

เคมี 9 วิชาสามัญ (ปี'61)

แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 100 คะแนน

กำหนดให้

1. มวลอะตอม

H = 1 C = 12 N = 14 O = 16

F = 19 S = 32 K = 39 Ca = 40

Br = 80

2. เครื่องหมาย $>$ หมายถึงมากกว่า และ $<$ หมายถึง น้อยกว่า

1. ธาตุ G มีเลขอะตอม 31 และเลขมวล 70 ธาตุนี้อยู่ในคาบใดของตารางธาตุและอะตอมของ G มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนเท่าใด

	คาบ	จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอน
1.	3	3
2.	3	4
3.	4	1
4.	4	3
5.	6	2

2. พิจารณาคำแทนของธาตุ 4 ชนิดในตารางธาตุต่อไปนี้

ข้อใดแสดงอะตอมที่มีอิเล็กตรอนเดียวน้อยที่สุดและมากที่สุดได้ถูกต้อง

อะตอมที่มีอิเล็กตรอนเดียว	
น้อยที่สุด	มากที่สุด
1. A	X
2. X	M
3. M	Z
4. Z	M
5. Z	A

3. พิจารณาพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 2 ของธาตุ A, D, Q และ R ซึ่งมีเลขอะตอม 3, 9, 13 และ

20 ตามลำดับ ธาตุใดมีค่า IE_2 ต่ำที่สุด และที่ใดมีค่า IE_2 สูงที่สุด

	ธาตุที่มีค่า IE_2 ต่ำที่สุด	ธาตุที่มีค่า IE_2 สูงที่สุด
1.	A	R
2.	R	A
3.	Q	D
4.	R	Q
5.	Q	A

4. โมเลกุลคู่ใดมีมุมระหว่างพันธะใกล้เคียงกัน

1. SO_2 และ CO_2

2. $BeCl_2$ และ O_3

3. NCl_3 และ CCl_4

4. BF_3 และ CO_2

5. XeF_4 และ CH_4

5. เมื่อผสมแก๊ส CH_4 กับ Cl_2 ปริมาณมากเกินไปในภาชนะปิดใส แล้วฉายแสงที่อุณหภูมิต่ำ พบว่า ภาชนะร้อนขึ้นและมีหยดของเหลวเกิดขึ้นภายในภาชนะซึ่งภายหลังพิสูจน์ได้ว่าเป็น CCl_4 นอกจากนี้ เมื่อภาชนะเปิดภาชนะออกมายังพบว่าในภาชนะมีแก๊สสามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสซึ่งจากน้ำเงิน เป็นแดง

จากข้อมูลข้างต้นและแนวโน้มของสมบัติตามตารางธาตุ ข้อความใดถูกต้อง

1. พลังงานพันธะ Cl-Cl มีค่ามากกว่า พลังงานพันธะ H-Cl
2. ความยาวพันธะ C-H มีค่ามากกว่า ความยาวพันธะ C-Cl
3. แก๊สที่สามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นแดงคือแก๊ส CH_4 ที่เหลืออยู่
4. ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นมีจำนวนพันธะเคมีที่สร้างขึ้นเท่ากับจำนวนพันธะเคมีที่สลายไป
5. ผลรวมพลังงานพันธะ C-H กับ Cl-Cl มีค่ามากกว่า ผลรวมพลังงานพันธะ C-Cl กับ H-Cl

