันของโมเลกุลและทฤษฎีจลน์ของแก๊สข้อใดเป็นขั้นตอนที่กำหนดอัตราเร็วของปฏิกิริยารวม (ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)
- ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินช้าที่สุด
 - ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินไปเร็วที่สุด
 - ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยขั้นแรก
 - ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยขั้นสุดท้าย
21. ปฏิกิริยาการเติมแก๊สไฮโดรเจนแก่สารอินทรีย์จะเกิดขึ้นยากมากถ้าไม่เติมผงนิกเกิลลงในปฏิกิริยาและเมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาแล้วจะได้นิกเกิลเหมือนเดิม ผงนิกเกิลคือสารในข้อใด (ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)
- สารตั้งต้น (Reactant)
 - สารผลิตภัณฑ์ (Product)
 - ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)
 - สารตัวกลาง (Intermediate)

22. สารที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดปฏิกิริยาซึ่งไม่ใช่สารผลิตภัณฑ์ คือสารในข้อใด (ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)

- ก. สารตั้งต้น (Reactant)
- ข. สารผลิตภัณฑ์ (Product)
- ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)
- ง. สารตัวกลาง (Intermediate)

ตอบคำถามข้อ 23–24

นายพิทวัส ทำการทดลองอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างลวดแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริกและผงแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริก ผลปรากฏว่า ผงแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริกเกิดปฏิกิริยาได้เร็วกว่าลวดแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริก

23. จากการทดลองข้างต้น ข้อใดคือตัวแปรตาม (ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร)

- ก. ขนาดของแมกนีเซียม
- ข. มวลของแมกนีเซียม
- ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ง. ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก

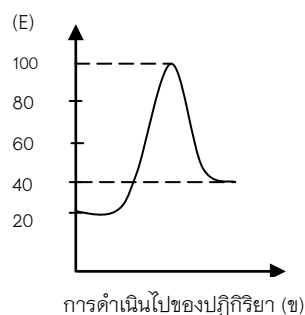
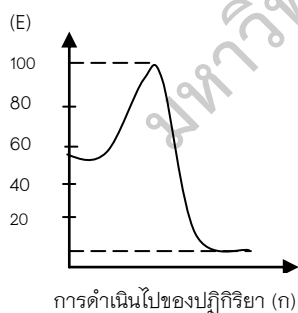
24. จากการทดลองข้างต้นข้อใดคือตัวแปรควบคุม (ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร)

- ก. มวลของแมกนีเซียม
- ข. ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก
- ค. ปริมาณของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก

25. ในการศึกษาปฏิกิริยาเคมีโดยทั่วไปมักต้องการให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นเร็ว ดังนั้นเวลาทำการทดลองจึงมักกระทำตามข้อใดต่อไปนี้ (ทักษะการทดลอง)

- ก. อุณหภูมิร้อนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ
- ข. ใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง
- ค. ใช้วิธีคนอย่างสม่ำเสมอ
- ง. ใช้ทั้ง 3 วิธี

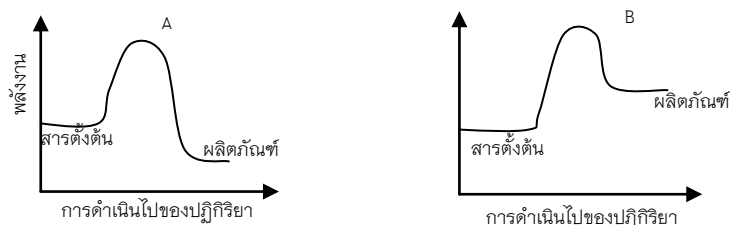
26. การทดลองในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงที่สุดที่อุณหภูมิเดียวกัน (ทักษะการทดลอง)
- ใส่ผงอลูมิเนียมละเอียดหนัก 1 กรัมลงในกรด HCl 0.1 mol/dm^3
 - ใส่ผงอลูมิเนียมละเอียดหนัก 1 กรัมลงในกรด HCl 0.2 mol/dm^3
 - ใส่แผ่นอลูมิเนียม 1 ชิ้นหนัก 1 กรัมลงในกรด HCl 0.1 mol/dm^3
 - ใส่แผ่นอลูมิเนียม 2 ชิ้นหนัก 0.5 กรัมลงในกรด HCl 0.2 mol/dm^3
27. ถ้าปฏิกิริยา $A + B \rightarrow C + D$ เป็นปฏิกิริยาคูดความร้อนและมีค่า $\Delta E = +30 \text{ KJ/mol}$ ปฏิกิริยานี้จะมีพลังงานก่อกัมมันต์ เป็นเท่าใด (ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป)
- 30 KJ/mol
 - น้อยกว่า+30KJ/mol
 - มากกว่า+30KJ/mol
 - อาจจะมากกว่า+30KJ/mol หรือน้อยกว่า+30KJ/mol ซึ่งหาได้จาก การทดลองเท่านั้น
28. จงพิจารณาปฏิกิริยา $X_{(aq)} + 2Y_{(aq)} \rightarrow Z_{(aq)}$ โดยสารทุกชนิดมีความเข้มข้นเท่ากัน ข้อใดสรุปถูกต้อง (ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป)
- อุณหภูมิของปฏิกิริยาเพิ่มเป็น 2 เท่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาก็จะเพิ่มเป็น 2 เท่า
 - ความเข้มข้นของ Y เพิ่มเป็น 2 เท่า อัตราการเกิด Z เพิ่มเป็น 2 เท่าด้วย
 - อัตราการลดลงของ X เท่ากับอัตราการลดลงของ Y
 - อัตราการลดลงของ Y เป็น 2 เท่าของอัตราการเกิด X
29. ถ้ากราฟระหว่างการดำเนินไปของปฏิกิริยากับพลังงาน ก ข เป็นดังรูป



