

เคมี 9 วิชาสามัญ (ปี'56)

กำหนดมวลอะตอม

H = 1	Li = 7	C = 12
O = 16	S = 32	Cl = 35.5
K = 39	Mn = 55	Fe = 56
Cu = 63.5	Sn = 119	Ba = 137

และค่าคงที่ของแก๊ส $R = 0.082 \text{ L.atm/mol.K}$

1.ธาตุ A มีเลขอะตอมและเลขมวลเป็น 7 เท่าของนิวทริเนียม ข้อใดเป็นไอโซโทปที่เป็นไปได้ของธาตุ A

ก. H-2

ข. B-7

ค. C-14

ง. N-15

จ. Si-28

2.อะตอมของธาตุที่เสถียรที่สุดในคาบที่ 6 มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่าใด

ก. 8

ข. 32

ค. 72

ง. 86

จ. 118

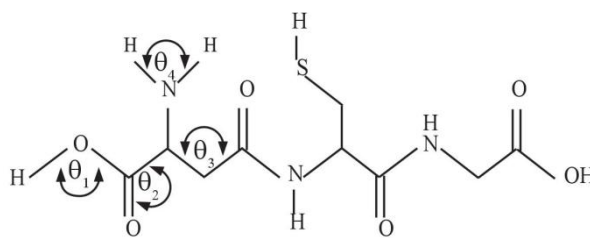
3.กำหนดค่าพลังงานไอออไนเซชัน (MJ/mol) ของธาตุ X, Y, Z ดังตาราง

	IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄	IE ₅	IE ₆	IE ₇
X	0.425	3.058	4.418	5.883	7.982	9.660	11.349
Y	1.320	3.395	5.307	7.476	11.9996	13.333	71.343
Z	1.407	2.862	4.585	7.482	9.452	53.274	64.368

ถ้า Y และ Z อยู่ในคาบที่ 2 ของตารางธาตุ สูตรของสารประกอบในข้อใดเป็นไปได้

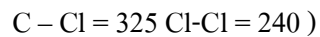
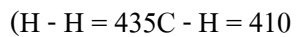
- ก. X₂Y
- ข. X₃Z₃
- ค. Y₂Z
- ง. YZ₂
- จ. X₂Y₂

4.จากโครงสร้างของกลูตาไทโอนที่แสดง การเรียงลำดับมุมพันธะในข้อใดถูกต้อง



- ก. $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3 < \theta_4$
- ข. $\theta_3 < \theta_4 < \theta_1 < \theta_2$
- ค. $\theta_4 < \theta_1 < \theta_2 < \theta_3$
- ง. $\theta_4 < \theta_1 < \theta_3 < \theta_2$
- จ. $\theta_1 < \theta_4 < \theta_3 < \theta_2$

5.กำหนดให้ (1) พลังงานพันธะเฉลี่ย (KJ/mol)



เมื่อแก๊สมีเทนทำปฏิกิริยากับแก๊สคลอรีนเกิดแก๊สไตรคลอโรมีเทน 1 mol จะดูดพลังงานหรือคายพลังงานเท่าใด (กสพท. ม.ค.56)

- ก. คายพลังงาน 210 kJ
- ข. คายพลังงาน 315 kJ
- ค. ดูดพลังงาน 62.5 kJ
- ง. ดูดพลังงาน 65 kJ
- จ. ดูดพลังงาน 157.5 kJ

6.สารตัวอย่างประกอบด้วยเกลือคาร์บอเนตของไอออน Ba^{2+} Mg^{2+} และ Ag^+ ผสมกัน ถ้าต้องการแยกไอออนทั้งสามชนิดออกจากกันจะต้องเติมรีเอเจนต์ และกรองตะกอนตามลำดับขั้นอย่างไร

	ขั้นที่ 1 รีเอเจนต์ที่เติม / กรอง	ขั้นที่ 2 รีเอเจนต์ที่เติม / กรอง
ก.	HCL	CH_3COOH
ข.	HCL	H_2SO_4
ค.	CH_3COOH	HCL
ง.	H_2SO_4	HNO_3
จ.	HNO_3	NaOH

7. เมื่อนำสารละลายโพแทสเซียมเฮไลด์ Q R และ S มาทำปฏิกิริยากับสารละลายเฮไลเจนใน CCl_4 สังเกต สีในชั้นของ CCl_4 ได้ดังตาราง

สารละลาย	สีในชั้น CCl_4		
	I_2 ใน CCl_4	Cl_2 ใน CCl_4	Br_2 ใน CCl_4
Q	ชมพอม่วง	ชมพอม่วง	ชมพอม่วง
R	ชมพอม่วง	ไม่มีสี	ส้ม
S	ชมพอม่วง	ส้ม	ส้ม

พิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้

1. สารละลาย S รีดิวซ์ Cl_2 ได้
2. สารละลาย R ทำปฏิกิริยากับ AgNO_3 ได้ตะกอนสีขาว
3. สารละลาย R สามารถออกซิไดส์สารละลาย Q ได้
4. สารละลาย Q ออกซิไดส์ I_2 ได้

ข้อใดถูกต้อง

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

8. ถ้านำประจุของไอออนเชิงซ้อนมารวมกับเลขออกซิเดชันของอะตอมกลางผลรวมในข้อใดมีค่ามากที่สุด