6. กำหนดแผนภาพและพลังงานบางชนิดที่เกี่ยวข้องในการเกิดสารประกอบ NaI ดังนี้

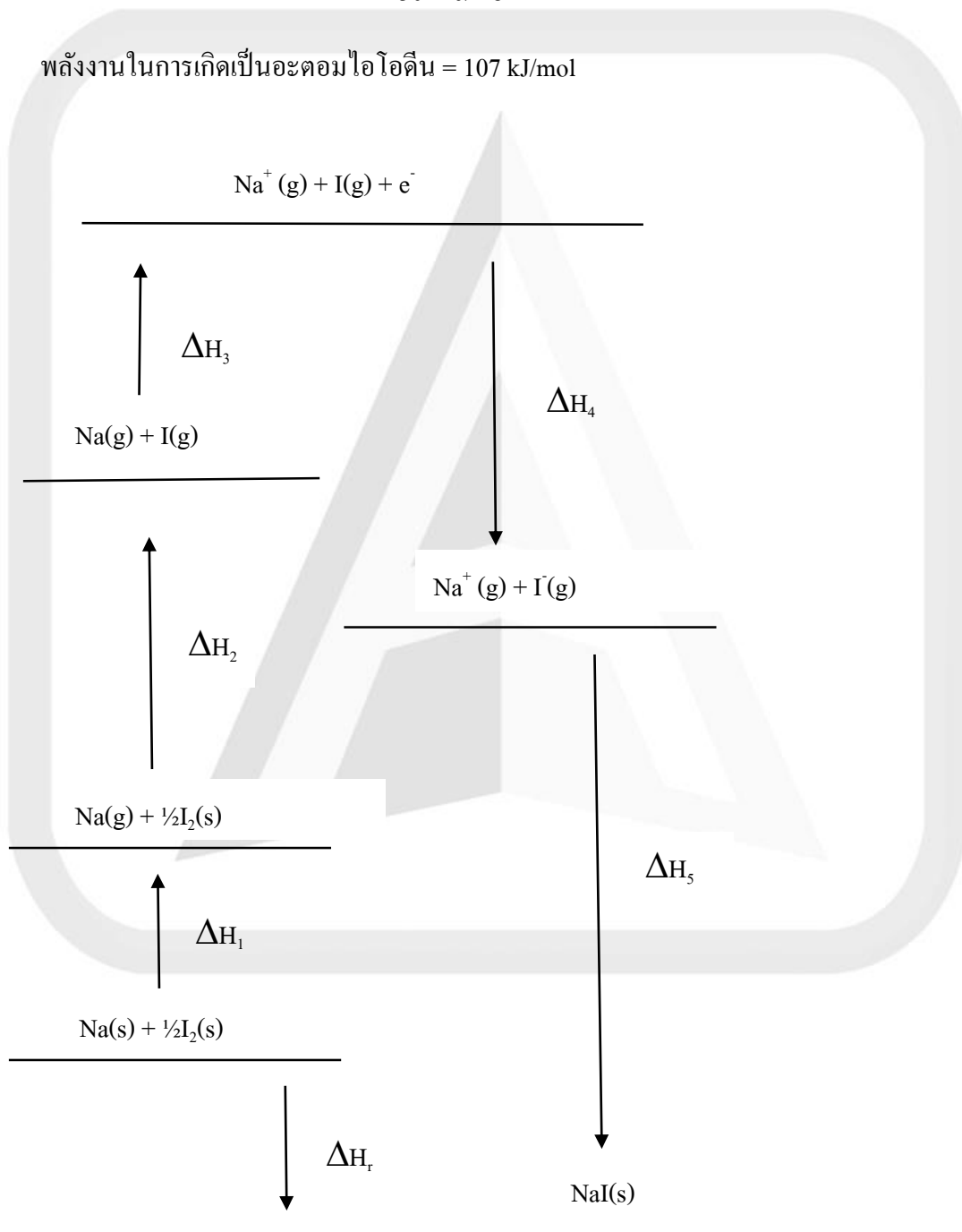
พลังงานแลตทิซ = 690 kJ/mol

พลังงานในการเกิดสารประกอบ = 271 kJ/mol

พลังงานในการระเหิด = 108 kJ/mol

พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 = 502 kJ/mol

พลังงานในการเกิดเป็นอะตอมไอโอดีน = 107 kJ/mol



ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ΔH_2 คือพลังงานที่ใช้ในการสลายพันธะของไอโอดีน 1 mol
 2. ΔH_1 เป็นพลังงานที่ใช้เพื่อระเหิดโซเดียม ทำให้เกิดอะตอม 1 mol
 3. กระบวนการ $I(g) + e^- \rightarrow I^-(g)$ มีการคายพลังงาน 298 kJ/mol
 4. ΔH_3 เป็นพลังงานที่ใช้เพื่อดึงอิเล็กตรอนออกจากอะตอมโซเดียม 1 mol
 5. ΔH_4 เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยา $Na(s) + \frac{1}{2} I_2(s) \rightarrow NaI(s)$
7. ธาตุ X มีเลขอะตอมเท่ากับ 53 ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบของ X
1. บางไอโซโทปของ X เป็นไอโซโทปกัมมันตรังสี
 2. X มีความสามารถในการเกิดปฏิกิริยามากกว่าคลอรีน
 3. สารประกอบคลอไรด์ของ X ไม่นำไฟฟ้าเมื่อหลอมเหลว
 4. สารประกอบออกไซด์ของ X แสดงความเป็นกรดเมื่อละลายน้ำ
 5. สารประกอบระหว่าง X กับโซเดียมเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งนำไฟฟ้าได้เมื่อหลอมเหลว

8. ครุภัณฑ์ที่มีสารละลายไม่มีสี เข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 100 cm^3 มา 3 ปีกเกอร์โดยติดฉลาก 1, 2 และ 3 แล้วให้นักเรียนแบ่งสารละลายมาทดสอบ ได้ผลดังตาราง

การทดสอบ	สารละลาย 1	สารละลาย 2	สารละลาย 3
หยดสารละลาย $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	ไม่เกิดตะกอน	ตะกอนขาว	ไม่เกิดตะกอน
หยดสารละลาย $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	ไม่เกิดตะกอน	ตะกอนขาว	ตะกอนขาว
หยดสารละลาย HNO_3	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง	เกิดแก๊ส	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง

สารละลาย 1, 2 และ 3 ในข้อใดเป็นไปได้

	สารละลาย 1	สารละลาย 2	สารละลาย 3
1.	NaNO_3	NaCl	Na_2CrO_4
2.	Na_2CO_3	Na_2SO_4	Na_2HPO_4
3.	NaNO_3	Na_2CrO_4	Na_2CO_3
4.	Na_2HPO_4	Na_2CO_3	Na_2SO_4
5.	NaCl	Na_2CO_3	Na_2SO_4

9. Db (Dubnium) เป็นธาตุกัมมันตรังสีที่สังเคราะห์ขึ้นด้วยปฏิกิริยานิวเคลียร์มีเลขอะตอม 105

ธาตุ X เป็นสมาชิกที่มีเลขอะตอมน้อยที่สุดที่อยู่ในหมู่เดียวกับ Db พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. สารประกอบคลอไรด์ของ X มีมากกว่า 1 ชนิด และมีสีต่างๆกัน

ข. สารประกอบออกไซด์ของ Db ควรมีสูตร Db_2O_5

ค. Db เป็นธาตุแทรนซิชันที่มี 5 อิเล็กตรอนเดี่ยว

ง. Db ไม่ควรเกิดสารประกอบเชิงซ้อน เนื่องจากเป็นธาตุกัมมันตรังสี

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. ก และ ข | 2. ค และ ง เท่านั้น |
| 3. ข และ ค เท่านั้น | 4. ก และ ง |
| 5. ข ค และ ง | |

10. ไอโซโทปกัมมันตรังสี $Tl-206$ สลายตัวให้ $Pb-206$ โดยมีค่าครึ่งชีวิต 4.20 นาที ถ้าเริ่มต้นมี

$Tl-206$ จำนวน 5.0×10^{22} อะตอม เมื่อเวลาผ่านไป 21.0 นาที จะเกิด $Pb-206$ กี่อะตอม

1. 1.56×10^{21}
2. 3.13×10^{21}
3. 4.69×10^{22}
4. 4.84×10^{22}
5. 4.92×10^{22}

11. จำนวนโมลของกำมะถัน (S) ในข้อใดมากที่สุด

(กำหนดให้ มวลสูตรของ $As_2S_3 = 246$, $FeS_2 = 120$ และ มวลโมเลกุลของ $SO_2 = 64$, $H_2S = 34$)

1. ตะกอน As_2S_3 0.4 mol
2. แร่ไพไรต์ (pyrite, FeS_2) 18 g
3. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 11.2 dm^3 ที่ STP
4. แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ที่มีกำมะถันอยู่ 12.8 g
5. แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ที่มีกำมะถันอยู่ 2.408×10^{23} อะตอม

12. สารละลาย A มีข้อมูลระบุข้างขวาดังนี้

ความเข้มข้น = ร้อยละ 50 โดยมวล

ความหนาแน่น = 2.0 g/cm^3

มวลโมเลกุลของ A = 200

หากต้องการเจือจางสารละลาย A ให้มีความเข้มข้น 0.50 mol/dm^3 ปริมาตร 500 cm^3 ต้องใช้

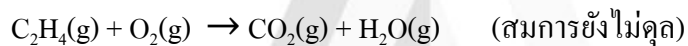
สารละลาย A ที่ถูกบาศก์เซนติเมตร

1. 6.25
2. 50
3. 100
4. 200
5. 400

13. สารอินทรีย์ชนิดหนึ่งมี C, H, N และ O เป็นองค์ประกอบ มวลโมเลกุลเท่ากับ 292 เมื่อนำไปวิเคราะห์พบว่า มี C 41.1%, H 5.5% และ N 9.6% โดยมวล สูตรโมเลกุลของสารชนิดนี้คือข้อใด

1. $C_3H_8NO_4$
2. $C_8H_8N_2O_{10}$
3. $C_9H_{14}N_3O_8$
4. $C_{10}H_{16}N_2O_8$
5. $C_{10}H_{20}N_4O_6$

14. ปฏิกิริยาการเผาไหม้แก๊สเอทิลีน (C_2H_4) ในอากาศอย่างสมบูรณ์ เป็นดังสมการ

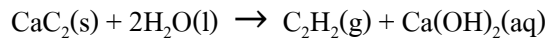


ถ้าเผาไหม้เอทิลีน 20 dm^3 ที่ STP ในอากาศอย่างสมบูรณ์ จะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กี่ลูกบาศก์เดซิเมตรที่ STP

1. 1.8
2. 10
3. 20
4. 30
5. 40

15. แก๊สเอทิลีนซึ่งใช้ในการบ่มผลไม้ให้สุกเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่างแคลเซียมคาร์ไบด์