ข้อความเกี่ยวกับปฏิกิริยาทั้งสองนี้ข้อใดผิด (ทักษะการตีความข้อมูลและลงข้อสรุป)

- ปฏิกิริยา ก เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน ส่วนปฏิกิริยา ข เป็นปฏิกิริยาคูดความร้อน
- พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา ก จะเป็นครึ่งหนึ่งของปฏิกิริยา ข
- ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกิริยา ก จะเสถียรกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกิริยา ข
- กราฟทั้งสองไม่ให้อะไรเกี่ยวกับอัตราของปฏิกิริยาเลย

30. ข้อสรุปเกี่ยวกับปฏิกิริยา A และปฏิกิริยา B จากกราฟนี้ ข้อใดถูกต้อง (ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป)



- ก. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ A เร็วกว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B เพราะปฏิกิริยา A เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
- ข. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B เร็วกว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาของ A เพราะปฏิกิริยา B เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน
- ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ A เร็วกว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยา B เพราะพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา A น้อยกว่าของปฏิกิริยา B
- ง. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B เร็วกว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาของ A เพราะพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา B สูงกว่าปฏิกิริยา A

เฉลยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ก | 11. ข | 21. ค |
| 2. ข | 12. ง | 22. ง |
| 3. ก | 13. ก | 23. ค |
| 4. ข | 14. ข | 24. ง |
| 5. ค | 15. ข | 25. ง |
| 6. ข | 16. ค | 26. ข |
| 7. ค | 17. ค | 27. ค |
| 8. ก | 18. ก | 28. ง |
| 9. ข | 19. ค | 29. ง |
| 10. ก | 20. ก | 30. ค |

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดบอกความหมายของอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ถูกต้อง (ความรู้-ความจำ)

- ก. การเปลี่ยนแปลงของสารในปฏิกิริยาเคมี
- ข. การเปลี่ยนแปลงของสารในปฏิกิริยาที่ผันกลับได้
- ค. การเปลี่ยนแปลงของสารในหนึ่งหน่วยเวลา
- ง. การเปลี่ยนแปลงของสารตั้งต้นในปฏิกิริยาเคมี

2. ถ้ากำหนดสมการทั่วไปที่ดุลแล้วดังนี้ $aA + bB \rightarrow cC + dD$

สามารถเขียนสมการกฎอัตราได้ตามข้อใด (ความรู้-ความจำ)

- ก. $R = K[A]^a[B]^b$
- ข. $R = K[C]^c[D]^d$
- ค. $R = K[A]^m[B]^n$
- ง. $R = K[A][B] + [C][D]$

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้อง (ความรู้-ความจำ)

- ก. ปฏิกิริยาอันดับศูนย์คือ ไม่เกิดปฏิกิริยา
- ข. ค่า m, n หาได้จากการทดลองเท่านั้น
- ค. ชั้นกำหนดอัตราคือชั้นที่เกิดปฏิกิริยาช้าที่สุด
- ง. ปฏิกิริยาอันดับศูนย์คือ อัตราการเกิดปฏิกิริยาคงที่

4. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาหมายถึงข้อใด (ความรู้-ความจำ)