- ก. $\text{Na}_2 [\text{ZnO}_2]$
- ข. $\text{K}_3 [\text{Mn}(\text{CN})_6]$
- ค. $\text{Ba}_2 [\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- ง. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{SO}_4$
- จ. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4]\text{NO}_3$

9. Pd - 103 (ครึ่งชีวิต 17 วัน) ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งได้ ถ้า Pd - 103 ที่บรรจุในแคปซูลสลายตัวไป 99.95%ถือว่าหมดประสิทธิภาพ แคปซูลนี้จะออกฤทธิ์ได้นานประมาณเท่าใด(กำหนดให้ 1 เดือน มี 30 วัน)

- ก. 17 วัน
- ข. 5 เดือน
- ค. 6 เดือน
- ง. 7 เดือน
- จ. 24 สัปดาห์

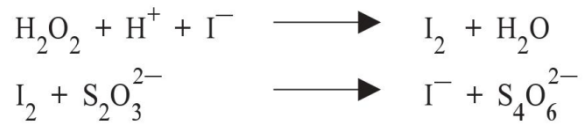
10. ของแข็ง A นำไฟฟ้าได้ ไม่ละลายในกรดทั่วไปยกเว้นกรดไนตริก เมื่อนำ A 10 g มาทำปฏิกิริยาพอดีกับธาตุ X 5 g ได้สารประกอบของแข็งสีดำ (B) ที่ไม่นำไฟฟ้าและมีองค์ประกอบของ A และ X ในอัตรา ส่วนโมลที่เท่ากัน เมื่อนำ B ทั้งหมดไปเผากับออกซิเจนมากเกินพอ จะได้สารประกอบออกไซด์ (Z) และ แก๊ส XO_2 10 g เมื่อผ่านแก๊สนี้ลงในน้ำ พบว่า สารละลายเป็นกรด ข้อใด ถูกต้อง

- ก. ธาตุ X เป็นโลหะ อยู่หมู่ IV A
- ข. ของแข็ง A เป็นโลหะอยู่หมู่ II A
- ค. ของแข็ง A และ B เป็นสารประกอบไอออนิก
- ง. สารประกอบออกไซด์ Z ละลายน้ำได้สารละลายกรด
- จ. ของแข็ง A ละลายได้ในกรดไนตริก แล้วให้แก๊สที่เมื่อละลายในน้ำมีสมบัติเป็นกรด

11. นำ CuCl_2 1.345 g ผสมกับสารละลาย CuSO_4 เข้มข้น 0.2 mol/dm^3 ปริมาตร 50.00 cm^3 เติมน้ำแล้วปรับปริมาตรเป็น 500 cm^3 สารละลายที่ได้มีความเข้มข้นของ Cu^{2+} ที่โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร (กสพท ม.ค.56)

- ก. 0.02
- ข. 0.04
- ค. 0.10
- ง. 0.22
- จ. 0.40

12. เมื่อนำสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ปริมาตร 1.0 cm^3 มาทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีนใน
ภาชนะที่เป็นกรดจะได้ไอโอดีน แล้วไทเทรตหาปริมาณไอโอดีนที่เกิดขึ้นด้วยสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ เข้มข้น 0.10
 mol/dm^3 พบว่าที่จุดยุติใช้ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ปริมาตร 15.0 cm^3 ปฏิกิริยาเคมีเกิดดังสมการ (สมการยังไม่ดุล)



ความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในหน่วยร้อยละ โดยมวลต่อปริมาตรเป็นเท่าใด

- | | |
|---------|--------|
| ဂ. 2.2 | ဈ. 2.6 |
| ဂ. 4.4 | ည. 5.1 |
| ဈ. 10.2 | |

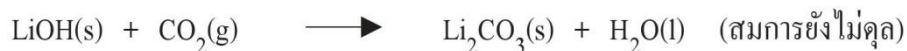
13. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่งมวล 4.5 g ละลายในเบนซีน 100 g พบว่า สารละลายมีจุดเยือกแข็ง 3.5°C ส่วนเบนซีนบริสุทธิ์มีจุดเยือกแข็ง 5.5°C และมีค่าคงที่ของการลดลงของจุดเยือกแข็งเป็น 5.0°C/m สูตรโมเลกุล ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนนี้ควรเป็นอย่างไร

၈. C_3H_6
၉. C_5H_6
၁၀. C_8H_{12}
၁၁. C_8H_{16}
၁၂. C_9H_{16}

14. สารตัวอย่างชนิดหนึ่งมี $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ และ KCl เป็นองค์ประกอบ เมื่อเผาสารตัวอย่างนี้มวล 5.00 g ที่ 160°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะเกิดการสูญเสียอย่างสมบูรณ์ และพบว่า มีมวลคงเหลือ 4.64 g สารตัวอย่างนี้มี KCl ร้อยละโดยมวลเป็นเท่าใด

- ဂ. 9.6
ဃ. 24.5
င. 48.8
စ. 51.2
ည. 58.4

15. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับลิเทียมไฮดรอกไซด์ ได้ดังสมการ