(CaC₂) กับน้ำดังสมการ



ถ้านำถ่านแก๊ส 5.00 g ซึ่งมี CaC₂ ร้อยละ 80.0 โดยมวลมาทำปฏิกิริยากับน้ำมากเกินไปจะได้แก๊ส

อะเซทิลีนกี่กรัม

1. 1.63

2. 2.03

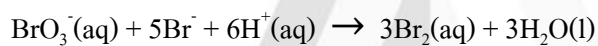
3. 2.54

4. 9.85

5. 15.38

16. สารละลาย KBrO₃ เข้มข้น 0.100 mol/dm³ ปริมาตร 10.0 cm³ ปฏิกิริยากับ KBr 1.19 g ในสารละลายที่มี

กรด HCl มากเกินไป ดังสมการ



โบรมีน (Br₂) ที่เกิดขึ้นมีปริมาณกี่กรัม

1. 0.053

2. 0.16

3. 0.48

4. 0.96

5. 2.67

17. แก๊สชนิดหนึ่งมีความหนาแน่นที่ STP เท่ากับความหนาแน่นของแก๊สไนโตรเจนที่อุณหภูมิ 273 °C

ความดัน 1,410 Torr แก๊สชนิดนี้อาจเป็นแก๊สใด

(กำหนดให้ 1 Torr = 1 mmHg)

1. ฟลูออรีน
2. อะเซทิลีน
3. แอมโมเนีย
4. คาร์บอนไดออกไซด์
5. ไนโตรเจนมอนอกไซด์

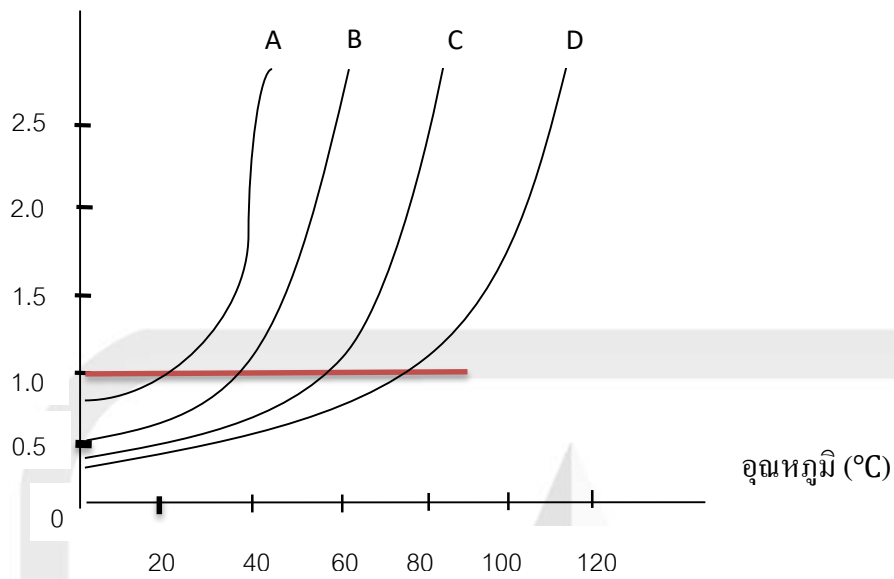
18. จุดเดือดปกติของของเหลว 5 ชนิด เป็นดังแสดงในตาราง

ของเหลว	HF	CH ₃ Cl	CH ₃ F	HCl	HBr
จุดเดือดปกติ(°C)	19.5	-24.2	-78.4	-85	-66

ของเหลวชนิดใดมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสูงที่สุด

1. HF
2. CH₃Cl
3. CH₃F
4. HCl
5. HBr

19. ความดันไอ (atm)



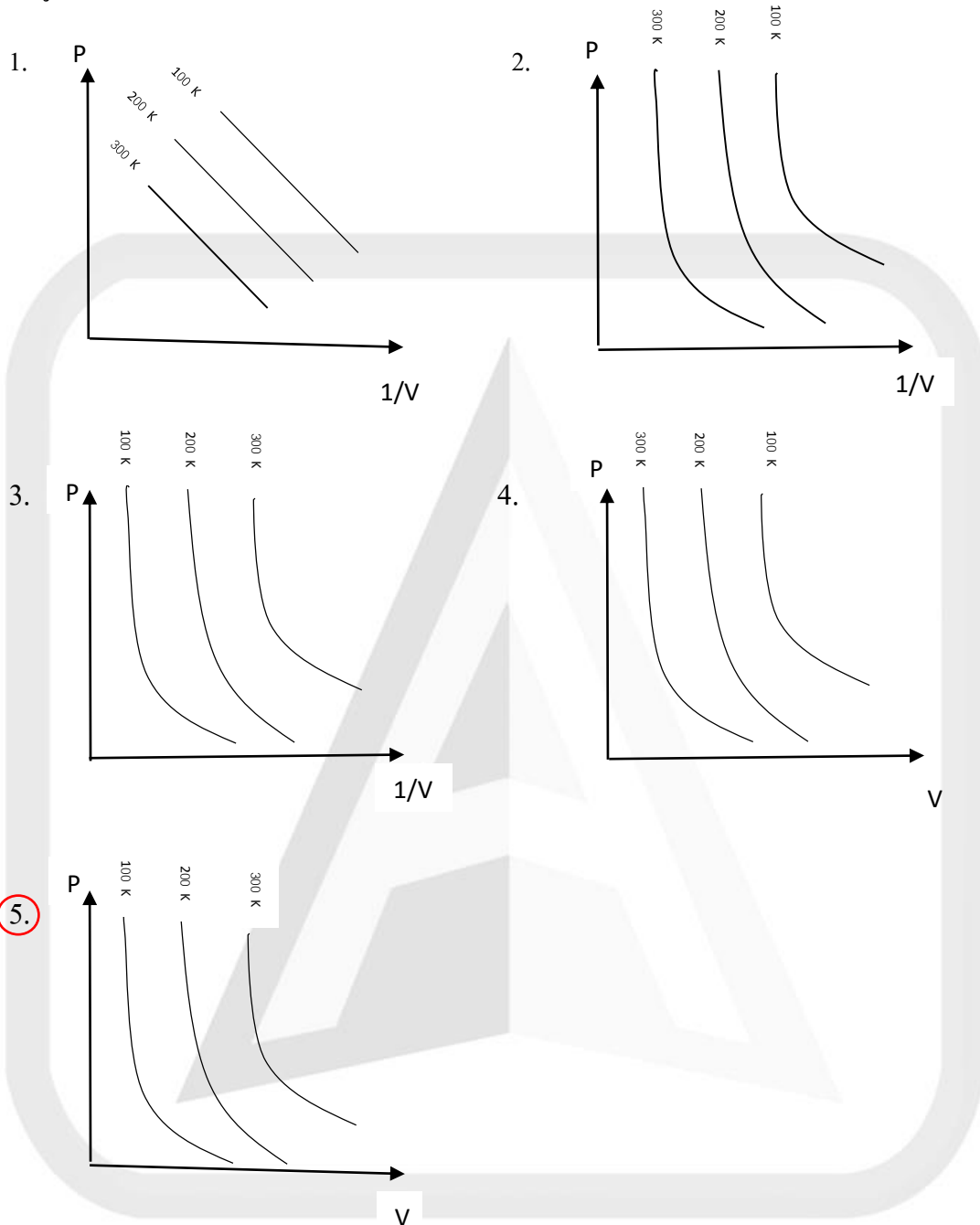
จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับความดันไอของของเหลว A B C และ D

