

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เส้นสเปกตรัมของ ธาตุฮีเลียม ชุดที่อยู่ในช่วงคลื่นที่มองเห็นได้ (Visible) มีลักษณะดังรูป



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สเปกตรัมแต่ละเส้นบอกถึงพลังงานที่เป็นผลต่างของระดับพลังงาน 2 ระดับพลังงาน
- ข. เส้นสเปกตรัมสีเหลืองแสดงว่า มีการคายพลังงานมากกว่าเส้นสเปกตรัมสีน้ำทะเล
- ค. เส้นสเปกตรัมสีแดง แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับพลังงานระหว่าง ค่า n ที่อยู่สูงๆ ซึ่งอยู่ใกล้กัน
- ง. เส้นสเปกตรัมสีม่วง แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงาน จาก $n=2$ ไปยัง $n=1$ ซึ่งมีผลต่างของระดับพลังงานมากที่สุด

ข้อใดถูก

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

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

9 วิชาสามัญ ธ.ค.60

2. พิจารณาการจัดเรียงอิเล็กตรอนในสถานะพื้นของธาตุต่อไปนี้ (เลขอะตอมแสดงในวงเล็บ)

B(5) P(15) S(16) Ar(18) Cr(24)

ข้อใดเปรียบเทียบจำนวนอิเล็กตรอนเดี่ยวในอะตอมได้ถูกต้อง

1) $\text{Cr} < \text{B} < \text{P} < \text{S} < \text{Ar}$

2) $\text{Ar} < \text{P} < \text{B} < \text{S} < \text{Cr}$

3) $\text{Ar} < \text{Cr} < \text{S} < \text{B} < \text{P}$

4) $\text{B} < \text{Ar} < \text{P} < \text{Cr} < \text{S}$

5) $\text{Ar} < \text{B} < \text{S} < \text{P} < \text{Cr}$

3. กำหนดสภาพละลายได้ของสารบางชนิดในหน่วย mol/dm^3 ที่ 20°C ดังนี้

Ca(OH)_2	Ba(OH)_2	BaSO_4	Pb(OH)_2	PbSO_4	PbCl_2
2.3×10^{-2}	0.23	1.03×10^{-5}	6.64×10^{-4}	1.49×10^{-4}	3.56×10^{-2}

นำสารละลาย 2 ชนิด เข้มข้น 0.1 mol/dm^3 เท่ากันมาผสมกัน โดยใช้ปริมาตร 1.0 cm^3 เท่ากัน ดังนี้

ก. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

ข. $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

ค. $\text{CaCl}_2 + \text{NaOH}$

ง. $\text{BaCl}_2 + \text{NaOH}$

จ. $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{NaOH}$

ฉ. $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{NaCl}$

ของผสมในข้อใดไม่เกิดตะกอน

1) ก และ ข

2) ค และ ง เท่านั้น

3) จ และ ฉ

4) ข, ค และ จ

5) ค, ง และ จ

ชื่อ:

เบอร์โทร:

4. การเรียงลำดับพลังงานพันธะเฉลี่ยระหว่าง C กับ O ในโมเลกุลหรือไอออนจากน้อยไปมาก
ข้อใดถูกต้อง

- 1) CO_3^{2-} CO_2 CO
- 2) CO CO_2 CO_3^{2-}
- 3) CO CO_3^{2-} CO_2
- 4) CO_2 CO_3^{2-} CO
- 5) CO_3^{2-} CO CO_2

5. พิจารณาการจัดเรียงอิเล็กตรอนในสถานะพื้นของธาตุในภาวะที่เป็นอะตอมและไอออน ต่อไปนี้

A : $1s^2 2s^2 2p^4$

D^{2-} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

E^+ : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

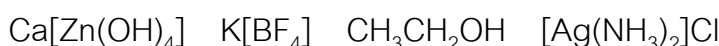
G : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

J^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

ข้อใดสรุปผิด

- 1) G และ J เป็นธาตุแทรนซิชัน
- 2) ธาตุ A และ D อยู่ในหมู่เดียวกัน
- 3) ธาตุ D และ E อยู่ในคาบเดียวกัน
- 4) เลขออกซิเดชันสูงสุดที่ ธาตุ G จะมีได้คือ +6
- 5) ธาตุ E มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานที่ 4

6. พิจารณาการเกิดพันธะในสารประกอบต่อไปนี้ (กำหนดเลขอะตอม $Zn=30$, $Ag=47$)



สารใดมีพันธะโคออดิเนตโคเวเลนต์มากกว่า 1 พันธะต่อ 1 สูตร

- 1) $K[BF_4]$ และ CH_3CH_2OH
- 2) CH_3CH_2OH และ $[Ag(NH_3)_2]Cl$
- 3) $Ca[Zn(OH)_4]$ และ $K[BF_4]$ เท่านั้น
- 4) $Ca[Zn(OH)_4]$ และ $[Ag(NH_3)_2]Cl$ เท่านั้น
- 5) $Ca[Zn(OH)_4]$, $K[BF_4]$ และ $[Ag(NH_3)_2]Cl$