ถ้าในระบบนี้มีปริมาตร 100 dm^3 และมี CO_2 ปนอยู่ในอากาศร้อยละ 6.15 โดยปริมาตรที่อุณหภูมิ 27°C และความดัน 760 mmHg เพื่อให้ปฏิกิริยาเกิดสมบูรณ์ ต้องใช้ลิเทียมไฮดรอกไซด์กี่กรัม

- ก. 3.0
- ข. 3.3
- ค. 6.0
- ง. 12.0
- จ. 33.3

16. ปฏิกิริยาการผลิตเอทานอลจากกลูโคสเกิดขึ้นดังสมการ (กสพท ม.ค.56)



ถ้าต้องการผลิตเอทานอลที่มีความหนาแน่น 0.8 g/cm^3 ปริมาตร 3.45 dm^3 ต้องใช้กลูโคสกี่กิโลกรัม

- ก. 2.7
- ข. 3.6
- ค. 54
- ง. 8.4

17. ชนิดของพันธะในสารข้อใด แตกต่างจากสารในข้ออื่น

- ก. เพชร (C)
- ข. แร่ควอตซ์ (SiO_2)
- ค. น้ำแข็งแห้ง (CO_2)
- ง. คลอโรฟอร์ม (CHCl_3)
- จ. เกลือแบเรียมคลอไรด์ (BaCl_2)

18. พิจารณาของเหลว 3 ชนิด ที่มีสมบัติดังต่อไปนี้

สาร	มวลโมเลกุล	จุดเดือด(°C)
A	38	56
B	120	62
C	50	120

สารที่มีความดันไอต่ำสุดและสารที่มีอัตราการแพร่ของแก๊สสูงสุด ข้อใดถูกต้อง

	ความดันไอต่ำสุด	อัตราการแพร่ของแก๊สสูงสุด
ก.	A	A
ข.	B	C
ค.	C	B
ง.	C	A
จ.	A	B

19.

O_2	NO
2.0 dm^3	4.0 dm^3
1.0 atm	0.5 atm
300 K	300 K

จากรูป ที่สภาวะเริ่มต้นแก๊ส NO และแก๊สออกซิเจนถูกเก็บแยกกัน เมื่อดึงแผ่นกั้นตรงกลางออก แก๊สจะผสมกัน และเกิดปฏิกิริยาได้แก๊ส NO_2 ถ้าปฏิกิริยาเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ ข้อใดถูกต้อง

- ก. มีแก๊สออกซิเจนเหลืออยู่ 0.04 mol
- ข. ความดันของแก๊สในภาชนะเท่ากับ 0.66 atm
- ค. ความดันเฉลี่ยของแก๊สในภาชนะเท่ากับ 0.75 atm
- ง. ในภาชนะมีแก๊สอยู่ 3 ชนิด และมีจำนวน โมลรวมเท่ากับ 0.162
- จ. แก๊สทั้งสองทำปฏิกิริยากันหมดพอดีได้ NO_2 0.081 mol

20. พิจารณาข้อสรุปเกี่ยวกับกำมะถันรอมบิกและกำมะถันมอนอกคลีนิก ต่อไปนี้

1. เป็นผลึกโคเวเลนต์เช่นเดียวกัน
2. มีความหนาแน่นไม่เท่ากัน
3. เกิดปฏิกิริยาแตกต่างกัน
4. ประกอบด้วยไอโซโทปซัลเฟอร์ต่างชนิดกัน
5. อะตอมซัลเฟอร์ต่อกันมีลักษณะเป็นวงเหมือนกัน

ข้อใดถูกต้อง

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

21. เมื่อติดตามการสลายตัวของ N_2O_5 ในปฏิกิริยา ได้ผลดังนี้ $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \longrightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

เวลา (s)	ความเข้มข้นของ N_2O_5
0	6.0
1,000	2.8
2,000	1.2
3,000	X

ถ้าอัตราการสลายตัวเฉลี่ยของ N_2O_5 เป็น $1.7 \times 10 \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$ X มีค่าเท่าใด

- ก. 0.3
- ข. 0.4
- ค. 0.8
- ง. 0.9
- จ. 1.1

22. เมื่อนำแมกนีเซียม 9.6 g ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 3 mol/dm^3 ปริมาตร 100 cm^3 เมื่อเวลาผ่านไป 1 นาที พบว่ากรดทำปฏิกิริยาหมดพอดีแต่มีแมกนีเซียมเหลืออยู่จำนวนหนึ่ง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในหน่วย mol/s มีค่าเท่าใด

- ก. 0.15
- ข. 0.05
- ค. 6.7×10^{-3}
- ง. 5.0×10^{-3}
- จ. 2.5×10^{-3}

23. กำหนดให้ สาร A และ B ทำปฏิกิริยากันได้สาร C และ D เมื่อผสมสารละลาย A กับสารละลาย B อย่างละ 50 cm^3 จับเวลาหลังจากผสมสารตั้งต้นเป็นนาที (min) และวิเคราะห์จำนวนโมลของสารในสารละลาย 100 cm^3 ได้ผลดังนี้