จุดเดือดปกติของของเหลว C มีค่าเท่าใด

1. 40 °C
2. 60 °C
3. 70 °C
4. 75 °C
5. 80 °C

20. จากการวัดปริมาตรของแก๊สที่ความดันต่างๆ โดยให้อุณหภูมิคงที่ที่ 100, 200 และ 300 K กราฟในข้อ

ใด ถูกต้อง



21. จากปฏิกิริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ข้อใด

แสดงอัตราการเกิดปฏิกิริยาได้ถูกต้อง

1. อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

2. อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$

3. อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $\frac{1}{3} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

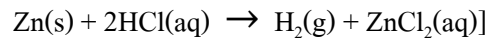
4. อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{1}{3} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

5. อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $\frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t}$



22. อุณหภูมิ 400K สังกะสีทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก เกิดเป็นแก๊สไฮโดรเจนและซิงค์ (II)

คลอไรด์ ดังสมการ



เมื่อใส่ผงสังกะสีลงในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 1 dm^3 และวัดปริมาตร

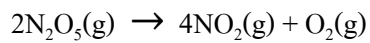
สังกะสีขณะเกิดปฏิกิริยา ได้ผลดังตาราง

เวลา (s)	มวลของสังกะสี (g)
0	0.016
4	0.0085
8	0.0055
12	0.0050
16	0.0045
20	0.0040

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วงเวลา 0 – 20 s เป็นเท่าใด

1. 0.0019 g/s
2. 0.0013 g/s
3. 0.0009 g/s
4. 0.0007 g/s
5. 0.0006 g/s

23. ปฏิกิริยาการสลายตัวของ N_2O_5 เป็นดังสมการ

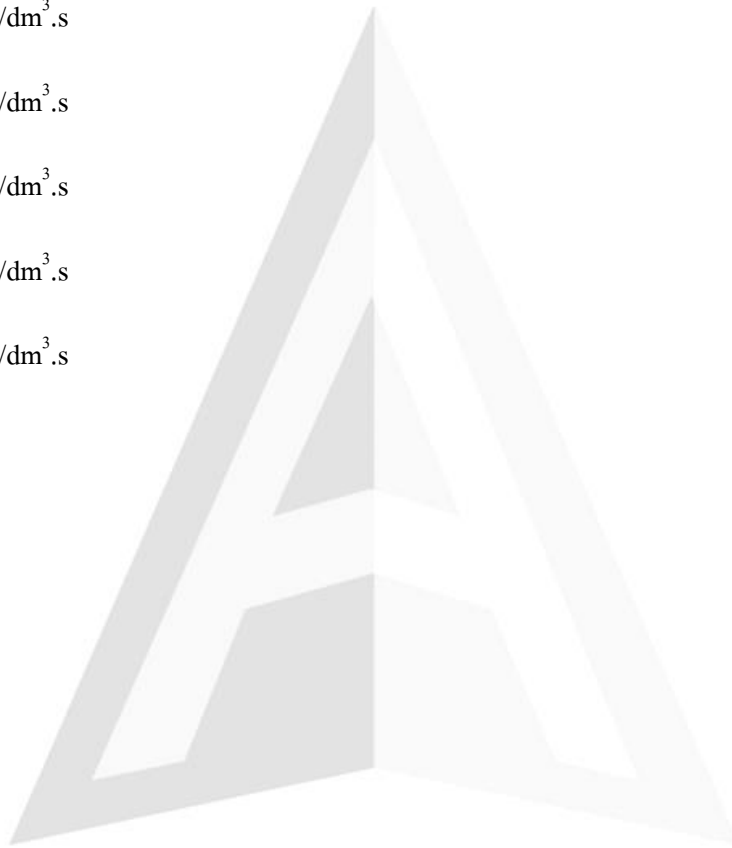


ถ้าบรรจุแก๊ส N_2O_5 2.0 dm^3 ในกระบอกสูบที่อุณหภูมิ 27°C ความดัน 1 atm แล้วปล่อยให้

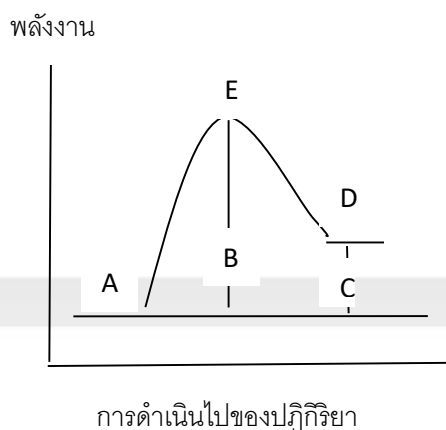
เกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิและความดันคงที่ เมื่อเวลาผ่านไป 20 s พบว่าแก๊สในกระบอกสูบมีปริมาตรเพิ่มขึ้น

อีก 60 cm^3 อัตราเฉลี่ยของการเกิดแก๊ส O_2 มีค่าเท่าใด (กำหนดให้ $R = 0.08 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm}/\text{K} \cdot \text{mol}$)

1. $2 \times 10^{-5} \text{ mol}/\text{dm}^3 \cdot \text{s}$
2. $4 \times 10^{-5} \text{ mol}/\text{dm}^3 \cdot \text{s}$
3. $6 \times 10^{-5} \text{ mol}/\text{dm}^3 \cdot \text{s}$
4. $1 \times 10^{-4} \text{ mol}/\text{dm}^3 \cdot \text{s}$
5. $2 \times 10^{-2} \text{ mol}/\text{dm}^3 \cdot \text{s}$



24. กราฟการเปลี่ยนแปลงพลังงานของปฏิกิริยาหนึ่งเป็นดังนี้

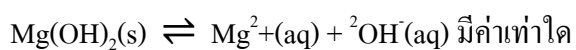


ข้อใดถูกต้อง

	พลังงานก่อกัมมันต์	สารเชิงซ้อนกัมมันต์	ปฏิกิริยา A → D ดูด/คายความร้อน
1.	E	B	ดูด
2.	B	E	คาย
3.	E	D	ดูด
4.	B	D	คาย
5.	B	E	ดูด

25. สารละลายอิ่มตัวของ $Mg(OH)_2$ ที่อุณหภูมิ $25^\circ C$ มี pH เท่ากับของสารละลาย NaOH เข้มข้น

$3.2 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ ค่าคงที่สมดุลของการละลายตั้งสมการ



1. 1.6×10^{-1}

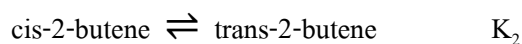
2. 3.3×10^{-11}

3. 6.6×10^{-11}

4. 5.1×10^{-8}

5. 1.0×10^{-7}

26. บิวทีนสายตรงสามารถเกิดปฏิกิริยาไอโซเมอไรเซชันระหว่าง 3 ไอโซเมอร์แสดงได้ด้วยสมการ 2 ขั้นตอนดังนี้