- ก. พลังงานที่น้อยที่สุดที่ต้องใช้เริ่มต้นเกิดปฏิกิริยา
- ข. พลังงานจลน์ของอนุภาคที่ชนกันแล้วจะใช้ในการเกิดปฏิกิริยา
- ค. พลังงานที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า
- ง. พลังงานที่น้อยที่สุดที่เกิดจากการชนกันแล้วเกิดปฏิกิริยา

5. หน้าที่ของตัวเร่งปฏิกิริยาคือข้อใด (ความรู้-ความจำ)
- ลดพลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา
 - เพิ่มพลังงานให้กับโมเลกุลของระบบ
 - ช่วยเพิ่มจำนวนครั้งของการชนกันของโมเลกุลของสารตั้งต้น
 - ลดความแตกต่างระหว่างพลังงานของสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์
6. การที่อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมีแตกต่างกัน เมื่อใช้สารตั้งต้นต่างกันเป็นเพราะเหตุใด (ความเข้าใจ)
- พันธะเคมีในสารแตกต่างกัน
 - พื้นที่ผิวต่างกัน
 - จำนวนอนุภาคต่างกัน
 - ปริมาณสารที่เข้าทำปฏิกิริยาต่างกัน
7. เมื่อเผาสารแคลเซียมคาร์บอเนต(CaCO_3) เป็นเวลา 20 วินาที(s) เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) ขึ้น 40 cm^3 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีมีค่าตรงตามข้อใด (ความเข้าใจ)
- $40 \text{ cm}^3/\text{s}$
 - $20 \text{ cm}^3/\text{s}$
 - $4 \text{ cm}^3/\text{s}$
 - $2 \text{ cm}^3/\text{s}$
8. ในปฏิกิริยาการเตรียมแก๊สไฮโดรเจน(H_2) จากโลหะแมกนีเซียม(Mg) กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก(HCl) ดังนี้ $\text{Mg}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิของระบบ พลังงานก่อกัมมันต์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (ความเข้าใจ)
- ลดลง
 - เพิ่มขึ้น
 - คงที่
 - สรุปไม่ได้

ตอบคำถามข้อ 9-11

กำหนดปฏิกิริยาเคมีดังนี้ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ เมื่อเริ่มต้นมีแก๊สไฮโดรเจน (H_2) ปริมาตร 6 ลิตร(dm^3) เมื่อเวลาผ่านไป 2 นาที เหลือแก๊สไฮโดรเจน(H_2) อยู่ 3 ลิตร

9. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของแก๊สไนโตรเจน(N_2) มีค่าเท่ากับข้อใด (ความเข้าใจ)
- $0.15 \text{ dm}^3/\text{นาที}$
 - $0.5 \text{ dm}^3/\text{นาที}$
 - $1.5 \text{ dm}^3/\text{นาที}$
 - $2.5 \text{ dm}^3/\text{นาที}$

10. จากปฏิกิริยาข้างต้นสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างสมการเคมีกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ตามข้อใด (ความเข้าใจ)

ก. $R = R_{H_2} \times R_{N_2}$

ข. $R = R_{NH_3}$

ค. $R = R_{N_2} = 3R_{H_2} = 2R_{NH_3}$

ง. $R = R_{N_2} = \frac{R_{H_2}}{3} = \frac{R_{NH_3}}{2}$

11. อัตราการเกิดปฏิกิริยาของแก๊สไฮโดรเจน (H_2) มีค่าเป็นกี่เท่าของ N_2 (การวิเคราะห์)

ก. 1 เท่า

ข. 2 เท่า

ค. 3 เท่า

ง. 4 เท่า

ตอบคำถามข้อ 12 กำหนดปฏิกิริยาระหว่าง $A+B \rightarrow C$ มีผลการทดลองดังนี้

การทดลอง	[A] (mol/dm ³)	[B] (mol/dm ³)	อัตราการเกิดปฏิกิริยา (mol/dm ³ .s)
1	0.1	0.1	0.1
2	0.1	0.2	0.4
3	0.2	0.2	0.8

12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการกฏอัตราของปฏิกิริยานี้

(ความเข้าใจ)

ก. $R = K[A]^2[B]$

ข. $R = K[A][B]^2$

ค. $R = K[A]^2[B]^0$

ง. $R = K[A][B]$

ตอบคำถามข้อ 13 กำหนดปฏิกิริยาระหว่าง $A+B \rightarrow C$ มีผลการทดลองดังนี้

การทดลอง	[A] (mol/dm ³)	[B] (mol/dm ³)	อัตราการเกิดปฏิกิริยา (mol/dm ³ .s)
1	0.1	0.1	0.1
2	0.1	0.2	0.4
3	0.2	0.2	0.8