เวลา (min)	จำนวน mol ของสาร			
	A	B	C	D
0	1.0×10^{-2}	2.0×10^{-2}	0	0
0.5	8.0×10^{-3}	1.4×10^{-2}	8.0×10^{-3}	4.0×10^{-3}
1.0	7.0×10^{-3}	1.1×10^{-2}	X	6.0×10^{-3}
1.5	Y	9.5×10^{-3}	1.4×10^{-2}	Z

ข้อใด ถูกต้อง

ก. ความเข้มข้น(ในหน่วย mol/dm^3) ของ $X > Y > Z$

ข. อัตราเฉลี่ยของการเกิดปฏิกิริยานี้เท่ากับ $7.0 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{min}$

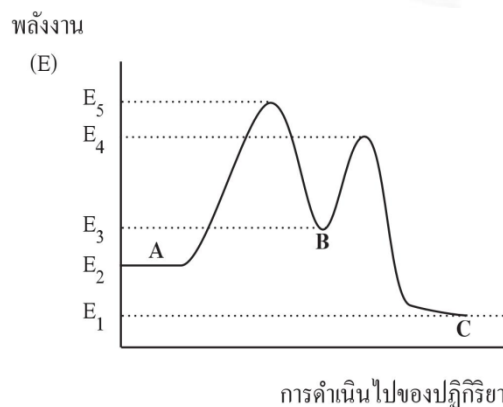
ค. ช่วง 0 - 0.5 นาที อัตราการลดลงของ A เท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของ C

ง. สมการเคมีของปฏิกิริยานี้ คือ $A(aq) + 2B(aq) \rightarrow 2C(aq) + D(aq)$

จ. ที่เวลา 1 นาที จำนวนโมลของสารตั้งต้นทั้งหมด (A+B) เท่ากับของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด (C + D)

24. พิจารณากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้

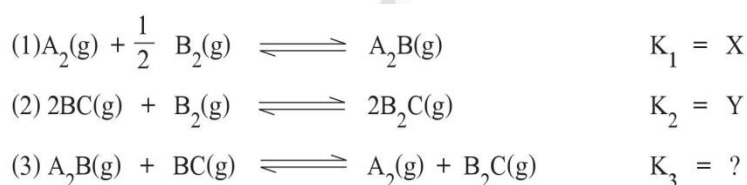
ขั้นตอนที่ 1 $A \rightarrow B$
ขั้นตอนที่ 2 $B \rightarrow C$



ข้อใดผิด

- ก. พลังงานที่เปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาเท่ากับ $E_5 - E_1$
- ข. สารที่อยู่ในสถานะทรานซิชันไม่เสถียร มีพลังงานสูง
- ค. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาในขั้นตอนแรกมีค่าเท่ากับ $E_5 - E_2$
- ง. สารเชิงซ้อนกัมมันต์ของขั้นตอนที่ 1 และ 2 มีพลังงาน E_5 และ E_4 ตามลำดับ
- จ. ปฏิกิริยาจะเกิดได้ เมื่ออนุภาคที่ชนกันจะต้องมีพลังงานอย่างน้อยเท่ากับ $E_5 - E_2$

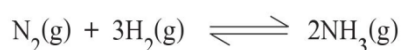
25. กำหนดให้ ที่อุณหภูมิ 25°C ปฏิกิริยา (1) (2) และ (3) มีค่าคงที่สมดุล K_1 K_2 และ K_3 ตามลำดับดังนี้



ค่าคงที่สมดุล K_3 มีค่าเท่าใด

- ก. $2Y - X$
- ข. $\frac{Y}{2} - X$
- ค. $\frac{Y}{X}$ ง.
- จ. $\frac{Y}{X^2}$

26. บรรจุแก๊สไนโตรเจน 1.0 mol แก๊สไฮโดรเจน 3.0 mol และแก๊สแอมโมเนีย 0.2 mol ในภาชนะปิด ปริมาตร 2 dm^3 ปฏิกิริยาเกิดขึ้นดังสมการ



ภายใต้อุณหภูมิและความดันคงที่ พบว่าที่ภาวะสมดุลในภาชนะมีแก๊สแอมโมเนีย ร้อยละ 80 โดยโมล คิดเป็นความเข้มข้นของแก๊สแอมโมเนียกี่โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

- ก. 0.05
- ข. 0.40
- ค. 0.98
- ง. 1.96
- จ. 3.36

27. ปฏิกิริยา มีค่าคงที่สมดุลที่อุณหภูมิต่างๆ ดังแสดง $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

อุณหภูมิ, °C	ค่าคงที่สมดุล
25	1.2×10^{-25}
277	5.5×10^{-11}
727	5.0
1227	22,261

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ปฏิกิริยาย้อนกลับเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
2. ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 277 °C ที่ภาวะสมดุลระบบจะมีแก๊สไฮโดรเจนมากที่สุดและรองลงมาคือแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
3. ที่อุณหภูมิ 25 °C ที่ภาวะสมดุลระบบจะมีแก๊สมีเทนมากกว่าที่อุณหภูมิ 1227 °C
4. ที่อุณหภูมิ 727 °C ที่ภาวะสมดุลระบบมีความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มากกว่าแก๊สไฮโดรเจน