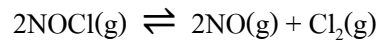
ค่าคงที่สมดุลในช่วงอุณหภูมิ 684 – 824 K เป็นดังนี้

อุณหภูมิ (K)	K_1	K_2
684	1.25	1.44
719	1.20	1.40
824	0.88	1.32

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- trans- 2-butene เป็นไอโซเมอร์ที่มีพลังงานต่ำที่สุด
- สมมูลที่อุณหภูมิ 824 K ไอโซเมอร์ 1-butene มีอยู่มากที่สุด
- ที่อุณหภูมิ 684 K อัตราส่วน $[\text{trans-2-butene}]/[\text{1-butene}] = 1.8$
- ปฏิกิริยา $\text{trans-2-butene} \rightleftharpoons \text{1-butene}$ เป็นปฏิกิริยาคูดความร้อน
- สมมูลที่อุณหภูมิต่ำจะมี $\text{trans-2-butene} > \text{cis-2-butene} > \text{1-butene}$

27. เมื่อแก๊สไนโตรซิลคลอไรด์ (NOCl) 0.10 mol สลายตัวในภาชนะปิดขนาด 50 dm³ ดังสมการ



ที่สมดุล NOCl สลายตัวไปครึ่งหนึ่ง ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยามีค่าเท่าใด

1. 5.0×10^{-4}

2. 1.0×10^{-3}

3. 2.0×10^{-3}

4. 2.5×10^{-2}

5. 5.0×10^{-2}

28. เริ่มต้นบรรจุแก๊ส NH₃ 2.0 mol ในภาชนะปิดปริมาตรคงที่ 1.0 dm³ อุณหภูมิ 800 K เมื่อ

ปฏิกิริยาเข้าสู่สมดุลที่อุณหภูมิและปริมาตรคงที่ดังสมการ



ที่สมดุล NOCl สลายตัวไปครึ่งหนึ่ง ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยามีค่าเท่าใด

1. 1

2. 3

3. 4

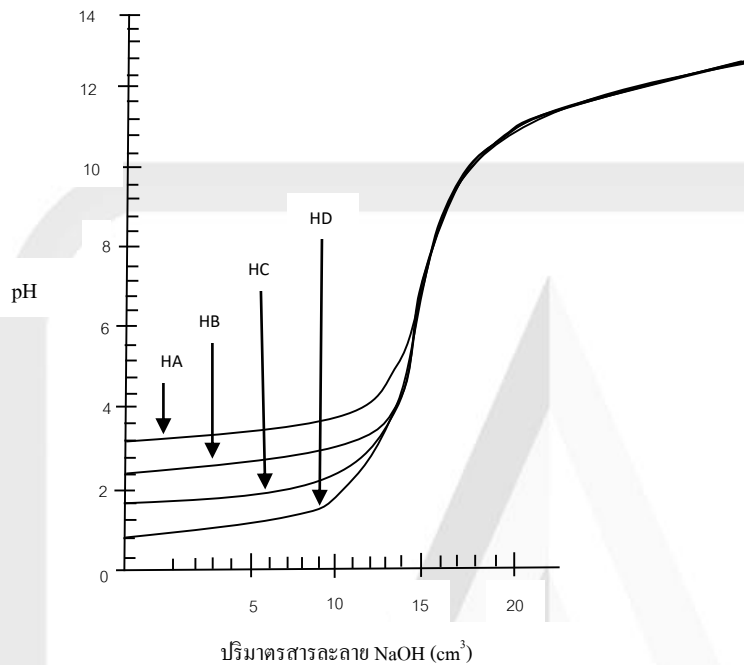
4. 8

5. 12

29. ตามทฤษฎีของเบรินสแตน-ลาวรี โมเลกุลหรือไอออนคู่ใดต่อไปนี้ไม่ใช่กรดและคู่เบสของกรดนั้น

	กรด	คู่เบส
1.	HIO_3	IO_3^-
2.	H_3O^+	H_2O
3.	HSO_4^-	SO_4^{2-}
4.	HPO_4^{2-}	H_2PO_4^-
5.	CH_3NH_3^+	CH_3NH_2

30. พิจารณากราฟของการไทเทรตกรดอ่อน 4 ชนิด ได้แก่ HA, HB, HC และ HD ที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ปริมาตร 50 cm³ NaOH จากบิวเรตต์ ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

1. ค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน HA > HB > HC > HD
2. กรดอ่อน HA แตกตัวเป็นไอออนได้มากกว่ากรดอ่อน HD
3. ก่อนเติมสารละลาย NaOH พบว่า ความเข้มข้นของกรดที่ไม่แตกตัว [HA] > [HB]
4. ร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HC น้อยกว่าร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HB
5. ก่อนไทเทรต ความเข้มข้นของ H₃O⁺ ในสารละลายกรดอ่อน HA > HB > HC > HD

31. นำสารละลาย NH_4Cl เข้มข้น 0.2 mol/dm^3 ใส่หลอดทดลอง 4 หลอด แต่ละหลอดหยดอินดิเคเตอร์

1 ชนิด ข้อมูลของอินดิเคเตอร์ที่ใช้แสดงดังตาราง

อินดิเคเตอร์	ไทมอลบลู	เมทิลเรด	ฟีนอลเรด	อะลิซารินเซลโล
ช่วง pH เปลี่ยนสี	1.2 – 2.8	4.2 – 6.3	6.8 – 8.4	10.1 – 12.0
สีที่เปลี่ยน	แดง – เหลือง	แดง – เหลือง	เหลือง – แดง	เหลือง – แดง

สีของสารละลายแต่ละหยดเป็นดังข้อใด

(กำหนดให้ K_b ของ $\text{NH}_3 = 2 \times 10^{-5}$)

	หลอดที่ 1 ไทมอลบลู	หลอดที่ 2 เมทิลเรด	หลอดที่ 3 ฟีนอลเรด	หลอดที่ 4 อะลิซารินเซลโล
1.	ส้ม	แดง	เหลือง	เหลือง
2.	เหลือง	ส้ม	เหลือง	เหลือง
3.	เหลือง	เหลือง	แดง	เหลือง
4.	เหลือง	เหลือง	แดง	ส้ม
5.	เหลือง	เหลือง	ส้ม	เหลือง

32. เมื่อเติมสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.10 mol/dm^3 ปริมาตร 15.00 cm^3 ลงในสารละลายกรดฟอสฟอริก

(H_3PO_4) เข้มข้น 0.10 mol/dm^3 ปริมาตร 10.00 cm^3 ปริมาตร 10.00 cm^3 ซ่อใดถูกต้อง

(กำหนดให้ ค่าคงที่การแตกตัวของ H_3PO_4 : $K_{a1} = 7 \times 10^{-3}$, $K_{a2} = 6 \times 10^{-7}$, $K_{a3} = 5 \times 10^{-13}$)

