



โรงเรียนอิสลามศึกษาดารุสสิริ อำเภอกวนโดน จังหวัดสตูล
 ข้อสอบวัดผลปลายภาค ภาคเรียนที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 รายวิชาเคมี รหัสวิชา ว30223 เวลา 60 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน

คำชี้แจง ข้อสอบมี 2 ตอน จำนวน 6 หน้า ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
 ตอนที่ 2 ข้อสอบเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท ☒ ข้อที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบเพียงข้อเดียว

- เมื่ออุณหภูมิและมวลของแก๊สคงที่ ปริมาตรของแก๊สจะแปรผกผันกับความดัน เป็นไปตามกฎของใคร
 ก. ชาร์ลส์ ข. บอยล์
 ค. เกย์ ลูสแซก ง. กฎอาโวกาโดร
- บรรจุแก๊สชนิดหนึ่งในบอลลูน แล้วปล่อยขึ้นสูงในอากาศ ขนาดของบอลลูนจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อเทียบกับตอนที่อยู่บนพื้นดิน
 ก. ขนาดเท่าเดิม
 ข. ขนาดเล็กลง เพราะอุณหภูมิลดลง
 ค. ขนาดเล็กลง เพราะความดันของอากาศเพิ่มขึ้น
 ง. ขนาดใหญ่ขึ้น เพราะความดันของอากาศที่กระทำต่อบอลลูนน้อยลง
- แก๊ส O_2 จำนวนหนึ่ง วัดปริมาตรได้ 200 mL ที่อุณหภูมิ $27^\circ C$ ความดัน 760 mmHg ถ้าเพิ่มอุณหภูมิให้เป็น $40^\circ C$ โดยที่ความดันเท่าเดิม แก๊สนี้จะมีปริมาตรกี่มิลลิเมตร
 ก. 201 ข. 204
 ค. 208 ง. 210
- แก๊ส He จำนวนหนึ่งบรรจุอยู่ในลูกโป่ง วัดปริมาตรได้ 700 mL ที่อุณหภูมิ $30^\circ C$ ความดัน 760 mmHg ถ้านำลูกโป่งใบนี้ใส่ในห้องซึ่งมีอุณหภูมิ $40^\circ C$ ปริมาตรของลูกโป่งจะใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงกี่มิลลิเมตร ที่ความดันห้อง 760 mmHg
 ก. เพิ่มขึ้น 22 mL ข. เพิ่มขึ้น 23 mL
 ค. ลดลง 22 mL ง. ลดลง 23 mL
- แก๊สเฉื่อยจำนวนหนึ่ง บรรจุอยู่ในภาชนะขนาด 20.0 L ที่อุณหภูมิ $37^\circ C$ วัดความดันได้ 5.0 atm ถ้าความดันลดลง 2.0 atm ที่อุณหภูมิ $27^\circ C$ จะมีปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงกี่ลิตร
 ก. เพิ่มขึ้น 12.3 ข. ลดลง 12.3
 ค. เพิ่มขึ้น 15.2 ง. ลดลง 15.2
- แก๊สคลอรีนในภาชนะที่มีปริมาตร 946 mL มีความดันเท่ากับ 726 mmHg ความดันของแก๊สเท่ากับกี่ mmHg เมื่อลดปริมาตรลง 792 mL โดยให้อุณหภูมิคงที่
 ก. 2.46×10^3 ข. 4.46×10^3
 ค. 6.46×10^3 ง. 8.46×10^3

7. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จำนวนหนึ่งที่อุณหภูมิ 273 เคลวิน ความดัน 0.5 บรรยากาศ ความคุมอุณหภูมิคงที่ และเพิ่มความดันเป็น 0.9 บรรยากาศ ปริมาตรจะเป็นกี่เท่าของปริมาตรเดิม
- ก. 0.45 ข. 0.56
ค. 0.64 ง. 0.88
8. ข้อใดเป็นเหตุผลที่ถูกต้องที่สุดเพื่อแสดงว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น
- ก. ทำให้ความดันเพิ่มขึ้น ข. ทำให้พลังงานกระตุ้นเพิ่มขึ้น
ค. โมเลกุลของสารนั้นจะมีการชนกันมากขึ้น ง. โมเลกุลบางส่วนมีพลังงานสูงเกิดขึ้น
9. ในการศึกษาปฏิกิริยาเคมีโดยทั่วไปมักต้องการให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นเร็ว ดังนั้นเวลาทำการทดลองจึงมักจะกระทำอย่างไร
- ก. อุ่นให้อุ่นเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ ข. ใช้สารละลายมีความเข้มข้นสูง
ค. ใช้วิธีคนอย่างสม่ำเสมอ ง. ใช้วิธีการทั้ง 1 2 และ 3
10. การทดลองในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาที่สูงที่สุดที่อุณหภูมิเดียวกัน
- ก. ใส่แผ่นสังกะสี 1 ชิ้น หน้า 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.1 mol/dm³
ข. ใส่แผ่นสังกะสี 2 ชิ้น หน้า 0.5 กรัม ลงในกรด HCl 0.2 mol/dm³
ค. ใส่สังกะสีผงละเอียดหน้า 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.1 mol/dm³
ง. ใส่สังกะสีผงละเอียดหน้า 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.2 mol/dm³
11. เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นอัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นด้วยเพราะเหตุผลข้อใด (ให้ตอบข้อที่ถูกที่สุด)
- ก. โมเลกุลที่มีพลังงานสูงกว่าพลังงานกระตุ้นชนกันมากขึ้น
ข. จำนวนโมเลกุลที่มีพลังงานสูงกว่าพลังงานกระตุ้นเพิ่มมากขึ้น
ค. จำนวนโมเลกุลที่มีพลังงานสูงกว่าพลังงานกระตุ้นเพิ่มมากขึ้น และการชนกันมากขึ้น
ง. โมเลกุลทั้งหมดของสารตั้งต้นมีพลังงานสูงกว่าพลังงานกระตุ้น และชนกันมากขึ้นอย่างถูกทิศทาง
12. ในปฏิกิริยา $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \longrightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ พบว่า เมื่อปฏิกิริยาใกล้จะสิ้นสุดแล้ว อัตราการเกิดก๊าซไฮโดรเจนจะลดลง ทั้งนี้เพราะเหตุใด
- ก. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นลดลง
ข. ผลิตภัณฑ์รวมตัวกันไปเป็นสารตั้งต้นมากขึ้น
ค. อุณหภูมิของผสมจะลดลงเนื่องจากพลังงานถูกใช้ไป
ง. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นทำหน้าที่เป็นตัวขัดขวางปฏิกิริยา
13. ปฏิกิริยาการเติมก๊าซไฮโดรเจนแก่สารอินทรีย์แทบจะไม่เกิดขึ้นเลยถ้าไม่เติมผงนิกเกิลลงในปฏิกิริยาและเมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาก็จะได้ผลิตภัณฑ์เหมือนเดิม ผงนิกเกิลมีผลต่อปฏิกิริยาอย่างไร
- ก. ลดพลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา
ข. เพิ่มพลังงานจลน์ให้แก่โมเลกุลของสารเริ่มต้น
ค. เพิ่มความสามารถในการผสมเป็นเนื้อเดียวกันของสารที่เข้าทำปฏิกิริยา
ง. ลดความแตกต่างระหว่างระดับพลังงานของสารเริ่มต้น และผลิตภัณฑ์

14. ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นผิด

- ก. ถ้าพลังงานของสารตั้งต้นมากกว่าสารผลิตภัณฑ์ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
- ข. โมเลกุลชนกันทุกครั้งต้องเกิดปฏิกิริยา หากมีพลังงานกระตุ้นเพียงพอ
- ค. ตัวเร่งปฏิกิริยาทำให้พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยาลดลง
- ง. เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น อัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้น

15. ผลการทดลองต่อไปนี้ ได้มาจากการทดลองหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้น 0.2 mol/l