ข้อใด ถูกต้อง

- ก. 1 และ 2
- ข. 1 และ 3
- ค. 2 และ 3
- ง. 3 และ 4
- จ. 1 และ 4

28. พิจารณาระบบต่อไปนี้

1. การเกิดแก๊สไอโซนจากแก๊สออกซิเจนที่อุณหภูมิ 298 K
2. กระบวนการแยกโลหะทองแดงจากออกไซด์ของทองแดง (CuO) ซึ่งเป็นของแข็งและมีแก๊สออกซิเจนเป็นผลิตภัณฑ์ร่วม ที่อุณหภูมิ 1350 K
3. ปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่างแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับแก๊สออกซิเจนได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่อุณหภูมิ 298 K
4. ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสระหว่างแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์กับน้ำ ได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สไฮโดรเจน ที่อุณหภูมิ 298 K

ข้อใดที่เมื่อรบกวนสมดุลของระบบโดยการลดปริมาตร แล้วทำให้ระบบปรับตัวในทิศทางที่จะเกิด ปฏิกิริยาย้อนกลับมากขึ้น

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

29. ข้อใดที่ทุกโมเลกุลหรือไอออนเป็นสารแอมโฟเทอริก ตามทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-ลาวรี

- ก. H_4PO_4^- H_2O SO_4^{2-}
- ข. HSO_4^- HSO_3^- H_3O^+
- ค. NH_4^+ CH_3O^- H_2O
- ง. H_2O H_2PO_4^- HCO_3^-
- จ. H_2O HSO_3^- S^{2-}

30. กำหนดให้ A B C และ D เป็นสารละลายเบสอ่อนที่มีความเข้มข้น 0.1 mol/dm^3 เท่ากัน และมี pH ดังนี้

สารละลาย	A	B	C	D
pH	8.5	9.6	11.7	10.2

การเรียงลำดับเบสอ่อนทั้งสี่ตามค่า K_b จากน้อยไปมาก ข้อใดถูกต้อง

ก. $A < B < C < D$

ข. $A < B < D < C$

ค. $C < D < A < B$

ง. $C < D < B < A$

จ. $D < C < B < A$

31. สารละลาย XOH เข้มข้น 0.01 mol/dm^3 แยกตัวร้อยละ 3 สารละลาย XOH เข้มข้น 0.0025 mol/dm^3

แยกตัวได้ร้อยละเท่าใด

ก. 0.75

ข. 3

ค. 4

ง. 6

จ. 12

32. เมื่อทดสอบสารตัวอย่างชนิดหนึ่งด้วยอินดิเคเตอร์ชนิดต่างๆ ได้ผลดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีของอินดิเคเตอร์ในสารตัวอย่าง
น้ำดอกอัญชัน	1 — 3	แดง - ม่วง	ม่วง
น้ำดอกกล่ำวไม้เหือง	10 — 11	ไม่มีสี - เหลือง	ไม่มีสี
คองโกเรด	3 — 5	น้ำเงิน - แดง	แดง
ฟีนอลเรด	6.8 — 8.4	เหลือง - แดง	ส้ม
เมทิลเรด	4.2 — 6.3	แดง - เหลือง	เหลือง

ของเหลวข้อใดมี pH ใกล้เคียงกับสารตัวอย่างมากที่สุด

- ก. น้ำประปา (มี pH 6.5 - 8.0)
- ข. น้ำฝน (มี pH 5.5 - 6.0)
- ค. น้ำนมสด (มี pH 6.4 - 6.8)
- ง. น้ำยาเช็ดกระจก (มี pH 10.5 - 11.0)
- จ. น้ำอัดลม (มี pH 2.9 - 3.3)

33. เมื่อผสมสารละลาย A กับสารละลาย B ที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ในปริมาตรที่กำหนดตามตาราง ข้อใดได้สารละลายบัฟเฟอร์

	สารละลาย A	สารละลาย B
ก.	HCOOH 100 cm ³	NaOH 200 cm ³
ข.	KCN 200 cm ³	HNO ₃ 100 cm ³
ค.	NH ₃ 100 cm ³	HCl 200 cm ³
ง.	Na ₃ PO ₄ 200 cm ³	NaOH 100 cm ³
จ.	NaHCO ₃ 100 cm ³	HNO ₃ 200 cm ³

34. การไทเทรตสารละลาย HNO_2 เข้มข้น 0.10 mol/dm^3 ปริมาตร 100 cm^3 ด้วยสารละลาย NaOH เข้มข้น

0.10 mol/dm^3 ที่จุดสมมูลสารละลายมี pH เท่าใด กำหนด K_a ของ $\text{HNO}_2 = 2.0 \times 10^{-4}$

ก. 6

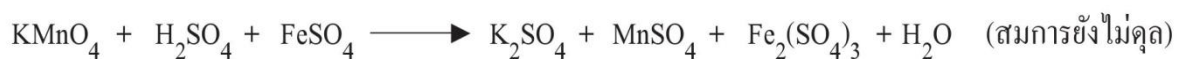
ข. 7

ค. 8

ง. 9

จ. 11

35. เมื่อนำสารละลาย FeSO_4 มา 10.00 cm^3 ไทเทรตด้วย KMnO_4 เข้มข้น 0.2 mol/dm^3 พบว่าใช้ KMnO_4 ไป 25.00 cm^3 ปฏิกิริยาเคมีเกิดดังสมการ