1. NaOH ทำปฏิกิริยาหมดในสารละลายมี Na_3PO_4 เป็นองค์ประกอบหลัก
2. ในสารละลายมี NaOH และ NaH_2PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมี pH มากกว่า 7
3. ในสารละลายมี NaH_2PO_4 และ Na_3PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์
4. ในสารละลายมี NaH_2PO_4 และ NaH_2PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์
5. H_3PO_4 ทำปฏิกิริยาหมดในสารละลายมี NaOH เป็นองค์ประกอบหลักจึงมี pH มากกว่า 7

33. กรดอ่อน HA มีมวลโมเลกุล = 50 และ $K_L = 1 \times 10^{-5}$ ถ้านำสารละลายของกรดอ่อน HA ปริมาตร

50 cm^3 ที่มี HA 0.20 g มาไทเทรตด้วยสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.10 mol/dm^3 ข้อใดถูกต้อง

(กำหนดให้ ฟีนอล์ฟทาไลน์เปลี่ยนสีในช่วง pH 8.3 – 10.0 (ไม่มีสี – สีชมพู))

1. ต้องใช้ NaOH 0.004 mol ในการสะเทิน
2. ใช้สารละลาย NaOH น้อยกว่า 40 cm^3 ในการสะเทิน
3. สารละลาย HA ที่นำมาไทเทรตมีความเข้มข้น 0.004 mol/dm^3
4. เมื่อใช้ฟีนอล์ฟทาไลน์เป็นอินดิเคเตอร์ สารละลายจะเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นไม่มีสี
5. เมื่อกรดอ่อน HA กับ NaOH ทำปฏิกิริยากันหมดพอดี สารละลายมีค่า pH น้อยกว่า 7

34. ถ้าต้องการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ pH เท่ากับ 4.0 ปริมาตร 1 dm³ จากสารละลาย NaA และ

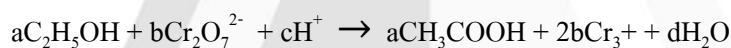
สารละลาย HA ที่มีความเข้มข้นของ NaA และ HA รวมกันเป็น 0.3 mol/dm³ จะต้องใช้ NaA และ HA

อย่างละกี่กรัม

(กำหนดให้ มวลสูตรของ NaA = 72 และมวลโมเลกุลของ HA = 50 และ K_a ของ HA = 5 × 10⁻⁵)

	มวล NaA (g)	มวล HA (g)
1.	5.0	14.4
2.	7.2	10.0
3.	10.0	7.2
4.	10.8	7.5
5.	14.4	5.0

35. ตัวเลขจำนวนเต็ม a, b, c และ d ที่ทำให้สมการนี้ดุลมีค่าเท่าใดตามลำดับ



1. 3, 2, 16, 11

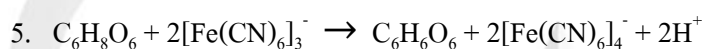
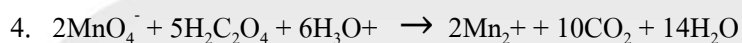
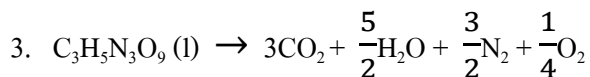
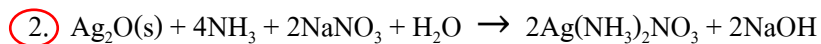
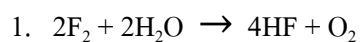
2. 1, 2, 24, 13

3. 1, 1, 10, 6

4. 3, 1, 2, 4

5. 2, 1, 6, 5

36. ปฏิกิริยาใดต่อไปนี้ไม่ใช่ปฏิกิริยารีดอกซ์



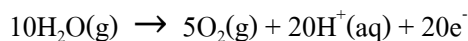
37. เมื่อดุลสมการ $H_2O_2 + Cr(OH)_4^- \rightarrow CrO_4^{2-} + H_2O$

จำนวน โมลของ H_2O_2 กับของ $Cr(OH)_4^-$ จะสัมพันธ์กันอย่างไร

	สถานะของสารละลาย	จำนวน โมล H_2O_2	จำนวน โมล $Cr(OH)_4^-$
1.	กรด	1	1
2.	กรด	2	3
3.	เบส	2	1
4.	เบส	2	3
5.	เบส	3	2

38. สำหรับเซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน-ออกซิเจน ข้อใดถูกต้อง

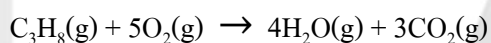
1. ที่แอโนด เกิดปฏิกิริยาได้แก้ออกซิเจน ดังสมการ



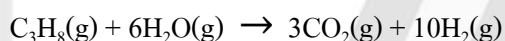
2. ที่แอโนด โพรเพนเกิดปฏิกิริยาได้แก่อคาร์บอนไดออกไซด์ ดังสมการ



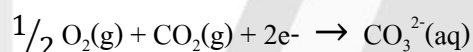
3. ที่แคโทด ต้องใช้แก๊สออกซิเจนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาการสันดาปของโพรเพนได้อินทรีย์สูง



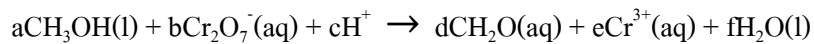
4. ปฏิกิริยารวมที่เกิดขึ้นจริงในเซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน-ออกซิเจนซึ่งทำให้ได้แก๊สไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานคือ



5. ที่แคโทดต้องใช้แก๊สออกซิเจนทำปฏิกิริยากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากแอโนดเพื่อทำให้เกิดคาร์บอเนต หลังจากนั้นแยกออกจากเซลล์อีกครั้งโดยให้สลายตัวกลายเป็นคาร์บอไดออกไซด์



39. เมื่อดุลสมการรีดอกซ์ต่อไปนี้



สัมประสิทธิ์ a, b, c, d, e และ f มีค่าเท่าใด

	a	b	c	d	e	f
1.	1	1	14	1	2	7
2.	3	1	8	3	2	7
3.	3	1	8	3	2	8
4.	3	1	14	3	2	8
5.	1	1	14	3	2	8

40. การปรับปรุงหรือแปรวัสดุทางธรรมชาติให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในอุตสาหกรรมมักอาศัยความรู้เกี่ยวกับสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของธาตุและสารประกอบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิกิริยารีดอกซ์ กระบวนการในข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดอกซ์

1. การผลิตสารฟอกขาวจากเกลือแกง
2. การผลิตแก้วโซดาโลมจากทรายแก้ว
3. การเตรียมกรดซัลฟิวริกจากกำมะถัน
4. การถลุงทองแดงจากแร่คาลโคไพไรต์
5. การเตรียมแอมโมเนียจากอากาศ

41. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของแก๊สออกซิเจนในอุตสาหกรรมต่อไปนี้

- ก. ใช้เผาถ่านโค้กเพื่อเปลี่ยนองค์ประกอบของแร่ให้เป็นสารประกอบออกไซด์
- ข. ให้เผาถ่านโค้ก เพื่อออกซิไดส์แร่ให้เป็นโลหะ
- ค. ใช้ทำปฏิกิริยากับแก๊สธรรมชาติโดยมีตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อเตรียมแก๊สไฮโดรเจนสำหรับการ