ปริมาณก๊าซไฮโดรเจน (cm^3)	เวลา (s)
1	20
2	42
3	65
4	86
5	109
6	134

นักเรียนสรุปผลการทดลองออกมาดังนี้

1. อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่เวลาใดๆ จะเท่ากันเสมอ
2. อัตราการเกิดปฏิกิริยาในตอนเริ่มการทดลองจะมากกว่าในตอนท้ายการทดลอง
3. อัตราการเกิดก๊าซไฮโดรเจนระหว่างขีด 5 - 6 cm^3 เท่ากับ $0.04 \text{ cm}^3/\text{s}$
4. ถ้าเพิ่มความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกเป็น 0.4 mol/l อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่เวลาใดๆ ย่อมเพิ่มขึ้น

5. อัตราการเกิดปฏิกิริยา ณ วินาทีที่ 50 หาได้จากค่าความชัน (slope) ของเส้นสัมผัสที่จุดนั้น ดังนั้นผลการสรุปของนักเรียนอาจกล่าวได้ว่า

- ก. ข้อ 1 ผิด นอกนั้นถูกหมด
- ข. ข้อ 1 และข้อ 3 ผิด นอกนั้นถูกหมด
- ค. ข้อ 2 และข้อ 5 ถูก นอกนั้นผิดหมด
- ง. ถูกทุกข้อ

16. จากตารางในข้อ 15 อัตราเฉลี่ยของการเกิดก๊าซไฮโดรเจนจะเท่ากับ

- ก. $5/114 \text{ cm}^3/\text{s}$
- ข. $0.06 \text{ cm}^3/\text{s}$
- ค. $0.044 \text{ cm}^3/\text{s}$
- ง. $21/456 \text{ cm}^3/\text{s}$

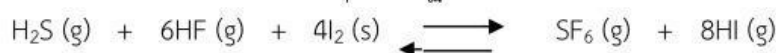
17. โดยทั่วไปอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีจะเพิ่มขึ้นประมาณสองเท่า เมื่อเพิ่มอุณหภูมิ 10°C ในการทดลองหนึ่ง สารตัวอย่างของโพแทสเซียมคลอเรต สลายตัว 90 % โดยมวลในเวลา 20 นาที ถ้าเพิ่มอุณหภูมิขึ้น 20°C สารตัวอย่างดังกล่าวจะใช้เวลาในการสลายตัวกี่นาที

- ก. 2.5
- ข. 5
- ค. 10
- ง. 15

18. ค่าคงที่ของสมดุลขึ้นอยู่กับข้อใด

- ก. ความดัน
- ข. อุณหภูมิ
- ค. ปริมาตร
- ง. ความเข้มข้น

19. ข้อใดคือการคำนวณค่าคงที่ของสมดุลของปฏิกิริยาต่อไปนี้



ก. $\frac{[\text{SF}_6] [\text{HI}]^8}{[\text{H}_2\text{S}] [\text{HF}]^6 [\text{I}_2]^4} = k$	ข. $\frac{[\text{SF}_6] [\text{HI}]^8}{[\text{I}_2]^4} = k$
ค. $\frac{[\text{SF}_6] [\text{HI}]^8}{[\text{H}_2\text{S}] [\text{HF}]^6} = k$	ง. $\frac{[\text{H}_2\text{S}] [\text{HF}]^6}{[\text{SF}_6] [\text{HI}]^8} = k$

20. ถ้าปฏิกิริยาต่อไปนี้อยู่ในภาวะสมดุล



ข้อสรุปข้อใดถูกต้อง

- ก. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์จะเท่ากัน
- ข. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์จะคงที่
- ค. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นจะเท่ากัน
- ง. ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์จะเท่ากัน

21. สมดุลไดนามิก หมายความว่า ณ ภาวะสมดุล

- ก. การเปลี่ยนแปลงไปข้างหน้า และย้อนกลับดำเนินต่อไป
- ข. ระบบจะยังมีสารตั้งต้น และผลิตภัณฑ์
- ค. ความเข้มข้นของสารตั้งต้น และผลิตภัณฑ์มีค่าคงที่
- ง. ความเข้มข้นของสารตั้งต้น และผลิตภัณฑ์มีค่าเท่ากัน

22. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาผันกลับได้

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| ก. น้ำกลายเปนนํ้า | ข. การบูรในขวดปิดฝา |
| ค. การเผาหินในอากาศ | ง. ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบส |

23. การให้ความร้อนแก่มลพิษไอโอดีน ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อใด

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| ก. การเปลี่ยนสถานะ | ข. การเกิดปฏิกิริยาเคมี |
| ค. การเกิดสมดุลเคมี | ง. การเปลี่ยนแปลงระบบ |

24. ถ้านำลูกเหม็นใส่ไว้ในตู้จะเกิดผลอย่างไร

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ก. เกิดปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ | ข. เกิดปฏิกิริยายอนกลับได้ |
| ค. ขนาดของลูกเหม็นจะเล็กลงและหมดไป | ง. เกิดสมดุลเคมี |

25. การเปลี่ยนสถานะของน้ำถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงตามข้อใด

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ก. การระเหิด | ข. เกิดระบบปิดระบบเปิด |
| ค. เกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า | ง. การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ |

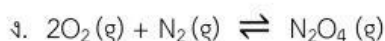
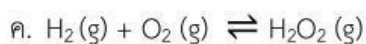
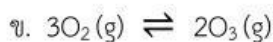
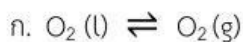
26. ค่าคงที่ของสมดุลของปฏิกิริยา $\text{CaCO}_3 \text{ (s)} + 2\text{HF (g)} \rightleftharpoons \text{CaF}_2 \text{ (s)} + \text{H}_2\text{O (g)} + \text{CO}_2 \text{ (g)}$ ตรงตามข้อใด

ก. $K = \frac{[\text{CaF}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$	ข. $K = \frac{[\text{HF}]^2}{[\text{H}_2\text{O}][\text{CO}_2]}$
---	--

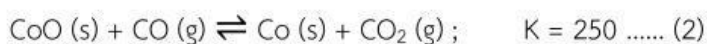
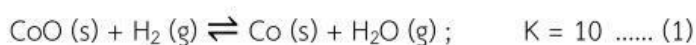
$$\text{ค. } K = \frac{[\text{H}_2\text{O}][\text{CO}_2]}{[\text{HF}]^2}$$

$$\text{ง. } K = \frac{[\text{CaF}_2][\text{H}_2\text{O}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3][\text{HF}]^2}$$

26. สมดุลเคมีของปฏิกิริยาในข้อใดมีค่า $K = [\text{O}_2]$



27. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาต่างๆ ดังนี้



ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ มีค่าเท่าใด

ก. 4×10^{-2}

ข. 4×10^2

ค. 2.5×10^{-2}

ง. 2.5×10^2

28. กฎของชาร์ลสรุปเป็นสูตรได้ว่าอย่างไร

ก. $V_1T_1 = V_2T_2$

ข. $P_1V_1 = P_2T_2$

ค. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

ง. $\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$

29. กฎของบอยล์สรุปเป็นสูตรได้ว่าอย่างไร

ก. $P_1V_1 = P_2V_2$

ข. $P_1T_1 = P_2T_2$

ค. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

ง. $\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$

30. ข้อสรุปใดเกี่ยวกับแก๊สถูกต้อง

ก. เมื่อ T และ m คงที่ เมื่อ V สูงขึ้น P จะสูงขึ้น

ข. เมื่อ T และ m คงที่ เมื่อ V ต่ำลง P จะต่ำลง

ค. เมื่อ P และ m คงที่ เมื่อ T สูงขึ้น V จะลดลง

ง. เมื่อ V และ m คงที่ เมื่อ T สูงขึ้น P จะสูงขึ้น

ตอนที่ 2 (ให้นักเรียนทำลงในกระดาษคำตอบด้านหลัง)

1. จงเขียนค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาที่เข้าสู่ภาวะสมดุลต่อไปนี้

