

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบปรนัย

ชื่อผู้สอน นางปัทมาวดี โสมเกตรินทร์

ชื่อแบบทดสอบ ปลายภาควิชาเคมี2-ว30222-1-2569

จำนวนผู้สอบ 287 คน

จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ

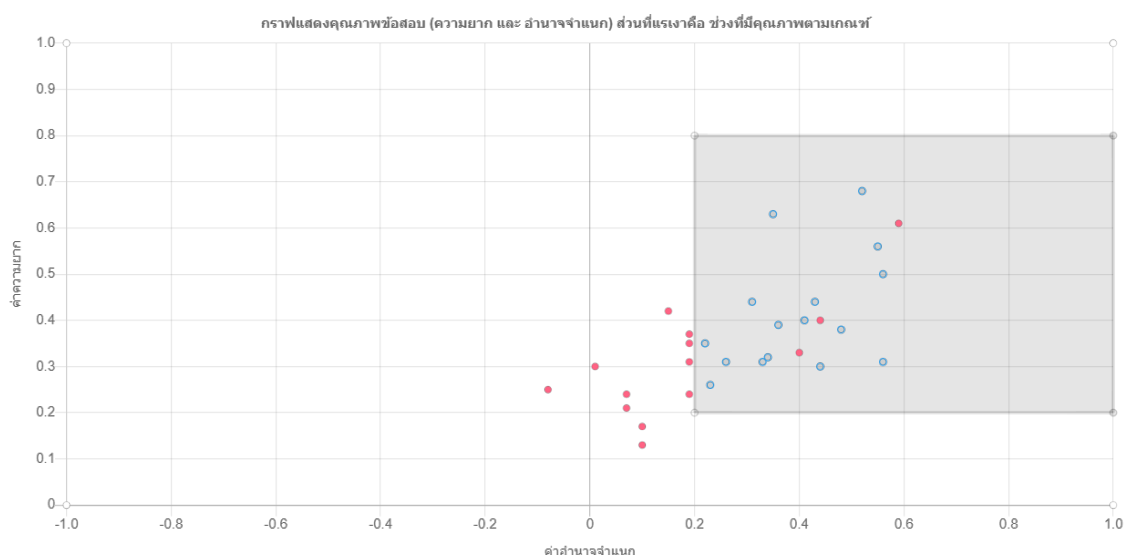
กำหนดกลุ่มสูง/กลุ่มต่ำ ร้อยละ 30

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบปรนัยแบบอิงกลุ่ม

ข้อ	ตัวเลือกที่ถูกต้อง	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
1	(2)	0.3	0.01	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกต่ำ	ไม่ผ่าน
2	(4)	0.31	0.26	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
3	(3)	0.25	-0.08	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกใช้ไม่ได้	ไม่ผ่าน
4	(4)	0.4	0.44	อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ไม่ผ่าน
5	(3)	0.39	0.36	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
6	(2)	0.24	0.07	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกต่ำ	ไม่ผ่าน
7	(4)	0.26	0.23	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
8	(2)	0.32	0.34	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
9	(1)	0.5	0.56	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
10	(1)	0.42	0.15	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
11	(4)	0.61	0.59	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนก	ไม่ผ่าน
12	(3)	0.17	0.1	ยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
13	(4)	0.56	0.55	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
14	(1)	0.68	0.52	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
15	(1)	0.4	0.41	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
16	(4)	0.31	0.56	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
17	(4)	0.31	0.33	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
18	(3)	0.33	0.4	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนก	ไม่ผ่าน
19	(2)	0.63	0.35	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน

20	(1)	0.3	0.44	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
21	(4)	0.38	0.48	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
22	(2)	0.31	0.19	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
23	(3)	0.37	0.19	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
24	(2)	0.44	0.31	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
25	(2)	0.35	0.22	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
26	(3)	0.24	0.19	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
27	(2)	0.35	0.19	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
28	(3)	0.13	0.1	ยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
29	(2)	0.44	0.43	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
30	(2)	0.21	0.07	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกต่ำ	ไม่ผ่าน

สรุปผลการวิเคราะห์ความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบจำนวน 30 ข้อ
 มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 16 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 29
 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 30



ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (ด้วยวิธี KR20)

ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
2	0.31	0.26	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
5	0.39	0.36	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
7	0.26	0.23	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
8	0.32	0.34	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
9	0.5	0.56	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
13	0.56	0.55	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
14	0.68	0.52	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
15	0.4	0.41	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
16	0.31	0.56	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
17	0.31	0.33	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
19	0.63	0.35	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
20	0.3	0.44	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
21	0.38	0.48	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
24	0.44	0.31	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
25	0.35	0.22	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
29	0.44	0.43	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน

สรุปผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นจากการคัดเลือกข้อสอบมาจำนวน 16 ข้อ
 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธี KR20 มีค่าเท่ากับ 0.68



แบบทดสอบวัดผลปลายภาคเรียน

วิชาเคมี 2 รหัสวิชา ว30222

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

เวลา 1.30 ชั่วโมง

คำชี้แจง

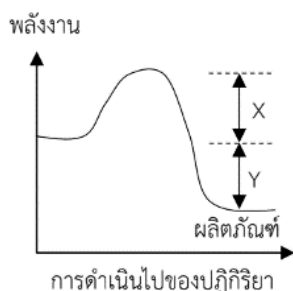
1. ข้อสอบฉบับนี้มี 2 ตอน ประกอบด้วย
 - 1.1 ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 15 คะแนน ให้นักเรียนระบายทับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบด้วยปากกา หรือดินสอ 2B
 - 1.2 ข้อสอบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ 15 คะแนน
2. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดคำนวณทุกชนิด และอนุญาตให้ทบทวนในข้อสอบได้

ผลการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 4 ข้อ 2 คะแนน

1. ข้อความใดถูกต้อง
 - ก. พลังงานก่อกัมมันต์เป็นพลังงานศักย์ที่ต้องมีในทุกปฏิกิริยา
 - ข. พลังงานที่เกิดจากการชนของสารตั้งต้นจะต้องมีค่าเท่ากับหรือสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์
 - ค. ปฏิกิริยาที่มีพลังงานก่อกัมมันต์สูงจะเกิดได้เร็วกว่าปฏิกิริยาที่มีพลังงานก่อกัมมันต์ต่ำ
 - ง. การที่โมเลกุลชนกันด้วยทิศทางที่เหมาะสมจะทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง
2. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี
 - ก. เมื่ออนุภาคชนกันจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีได้เสมอ
 - ข. ปฏิกิริยาดูดความร้อนจะมีค่าพลังงานก่อกัมมันต์สูงเสมอ
 - ค. สารเชิงซ้อนกัมมันต์กับสารมัธยันต์เป็นสารชนิดเดียวกัน
 - ง. การสลายตัวของสารเชิงซ้อนกัมมันต์อาจได้สารตั้งต้นหรือผลิตภัณฑ์ก็ได้
3. ถ้าอัตราการเพิ่มของ X เป็น $\frac{1}{3}$ เท่าของอัตราการลดลงของ Y และเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของอัตราการลดลงของ Z และเป็น 2 เท่าของอัตราการเพิ่มขึ้นของ H_2 สมการเคมีที่ถูกต้องของปฏิกิริยาดังกล่าวคือข้อใด
 - ก. $3X + Y \rightarrow Z + H_2$
 - ข. $3Y + 2Z \rightarrow X + \frac{1}{2} H_2$
 - ค. $3H_2 + \frac{1}{3} Y \rightarrow 2Z + X$
 - ง. $X + Z \rightarrow Y + H_2$
4. จากปฏิกิริยา $2A + B + 2C \rightarrow 3D + 2E$ ถ้าอัตราการลดลงของ C เท่ากับ $4.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. อัตราการลดลงของ B เท่ากับ $8.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$
 - ข. อัตราการลดลงของ D เท่ากับ $3.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$
 - ค. อัตราการลดลงของ A เท่ากับ $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$
 - ง. อัตราการเกิดของ E เท่ากับ $4.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}\cdot\text{s}$

ผลการเรียนรู้ที่ 5-6 จำนวน 6 ข้อ 3 คะแนน

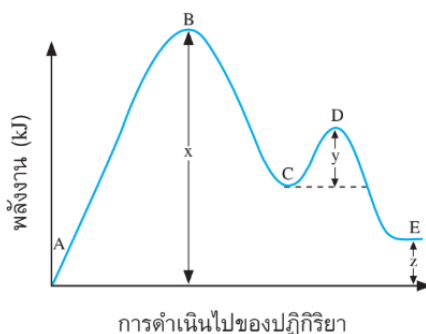
5. กราฟที่แสดงต่อไปนี้เป็นปฏิกิริยาของ $\text{CO(g)} + \text{NO}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{NO(s)}$ ข้อความในข้อใดถูกต้อง



- ก. ปฏิกิริยาย้อนกลับคายพลังงาน = x
- ข. ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเป็นปฏิกิริยาคูดความร้อน
- ค. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาย้อนกลับ = X + Y
- ง. อัตราการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้าเท่ากับอัตราการเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ

6. พิจารณาสมการผันกลับได้ ต่อไปนี้ $\text{A} + 2\text{B} \leftrightarrow 3\text{C} + 5\text{D}$ พลังงานของสารตั้งต้น A และ B น้อยกว่าพลังงานของ C และ D อยู่ 250 kJ ถ้าค่าพลังงานก่อกัมมันต์ (E_a) ของปฏิกิริยาย้อนกลับเท่ากับ 500 kJ ปฏิกิริยาไปข้างหน้ามีการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบใด และพลังงานก่อกัมมันต์ (E_a) มีค่าเท่าใด

- ก. ดูดความร้อน, $E_a = 250$ kJ
 - ข. ดูดความร้อน, $E_a = 750$ kJ
 - ค. คายความร้อน, $E_a = 250$ kJ
 - ง. คายความร้อน, $E_a = 750$ kJ
7. ปฏิกิริยาหนึ่งๆ มีขั้นตอนในการเกิดหลายขั้นตอน ข้อใดเป็นขั้นกำหนดอัตราเร็วของปฏิกิริยารวม
- ก. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยแรก
 - ข. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยสุดท้าย
 - ค. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินไปเร็วที่สุด
 - ง. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินไปช้าที่สุด
8. การเปลี่ยนแปลงพลังงานของปฏิกิริยา $\text{A} \rightarrow \text{E}$ แสดงดังกราฟ ข้อใดกล่าวถูกต้อง



- ก. ปฏิกิริยานี้มีสารเชิงซ้อนกัมมันต์ คือ E
- ข. ขั้นปฏิกิริยา $\text{A} \rightarrow \text{C}$ เป็นขั้นกำหนดอัตรา
- ค. พลังงานก่อกัมมันต์ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยานี้มีค่าเท่ากับ y
- ง. สาร C สามารถย้อนกลับมาเกิดเป็นสารตั้งต้น A ได้ดีกว่าเกิดเป็นสารผลิตภัณฑ์ E

9. การทดลองในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงที่สุด ที่อุณหภูมิเดียวกัน

- ก. ใส่สังกะสีผงละเอียดหนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก เข้มข้น 0.2 โมลาร์
- ข. ใส่แผ่นสังกะสี 1 ชิ้น หนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก เข้มข้น 0.1 โมลาร์
- ค. ใส่สังกะสีผงละเอียดหนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก เข้มข้น 0.1 โมลาร์
- ง. ใส่แผ่นสังกะสี 1 ชิ้น หนัก 1 กรัม ลงในกรดไฮโดรคลอริก เข้มข้น 0.2 โมลาร์

10. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1. อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นกับจำนวนครั้งของการชนเท่านั้น
- 2. ทิศทางของการชนและพลังงานของการชนเป็นปัจจัยกำหนดการเกิดปฏิกิริยา
- 3. ตัวเร่งปฏิกิริยาไม่มีผลต่อกลไกการเกิดปฏิกิริยา
- 4. ตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยลดค่าพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา

- ก. ข้อ 1 กับ 3
- ข. ข้อ 1 กับ 4
- ค. ข้อ 2 กับ 3
- ง. ข้อ 2 กับ 4

ผลการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 8 ข้อ

11. ระบบที่อยู่ในภาวะสมดุล จะมีสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นระบบเปิด
- ข. สมบัติของระบบไม่คงที่
- ค. อัตราการเปลี่ยนแปลงไปข้างหน้าไม่เท่ากับอัตราการเปลี่ยนแปลงย้อนกลับ
- ง. เป็นระบบปิด

12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะของสมดุลไดนามิก

- 1. ณ ภาวะสมดุล ระบบยังคงมีการเปลี่ยนแปลงไปข้างหน้าและย้อนกลับเกิดขึ้นตลอดเวลาด้วยอัตราเร็วที่เท่ากัน
- 2. ณ ภาวะสมดุลระหว่างสถานะ อัตราการระเหยจะเท่ากับอัตราการควบแน่น
- 3. ณ ภาวะสมดุลสารละลายอิ่มตัว อัตราการระเหิดจะเท่ากับอัตราการควบแน่น
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 และ 3
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 1 , 2 และ 3

13. ข้อใดแสดงกฎค่าคงที่สมดุลเคมีของปฏิกิริยา



- ก. $K = [\text{CaO}]$
- ข. $K = \frac{[\text{CO}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]}$
- ค. $K = [\text{CO}_2]^2 [\text{CaO}]$
- ง. $K = [\text{CO}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]$

14. จากกฎค่าคงที่สมดุลเคมี $\frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$ คือสมการเคมีในข้อใด

- ก. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
- ข. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HI}(\text{g})$
- ค. $2\text{H}(\text{g}) + 2\text{I}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HI}(\text{g})$
- ง. $2\text{H}(\text{g}) + 2\text{I}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

15. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ ที่ $25^{\circ}C$ เท่ากับ 9

ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $C(g) \rightleftharpoons A(g) + \frac{1}{2}B(g)$ มีค่าเท่าใด