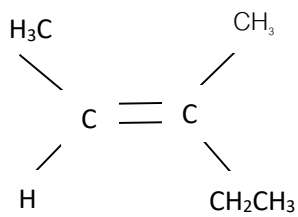
ผลิตปุ๋ยยูเรีย

ง. ใช้เผาถ่านโค้ก เพื่อให้เกิดแก๊ส SO_2 สำหรับการผลิตกรดซัลฟูริก

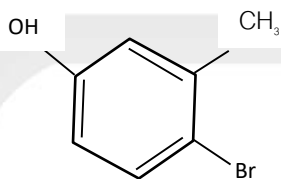
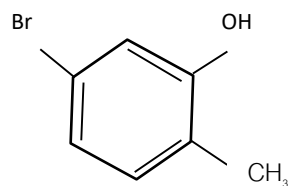
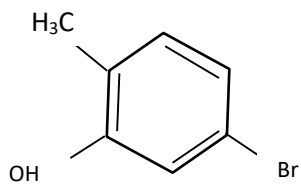
ข้อใดถูก

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

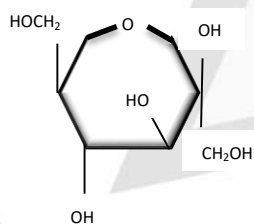
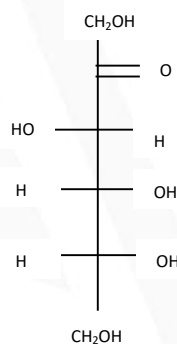
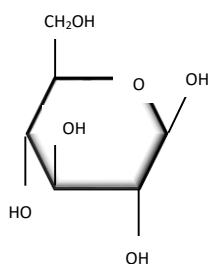
42. สารในข้อไม่ได้เป็นไอโซเมอร์กันทั้งหมด



4.



5.



43. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นแก๊สที่มีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดปรากฏการณ์โลกร้อนส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ น้ำมันที่ใช้ในยานพาหนะ

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนใดเมื่อเผาไหม้จะให้ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อมวลของสารมากที่สุด

1. โพรเพน
2. เฮปเทน
3. ไฮโซออกเทน
4. เฮกซะเดเคน
5. ไฮโคลเพนเทน

44. สารประกอบอินทรีย์ที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบชนิดหนึ่งมีมวลโมเลกุลเป็น 60 และมีคาร์บอนร้อยละ 60 โดยมวล ข้อความข้อใดต่อไปนี้สรุปได้ถูกต้อง

1. สารที่มีโครงสร้างที่เป็นไปได้ 3 โครงสร้าง
2. สารไม่รวมตัวกับน้ำโดยลอยอยู่ชั้นบน
3. สารทำปฏิกิริยากับโซเดียมได้ฟองแก๊ส
4. สารเผาได้เปลวไฟที่มีเขม่า
5. สารฟอกจางสีโบรมีนในที่มืด

45. การเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของสารอินทรีย์ ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. สภาพขี้ว : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
2. จุดเดือด : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
3. การละลายน้ำ : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
4. ความเป็นกรด : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} > \text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
5. ฟีเอชของสารละลาย : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$

46. แก๊สธรรมชาติที่ได้จากโรงแยกแก๊สแห่งหนึ่งมีส่วนผสมของมีเทนและอีเทนซึ่งเมื่อนำแก๊สนี้ 94 g

มาเผาไหม้โดยสมบูรณ์ได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 264 g แก๊สธรรมชาตินี้มีอีเทนอยู่ร้อยละเท่าใด โดย

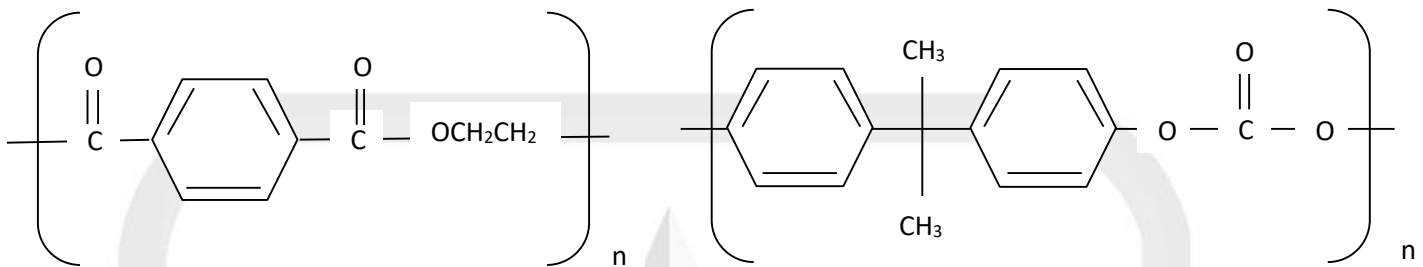
ปริมาตร

1. 20
2. 25
3. 32
4. 68
5. 80

47. สาร 2 ชนิดทำปฏิกิริยากันเกิดเป็นพอลิเมอร์แบบควบแน่นและสาร โมเลกุลขนาดเล็กอีกชนิดหนึ่ง



พิจารณาพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่เตรียมจากปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบควบแน่นต่อไปนี้

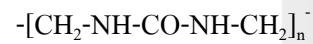


พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต



พอลิเอไมด์ (ไนลอน-6,6)