13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการกฎอัตราของปฏิกิริยานี้ (ความเข้าใจ)

ก. $R=K[A]^2[B]$

ข. $R=K[A][B]^2$

ค. $R=K[A]^2[B]^0$

ง. $R=K[A][B]$

14. การเปลี่ยนแปลงใดต่อไปนี้จะจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (การนำไปใช้)

ก. ไอศกรีมหลอมเหลว

ข. น้ำตาลละลาย

ค. แม่คะนึ่ง

ง. นมบูด

15. เมื่อผงเหล็กในอากาศจะเกิดการลุกไหม้ทันทีแต่ถ้าเผาตะปูเหล็กแทนผงเหล็กปฏิกิริยาจะเกิดช้า เป็นเพราะเหตุใด (การนำไปใช้)

ก. ตะปูเหล็กมีพื้นที่ผิวมาก

ข. ผงเหล็กมีพื้นที่ผิวมาก

ค. ตะปูเหล็กสัมผัสกับอากาศได้มาก

ง. ผงเหล็กสัมผัสกับอากาศได้น้อย

16. ในการทดลองเผาไหม้เทียนไข เราสามารถเพิ่มอัตราการเผาไหม้ของเทียนไขโดยวิธีใดไม่ได้ (การนำไปใช้)

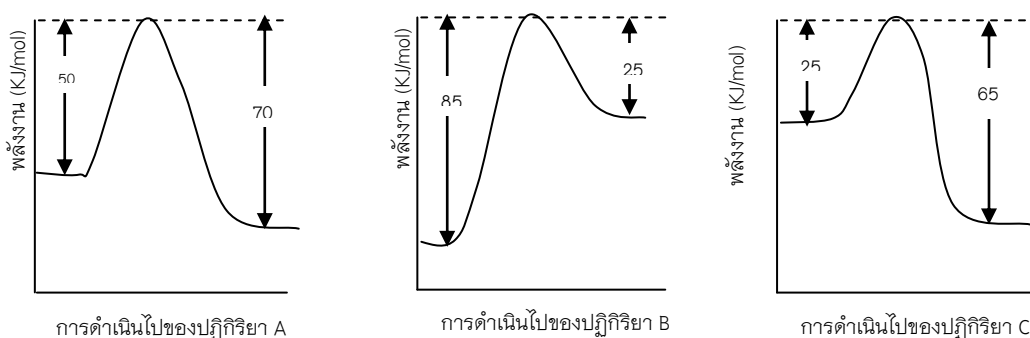
ก. เพิ่มปริมาณออกซิเจน

ข. เพิ่มขนาดของไส้เทียน

ค. เพิ่มขนาดของเทียน

ง. ใช้อากาศร้อน

กราฟต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 17



17. จากกราฟอัตราการเกิดปฏิกิริยาของ A B C เป็นไปตามข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. A มีอัตราเร็วสูงกว่า C
- ข. C มีอัตราเร็วสูงกว่า B
- ค. อัตราเร็วของ A และ B เท่ากัน
- ง. B มีอัตราเร็วสูงกว่า A

18. ปฏิกิริยาต่อไปนี้เมื่อทดลองที่อุณหภูมิเดียวกัน โดยใช้ความเข้มข้นของสารตั้งต้นทุกชนิดเท่ากันดังนี้



ข้อใดถูกต้อง(การวิเคราะห์)

- ก. ปฏิกิริยา **I** เกิดง่ายที่สุด
- ข. ปฏิกิริยา **I** คายพลังงานมากที่สุด
- ค. ปฏิกิริยา **II** เกิดง่ายกว่าปฏิกิริยา **III**
- ง. เรียงลำดับพลังงานที่ดูดจากมากไปหาน้อย **I>II>III**

19. กำหนดปฏิกิริยา $A + B \rightarrow C + D$ เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน อัตราการ

เกิดปฏิกิริยาเคมีจะเพิ่มขึ้นเมื่อใด (การวิเคราะห์)

- ก. ลดขนาดของ A ลดอุณหภูมิ
- ข. ลดปริมาณของ D ลดอุณหภูมิ
- ค. เพิ่มขนาดของ A เพิ่มอุณหภูมิ
- ง. ลดขนาดของ A เพิ่มอุณหภูมิ