ก. 0.33

ข. 2.12

ค. 3.00

ง. 4.50

16. กำหนดให้ $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$; ค่าคงที่สมดุล = K_1

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g)$; ค่าคงที่สมดุล = K_2

ความสัมพันธ์ของค่า K_1 และ K_2 เป็นไปตามข้อใด

ก. $K_1 = K_2$

ข. $K_1 = \sqrt{\frac{1}{K_2}}$

ค. $K_2 = \frac{1}{K_1}$

ง. $K_2 = \sqrt{K_1}$

17. ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ เท่ากับ 1×10^{12}

ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $4NO(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g)$ เท่ากับเท่าใด

ก. 1×10^6

ข. 0.5×10^{12}

ค. 2×10^{12}

ง. 1×10^{24}

18. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาที่สภาวะสมดุล K_3 มีค่าเท่าไร

$A + 3B \rightleftharpoons P$; $K_1 = 0.2$

$2P \rightleftharpoons 2Q + R$; $K_2 = 4.0$

$2A + 6B \rightleftharpoons 2Q + R$; $K_3 = ?$

ก. 1.00

ข. 1.60

ค. 0.16

ง. 0.05

ผลการเรียนรู้ที่ 8 จำนวน 6 ข้อ 3 คะแนน

19. จากค่าคงที่สมดุลที่กำหนดให้ ข้อใดที่เกิดปฏิกิริยาให้ผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด

ก. $K = 2.2 \times 10^{-4}$

ข. $K = 1.5 \times 10^{-8}$

ค. $K = 2.0 \times 10^{-6}$

ง. $K = 3.4 \times 10^{-3}$

20. จากปฏิกิริยา $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ในภาชนะ 2 ลิตร เมื่อเข้าสู่ภาวะสมดุลพบว่า มี SO_2 4 mol
 O_2 2 mol และ SO_3 4 mol ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยานี้มีค่าเท่าใด

ก. 1

ข. 0.5

ค. 0.25

ง. 4

21. ปฏิกิริยา $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ ถ้าปริมาณเริ่มต้นของสาร A = 2 mol และ B = 2.5 mol ในภาชนะ 1 ลิตร พบว่าที่สมดุลมีสาร A เหลืออยู่ 1 mol ปฏิกิริยานี้มีค่าคงที่เท่ากับเท่าใด

ก. 0.28

ข. 0.15

ค. 1.56

ง. 0.50

22. ปฏิกิริยา $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ มีค่าคงที่สมดุลเท่ากับ 9 ถ้าผสมสาร A 2 mol/L และสาร B 2 mol/L เข้าด้วยกัน จงหาความเข้มข้นของ สาร B และ C ณ ภาวะสมดุล

ก. B = 0.5 mol/L, C = 2 mol/L

ข. B = 0.5 mol/L, C = 1.5 mol/L

ค. B = 1 mol/L, C = 1 mol/L

ง. B = 0.2 mol/L, C = 0.8 mol/L

23. ที่อุณหภูมิหนึ่งผสมคาร์บอนมอนอกไซด์(CO) 2 mol กับไฮดรอกไซด์(II)ออกไซด์(FeO) จำนวนมากเกินพอ ในภาชนะขนาด 1.0 ลิตร ณ ภาวะสมดุลจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) เข้มข้นกี่ mol/L สมการเคมีแสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น และค่าคงที่สมดุล ดังนี้ $FeO(s) + CO(g) \rightleftharpoons Fe(s) + CO_2(g) ; K = 3$

ก. 0.66

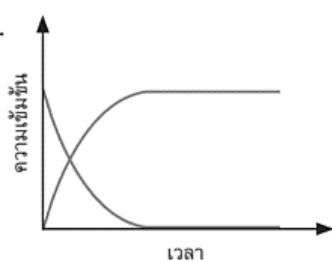
ข. 0.95

ค. 1.50

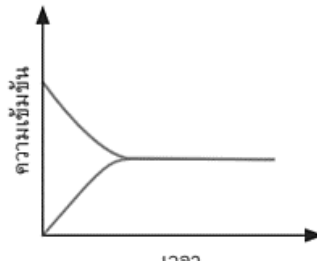
ง. 2.17

24. กราฟในข้อใดแสดงข้อมูลได้ถูกต้องเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี $CoO(s) + CO(g) \rightleftharpoons Co(s) + CO_2(g)$ ที่มีค่า K = 1.0

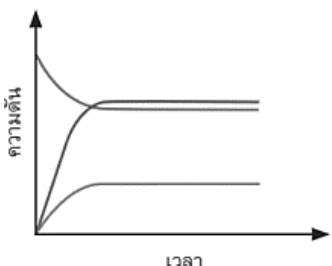
ก.



ข.



ค.



ง.