พอลิคาร์บอเนต



พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์

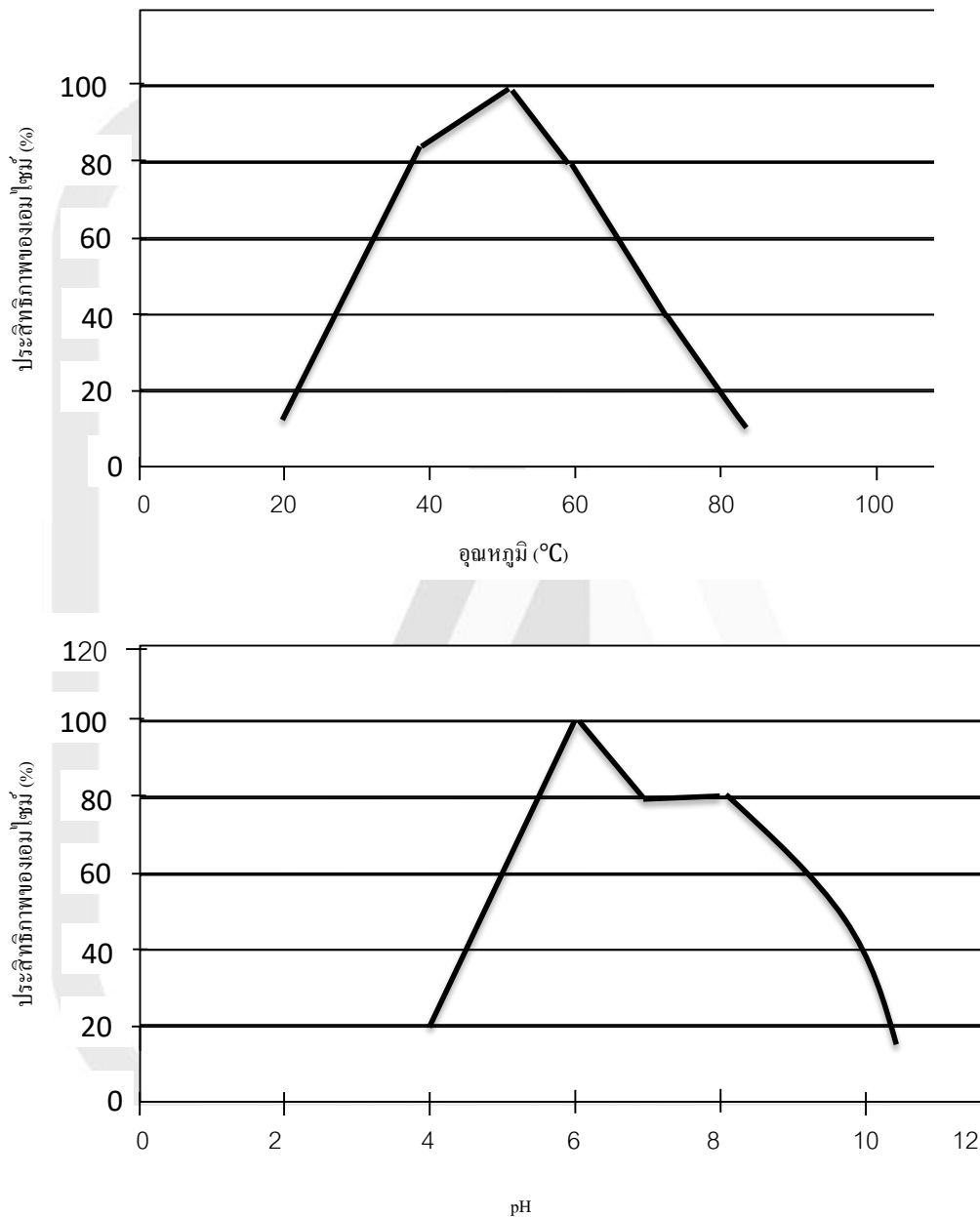
พอลิเมอร์แบบควบแน่นที่เกิดขึ้นพร้อมกับสาร โมเลกุลขนาดเล็กตามทีระบุ

ข้อใดถูกต้อง

	พอลิเมอร์ + สารโมเลกุลขนาดเล็ก	พอลิเมอร์ + สารโมเลกุลขนาดเล็ก
1.	พอลิเอไมด์ (ไนลอน-6,6) + HCl	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + CH ₃ OH
2.	พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต + CH ₃ OH	พอลิคาร์บอเนต + HCl
3.	พอลิคาร์บอเนต + H ₂ O	พอลิเอไมด์ (ไนลอน-6,6) + H ₂ O
4.	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + H ₂ O	พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต + H ₂ O
5.	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + HCl	พอลิคาร์บอเนต + CH ₃ OH

48. อะไมเลสเป็นเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ย่อยแป้งน้ำตาลโมเลกุลเล็ก ประสิทธิภาพในการทำงานของอะไมเลส

ที่อุณหภูมิและ pH ต่างๆ แสดงในกราฟข้างล่าง



ในชุดการทดลองหนึ่งได้ผสมอะไมเลสกับน้ำแป้งในปริมาณที่ควบคุมให้เท่ากันทุกประการทดลอง และใช้เวลาในการทดลองเท่ากันภายใต้ภาวะที่ระบุจากนั้นนำไปทดสอบกับสารละลายไอโอดีน และ สารละลายเบนเนดิกต์

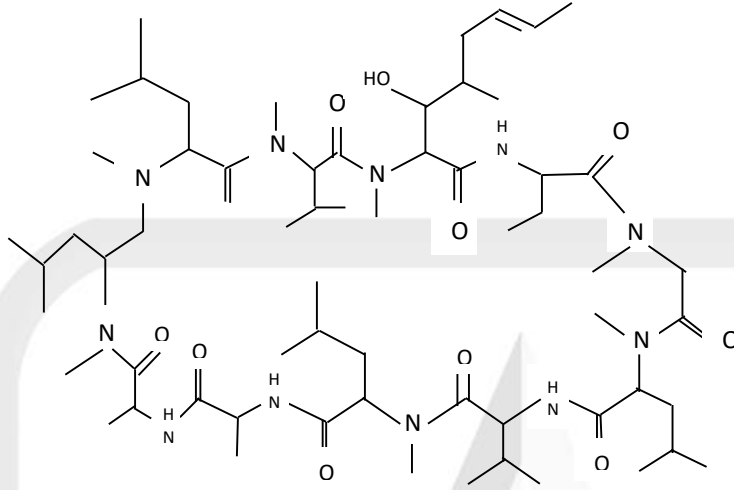
การทดลอง	อุณหภูมิ (°C)	pH
1. น้ำแป้ง + อะไมเลส	0	6
2. น้ำแป้ง + อะไมเลส	50	9
3. น้ำแป้ง + อะไมเลส	50	6
4. น้ำแป้ง + อะไมเลสที่ผ่านการต้มแล้วทิ้งให้เย็น	50	6
5. น้ำแป้งที่ไม่อะไมเลส (ชุดควบคุม)	50	6

ผลการทดสอบ ข้อใดไม่ถูกต้อง

	สารละลายไอโอดีน	สารละลายเบนเนดิกต์
1. การทดลองที่ 1	สารละลายสีน้ำเงิน	ไม่เกิดตะกอน
2. การทดลองที่ 2	สารละลายสีน้ำตาลปนม่วง	เกิดตะกอนแดงเล็กน้อย
3. การทดลองที่ 3	สารละลายสีน้ำตาล	เกิดตะกอนแดง
4. การทดลองที่ 4	สารละลายสีน้ำเงิน	ไม่เกิดตะกอน
5. การทดลองที่ 5	สารละลายสีน้ำเงิน	ไม่เกิดตะกอน

49. ไซโคลสปอรินเป็นเพปไทด์ที่มีโครงสร้างดังแสดง มีฤทธิ์กดภูมิคุ้มกันซึ่งนำมาใช้เป็นยาสำหรับผู้

ปลูกถ่ายอวัยวะ ใช้รักษาเชื้อตาวากซ์เสบ โรคจากภูมิคุ้มกันผิดปกติและโรคทางผิวหนัง



โครงสร้าง 2 มิติ ของไซโคลสปอริน

จำนวนพันธะเพปไทด์ในโครงสร้าง 2 มิติของไซโคลสปอรินเป็นเท่าใด

1. 9
2. 10
3. 11
4. 12
5. 13

50. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับไขมันและกรดไขมัน

1. เมื่อต้มไขมันกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จะได้สบู่
2. การเหม็นหืนของไขมันไม่อิ่มตัวป้องกันได้โดยการเติมสาร BHA
3. กรดไขมันอิ่มตัวสายยาวมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวสายสั้น
4. กรดไขมันไม่อิ่มตัวมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีจำนวนคาร์บอนเท่ากัน
5. กรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีพันธะคู่สองตำแหน่งมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีจำนวนคาร์บอนเท่ากันแต่มีพันธะคู่ตำแหน่งเดียว