สารละลาย FeSO_4 มีความเข้มข้นร้อยละ โดยมวลต่อปริมาตรเป็นเท่าใด (กสพท. ม.ค.56)

ก. 1.52

ข. 7.6

ค. 14

ง. 15.2

จ. 38

36. กำหนดให้

ปฏิกิริยารีดอกซ์ครึ่งเซลล์รีดักชัน	E^0 (โวลต์)
$Y^{3+} + e^- \longrightarrow Y^{2+}$	0.6
$Y^{2+} + e^- \longrightarrow Y^+$	0.1
$Y^+ + e^- \longrightarrow Y$	1.0
$O_2 + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow 2H_2O$	1.23

ปฏิกิริยาเคมีสุทธิ (สมการยังไม่ดุล) ต่อไปนี้ ข้อใดเป็นไปได้

- ก. $Y^{2+} + H^+ + O_2 \longrightarrow Y^+ + H_2O$
- ข. $Y^{2+} + H^+ + O_2 \longrightarrow Y + H_2O$
- ค. $Y^{2+} + H^+ + O_2 \longrightarrow Y^{3+} + H_2O$
- ง. $Y^{2+} + H_2O \longrightarrow Y^+ + H^+ + O_2$
- จ. $Y^{2+} + H_2O \longrightarrow Y^{3+} + H^+ + O_2$

37. กำหนดให้

	$E^0(V)$
$MnO_4^-(aq) + 8H^+(aq) + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+}(aq) + 4H_2O(l)$	+1.51
$NO_3^-(aq) + 4H^+(aq) + 3e^- \longrightarrow NO(g) + 2H_2O(l)$	+0.96
$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s)$	+0.80
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Cu(s)$	+0.34
$Al^{3+}(aq) + 3e^- \longrightarrow Al(s)$	-1.68

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนด

1. โลหะ Ag ละลายได้ในกรดไนตริก
2. โลหะ Al เป็นตัวรีดิวซ์อ่อนที่สุด
3. Cu^{2+} สามารถออกซิไดส์ NO^- ได้ แต่ไม่สามารถออกซิไดส์ Mn^{2+}

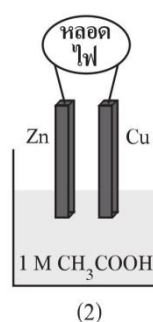
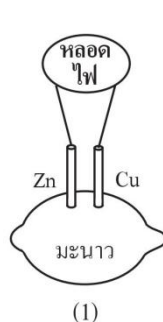
ข้อใด ถูกต้อง

- ก. 1 เท่านั้น
- ข. 1 และ 2 เท่านั้น
- ค. 2 และ 3 เท่านั้น
- ง. 1 และ 3 เท่านั้น
- จ. 1 2 และ 3

38. กำหนดให้ $E^0(\text{V})$



พิจารณาการทดลอง (1) และ (2) โดยจัดอุปกรณ์ดังรูป และใช้หลอดไฟ 1.0 V



ข้อใด ถูกต้อง

- ก. ทั้งการทดลอง (1) และ (2) แท่งสังกะสีบางลง และเกิดแก๊สไฮโดรเจน
- ข. การทดลอง (1) เท่านั้นที่หลอดไฟสว่าง
- ค. การทดลอง (2) เท่านั้นที่หลอดไฟสว่าง
- ง. ทั้งการทดลอง (1) และ (2) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ
- จ. หลอดไฟสว่างทั้งการทดลอง (1) และ (2) เนื่องจากศักย์ไฟฟ้าของเซลล์มากกว่า 1 V

39. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1. การทาสีรั้วเหล็ก
- 2. เซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน ออกซิเจน
- 3. การผลิตน้ำจืด โดยการทำอิเล็กโทรไลซิสน้ำทะเล
- 4. การเพิ่มมูลค่าของซัอนเหล็กด้วยการเคลือบด้วยโลหะเงิน

ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้จากการใช้หลักการของเซลล์อิเล็กโทรไลติก (กสพท. ม.ค.56)

- ก. 1 และ 2
- ข. 2 และ 3
- ค. 3 และ 4
- ง. 1 และ 3
- จ. 2 และ 4

40. ในการถลุงแร่ดีบุกจะใช้ถ่านโค้กทำปฏิกิริยากับแก๊ส O_2 ที่มีอยู่อย่างจำกัดในเตาถลุง เกิดเป็นแก๊ส CO ซึ่งจะรีดิวซ์แร่แคสซิเทอไรต์ (มี SnO_2 ร้อยละ 65) ถ้าใช้ถ่านโค้ก 480 kg กับแร่แคสซิเทอไรต์ 465 kg จะสามารถผลิตดีบุกได้กี่กิโลกรัม

- ก. 51
- ข. 238
- ค. 302
- ง. 366
- จ. 384

41. ถ้าต้องการผสมปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 จำนวน 100 kg จากปุ๋ย 1, 2 และ 3 ซึ่งมีสูตรปุ๋ยดังนี้