20. เมื่อใส่กรดไฮโดรคลอริก(HCl) เข้มข้น 1 M ปริมาตร 25 cm^3 ลงในหินปูนชิ้นเล็กๆจะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) การเปลี่ยนแปลงข้อใดที่จะไม่ทำให้อัตราของปฏิกิริยาเริ่มต้นเพิ่มขึ้น (การวิเคราะห์)

- ก. ใช้ HCl 1 M 100 cm^3
- ข. ใช้ HCl 2 M 25 cm^3
- ค. ใช้ HCl 2 M 100 cm^3
- ง. บดหินปูนให้เป็นผงละเอียด

21. ปฏิกิริยาหนึ่งๆอัตราการเกิดปฏิกิริยานิยมนัดจากอัตราการลดลงของความเข้มข้นของสารตั้งต้นหรือวัดจากอัตราการเกิดเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ ถ้าในปฏิกิริยาหนึ่งอัตราการลดลงของสาร A เท่ากับ $\frac{1}{2}$ เท่าของอัตราการลดลงของสาร B และเท่ากับ $\frac{1}{3}$ เท่าของอัตราการเพิ่มขึ้นของสาร C สมการที่แสดงปฏิกิริยาเคมีนี้ตรงกับข้อใด (การสังเคราะห์)

- ก. $3A + B \rightarrow C$ ข. $2A + B \rightarrow 3C$
- ค. $A + 2B \rightarrow 3C$ ง. $A + \frac{1}{2}B \rightarrow \frac{1}{3}C$

22. สาร X ทำปฏิกิริยากับสาร Y ได้สาร Z จากการทดลองพบว่าอัตราการลดลงของสาร X มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$ ของอัตราการลดลงของสาร Y และมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ เท่าของอัตราการเกิด Z สมการที่แทนการเกิดปฏิกิริยา คือข้อใด (การสังเคราะห์)

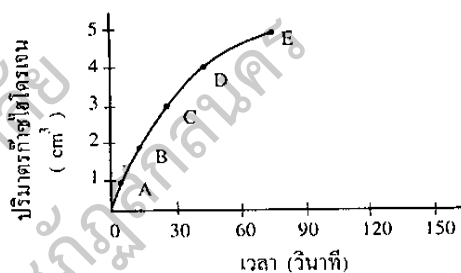
- ก. $X + 3Y \rightarrow 2Z$ ข. $6X + Y \rightarrow 4Z$
- ค. $3X + 2Y \rightarrow 3Z$ ง. $\frac{1}{3}X + 2Y \rightarrow \frac{1}{2}Z$

23. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา $A+B \rightarrow 2C$ คือ 250 KJ/mol และพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา $2C \rightarrow A+B$ คือ 220 KJ/mol ดังนั้นปฏิกิริยาของ $A+B \rightarrow 2C$ เป็นปฏิกิริยาประเภทใด (การสังเคราะห์)
- ก. ดูดความร้อน 30 KJ/mol ข. คายความร้อน 30 KJ/mol
 ค. ดูดความร้อน 250 KJ/mol ง. คายความร้อน 250 KJ/mol

ตอบคำถามข้อ 24 เมื่อเอาแผ่นโลหะแมกนีเซียมมาทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก จะได้แก๊สไฮโดรเจนเกิดขึ้น ถ้าจับเวลาและวัดปริมาตรของแก๊สจะได้ผลดังกราฟ

24. กราฟช่วงใดที่แสดงว่า แก๊สไฮโดรเจนเกิดขึ้นในอัตราที่รวดเร็วที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. AB ข. BC
 ค. CD ง. DE



พิจารณาข้อมูลจากการทดลองดังนี้ (ตอบคำถามข้อ 25)

ปฏิกิริยา	พลังงานกระตุ้น(cal/mol)	พลังงานเมื่อเกิดผลิตภัณฑ์(cal/mol)
A	150	38, คาย
B	200	38, ดูด
C	110	95, คาย

25. ปฏิกิริยาใดที่เกิดปฏิกิริยาย้อนกลับช้าที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. A ค. C
 ข. B ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ

26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูกต้อง (การประเมินค่า)

- ก. ปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นทุกครั้งเมื่อโมเลกุลมาชนกัน
 ข. ปฏิกิริยาที่มีพลังงานก่อกัมมันต์ต่ำจะเกิดปฏิกิริยาเร็ว
 ค. ตัวเร่งปฏิกิริยาจะไปเพิ่มพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา
 ง. อัตราเร็วของปฏิกิริยามักจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความเข้มข้น

27. ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นถูกต้องที่สุด (การประเมินค่า)
- การที่โมเลกุลชนกันด้วยทิศทางที่เหมาะสม จะทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง
 - การเพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้นทุกครั้ง จะทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเพิ่มขึ้น
 - ถ้าเพิ่มพื้นที่ผิวของสารตั้งต้นเป็นสองเท่า จะทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเพิ่มเป็นสองเท่า
 - การลดความเข้มข้นของสารเป็นการลดจำนวนอนุภาคที่มีพลังงานมากพอที่จะเกิดปฏิกิริยาให้น้อยลง
28. เมื่อให้โลหะแมกนีเซียม (Mg) ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) เกิดปฏิกิริยาดังสมการ $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ เมื่อใช้โลหะแมกนีเซียม (Mg) และกรดไฮโดรคลอริก (HCl) จำนวนเท่ากัน การกระทำในข้อใดจะเกิดปฏิกิริยาได้เร็วที่สุด (การประเมินค่า)
- ใช้แผ่นโลหะแมกนีเซียม 1 กรัม และใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 โมล/ลิตร
 - ใช้แผ่นโลหะแมกนีเซียม 1 กรัม และใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.2 โมล/ลิตร
 - ใช้ผงโลหะแมกนีเซียม 1 กรัม และใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.2 โมล/ลิตร
 - ใช้ผงโลหะแมกนีเซียม 1 กรัม และใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 โมล/ลิตร
29. การทดลองในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงสุดที่อุณหภูมิเดียวกัน (การประเมินค่า)
- ใส่แผ่นสังกะสี (Zn) 1 ชิ้นหนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก (HCl) 0.1 mol/dm³
 - ใส่แผ่นสังกะสี (Zn) 1 ชิ้นหนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก (HCl) 0.2 mol/dm³
 - ใส่ผงสังกะสี (Zn) หนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก (HCl) 0.1 mol/dm³
 - ใส่ผงสังกะสี (Zn) หนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก (HCl) 0.2 mol/dm³
30. คำตอบที่ดีที่สุดสำหรับอธิบายว่าเมื่ออุณหภูมิของระบบสูงขึ้นเล็กน้อย อัตราการเกิดปฏิกิริยามักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วคือข้อใด (การประเมินค่า)
- จำนวนครั้งของการชนมีค่าเพิ่มขึ้น
 - พลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลมีค่าเพิ่มขึ้น
 - พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยามีค่าเพิ่มขึ้น
 - สัดส่วนของโมเลกุลที่มีพลังงานมากกว่าหรือเท่ากับพลังงานกระตุ้นมากขึ้น

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ค | 11. ค | 21. ค |
| 2. ค | 12. ง | 22. ก |
| 3. ก | 13. ง | 23. ก |
| 4. ง | 14. ง | 24. ก |
| 5. ก | 15. ข | 25. ค |
| 6. ก | 16. ค | 26. ข |
| 7. ง | 17. ข | 27. ง |
| 8. ค | 18. ค | 28. ค |
| 9. ข | 19. ง | 29. ง |
| 10. ง | 20. ก | 30. ง |

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนตามความรู้สึกและความคิดเห็น
ของนักเรียน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
		5	4	3	2	1
	1.ด้านบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
1	ห้องเรียนมีบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้					
2	วัสดุ อุปกรณ์ ใบบาง แบบฝึกกิจกรรมเหมาะสม					
3	จัดกลุ่มนักเรียนอย่างเหมาะสม					
4	นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้					
5	นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข					
	2.ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
6	มีกิจกรรมการทดลองเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ทำทนาย ทำให้นักเรียนอยากค้นหาคำตอบ					
7	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหา					
8	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์มากขึ้น					
9	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและช่วยเหลือกันมากขึ้น					
10	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันมากขึ้น					

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนตามความรู้สึกและความคิดเห็นของ
นักเรียน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของนักเรียน				
		5	4	3	2	1
	3.ด้านการวัดและประเมินผล					
11	วิธีวัดและเครื่องมือมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
12	วิธีวัดและเครื่องมือมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชา					
13	วิธีวัดและเครื่องมือมีความสอดคล้องกับขั้นตอนและกิจกรรม การเรียนรู้การสอน					
14	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสอดคล้องผลการเรียนรู้					
15	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับผลการ เรียนรู้					
	4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ					
16	วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาเคมีได้อย่าง ถูกต้องและรวดเร็ว					
17	วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น					
18	วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					
19	วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้เจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี					
20	วิธีสอนแบบนี้ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา เคมีมากขึ้น					