1. 46 - 0 - 0

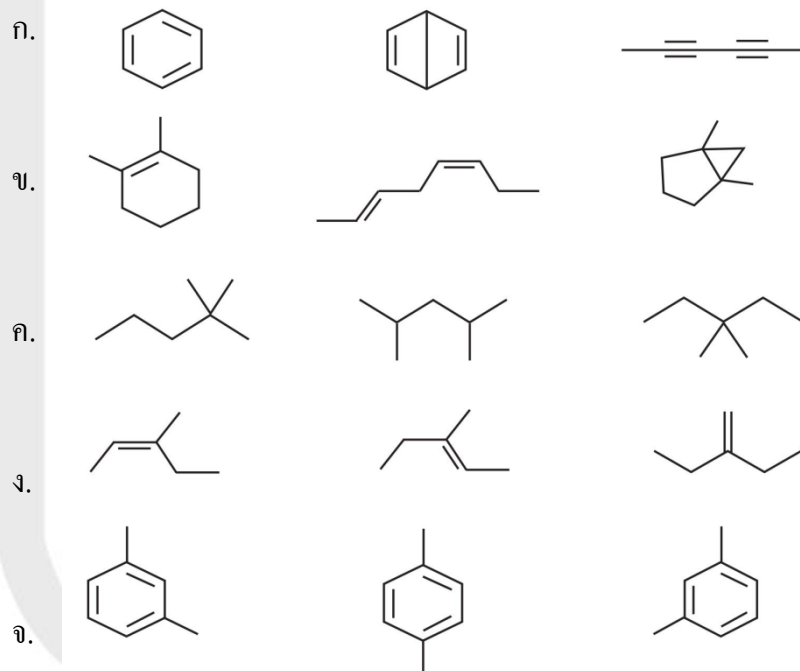
2. 18 - 46 - 0

3. 0 - 0 - 60

จะต้องใช้ปุ๋ยแต่ละสูตร และสารเติมเต็มอย่างละกี่กิโลกรัม (กสพท. ม.ค. 56)

	1) 46 - 0 - 0 , kg	2) 18 - 46 - 0 , kg	3) 0 - 0 - 60 , kg	สารเติมเต็ม , kg
ก.	32.0	23.0	30.0	15.0
ข.	19.9	32.6	25.0	22.5
ค.	32.6	32.6	25.0	9.8
ง.	32.6	32.6	32.6	2.2
จ.	23.0	23.0	30.0	24.0

42. สารทุกสารในแต่ละข้อเป็นไอโซเมอร์กัน ยกเว้นข้อใด



43. เมื่อเผาไฮโดรคาร์บอน A 0.5 โมล อย่างสมบูรณ์จะได้ผลิตภัณฑ์เป็น CO_2 และน้ำ อย่างละ 1 โมล

ข้อใดถูกต้อง

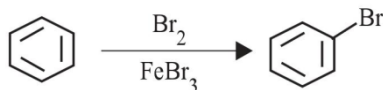
- ก. A มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง
- ข. A มีบางไอโซเมอร์เป็นไซโคลแอลเคน
- ค. A เป็นแอลคีนที่ไม่มีไอโซเมอร์เรขาคณิต
- ง. A จะฟอกจางสีโบรมีนได้ในที่สว่างให้เกิด HBr
- จ. A 0.5 mol จะเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ต้องใช้ออกซิเจนอย่างน้อย 2 โมล

44. ถ้าสาร A คือ เมทิลโพรพานอเอต สาร B คือ กรดโพรพานอิก และสาร C คือ โพรพานาไมด์ ข้อใดผิด

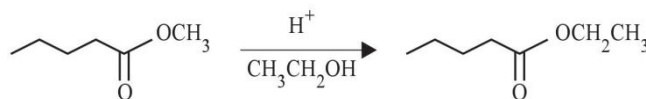
- ก. จุดเดือดของ $\text{C} > \text{B} > \text{A}$
- ข. ความสามารถในการละลายน้ำของ $\text{B} > \text{C} > \text{A}$
- ค. ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของสาร A ได้ผลิตภัณฑ์หนึ่งเป็นสาร B
- ง. มีสารมากกว่าหนึ่งชนิดที่ละลายในน้ำแล้วไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส
- จ. มีสารอย่างน้อยหนึ่งชนิดที่ทำปฏิกิริยากับกรดได้ผลิตภัณฑ์เป็นเกลือ

45. การระบุชื่อปฏิกิริยาในข้อใดผิด

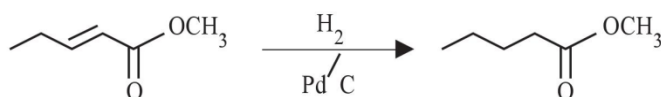
ก. ปฏิกิริยาการแทนที่



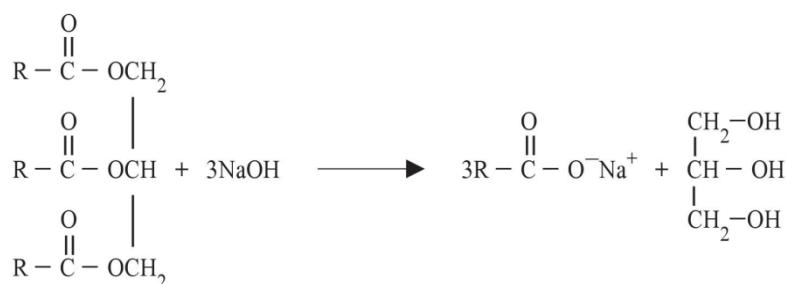
ข. ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส



ค. ปฏิกิริยาการเติม



ง. ปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน



จ. ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน



46. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิด

ก. โกลโคเจนจัดเป็นพอลิเมอร์เอกพันธุ์

ข. ไบโอดีเซลผลิตจากน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ก็ได้

ค. อีพอกซีเรซินจัดเป็นผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นกลาง

ง. ปฏิกิริยาการถ่ายโอนฟิเคชันเป็นสาเหตุให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง

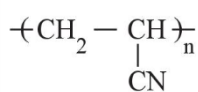
จ. กระบวนการรีฟอร์มมิงทำให้เกิดสารไฮโดรคาร์บอนโซ่กิ่งหรือไฮโดรคาร์บอนชนิดอะโรมาติก
ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของสารตั้งต้น

47. พอลิเมอร์ A มีลักษณะดังนี้

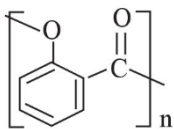
1. แข็งเหนียว ทนต่อความชื้น สารเคมี และเชื้อรา
2. เมื่อเกิดการเผาไหม้จะให้เกิดก๊าซที่ระคายเคืองต่อระบบหายใจและสารละลายของแก๊สนี้สามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากน้ำเงินเป็นแดง
3. เป็นพอลิเมอร์ชนิดเทอร์มอพลาสติก

ข้อใดน่าจะเป็นพอลิเมอร์ A

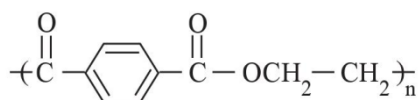
ก. พอลอะคริโลไนไตรล์



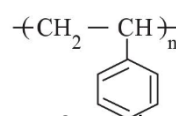
ค. พอลิฟีนอล-ฟอร์มัลดีไฮด์



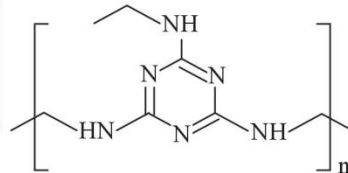
จ. พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต



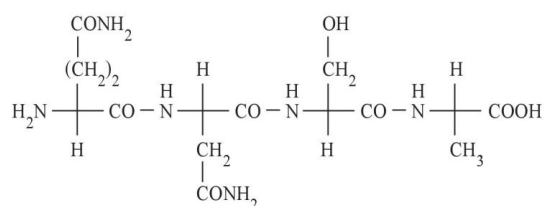
ข. พอลิสไตรีน



ง. พอลิเมลามีน - ฟอร์มัลดีไฮด์



48. พิจารณาสถูกร โครงสร้างเพปไทด์ต่อไปนี้



ข้อใดผิด

- โมเลกุลนี้จัดเป็นเทตระเพปไทด์
- ข้อมูลที่แสดงเป็นโครงสร้างปฐมภูมิ
- เพปไทด์นี้ประกอบด้วยกรดอะมิโน 3 ชนิด
- เพปไทด์นี้ให้สารสีน้ำเงินม่วงกับปฏิกิริยาการทดสอบไบยูเรต
- ถ้าสลับตำแหน่งของกรดอะมิโน จำนวนไอโซเมอร์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 24

49. เมื่อทดลองนำเอนไซม์ไปต้มที่ 80 °C แล้วทำให้เย็นลงจนถึงอุณหภูมิห้อง พบว่าเอนไซม์นั้นจะสูญเสียความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

1. โครงสร้างปฐมภูมิของเอนไซม์ถูกทำลาย
2. พันธะเพปไทด์ในเอนไซม์มีการจัดเรียงตัวใหม่
3. โครงสร้างในสามมิติของเอนไซม์เปลี่ยนไปจนไม่สามารถทำงานได้
4. ผลการทดลองผิดพลาดเพราะเมื่อทำให้เย็นลงเอนไซม์ควรจะทำงานได้ตามปกติ

ข้อใด ถูกต้อง

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

50. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง

- ก. น้ำมันมะกอกเหมาะที่จะนำไปใช้ในการทอดอาหาร
- ข. นิเวศลิโอไทด์ประกอบด้วยหมู่ฟอสเฟต น้ำตาลเพนโทส และเบสที่มีในโตรเจน
- ค. ไคติน เป็นโปรตีนที่พบในเปลือกกุ้ง กระจดองปู และแกนปลาหมึก
- ง. การเติมน้ำผลไม้ในน้ำนมถั่วเหลือง จะทำให้เกิดการจัดเรียงตัวใหม่ของกรดอะมิโนในโปรตีนที่มี

ในน้ำนมถั่วเหลือง

จ. เมื่อเติมสารละลายโบรมีนลงในน้ำมันงาหรือน้ำมันหมูจะเกิดการฟอกจางสีโบรมีน โดยถ้าใช้น้ำมันทั้งสองชนิดปริมาณเท่าๆกัน น้ำมันหมูจะใช้ปริมาณสารละลายโบรมีนมากกว่า