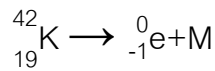
7. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

- ก. ธาตุ A เป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง มีจุดหลอมเหลวสูงกว่า $1,000^\circ C$ ผิวนวเป็นมันวาวนำไฟฟ้าและความร้อนได้ปานกลาง
- ข. ธาตุ A ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ แต่ทำปฏิกิริยากับ Cl_2 ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว ซึ่งทำปฏิกิริยากับน้ำและได้สารละลายที่มีสมบัติเป็นกรด
- ค. ออกไซด์ของธาตุ A เป็นของแข็งที่ไม่ละลายน้ำ มีจุดหลอมเหลวสูง เมื่อเทียบกับสารประกอบออกไซด์ทั่วไป
- ง. ธาตุ D เป็นธาตุหมู่เดียวกับธาตุ A แต่มีเลขอะตอมน้อยกว่า ออกไซด์ของธาตุ D เป็นแก๊สที่อุณหภูมิห้อง

ธาตุ A ควรอยู่ในหมู่และคาบในตารางธาตุ

- 1) หมู่ IVA คาบ 2
- 2) หมู่ VA คาบ 2
- 3) หมู่ IIIA คาบ 2 หรือ 3
- 4) หมู่ IVA คาบ 3 หรือ 4
- 5) หมู่ VA คาบ 3 หรือ 4

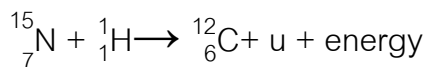
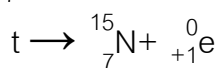
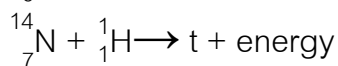
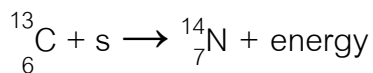
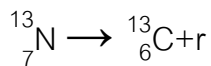
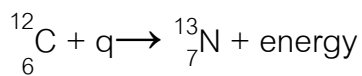
8. พิจารณาปฏิกิริยานิวเคลียร์ต่อไปนี้



ถ้าธาตุที่เป็นผลิตภัณฑ์ (M) เกิดปฏิกิริยารวมตัวกับออกซิเจน จะเกิดสารประกอบที่มีสูตรดังข้อใด

- 1) MO
- 2) MO₂
- 3) M₂O
- 4) M₂O₃
- 5) K₂MO₃

9. ใน ค.ศ.1938 Weisacker และ Bethe ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแหล่งผลิตพลังงานในดวงดาวที่ร้อนจัด เช่น ดวงอาทิตย์ ว่า พลังงานได้จากปฏิกิริยาฟิวชันซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้



q r s t และ u ควรเป็นไปตามข้อใด

	q	r	s	t	u
1)	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{+1}^0\text{e}$	${}_{+1}^0\text{e}$	${}_{8}^{15}\text{O}$	แกมมา
2)	${}_{1}^{2}\text{H}$	พลังงาน	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{8}^{15}\text{O}$	${}_{-1}^0\text{e}$
3)	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{+1}^0\text{e}$	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{8}^{15}\text{O}$	${}_{2}^{4}\text{He}$
4)	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{+1}^0\text{e}$	${}_{1}^{2}\text{H}$	${}_{8}^{14}\text{O}$	${}_{+1}^0\text{e}$
5)	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{1}^{1}\text{H}$	${}_{+1}^0\text{e}$	${}_{8}^{14}\text{O}$	${}_{2}^{4}\text{He}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

9 วิชาสามัญ ธ.ค.60

10. เมื่อนำโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) 318 g และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 117 g มาละลายน้ำใน
ปิกเกอร์เดียวกันและทำให้มีปริมาตรเป็น 10 dm^3 สารละลายที่ได้มีจำนวน Na^+ กี่ไอออน
(กำหนดให้ มวลสูตรของ $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$, $\text{NaCl} = 58.5$)

- 1) 4.82×10^{24}
- 2) 3.01×10^{24}
- 3) 1.81×10^{24}
- 4) 1.20×10^{24}
- 5) 4.82×10^{23}

11. พิจารณาสารประกอบต่อไปนี้

ฟอร์มัลดีไฮด์ (CH_2O) กรดซิตริก ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) กรดบอริก (H_3BO_3) กรดอาร์เซนิก (H_3AsO_4)

ข้อใดเปรียบเทียบร้อยละโดยมวลของธาตุ O ในสารประกอบทั้ง 4 ชนิดได้ถูกต้อง

(กำหนดให้มวลโมเลกุลของ $\text{CH}_2\text{O}=30$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7=192$, $\text{H}_3\text{BO}_3=62$, $\text{H}_3\text{AsO}_4=142$)

- 1) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 > \text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{H}_3\text{BO}_3 > \text{CH}_2\text{O}$
- 2) $\text{H}_3\text{BO}_3 > \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 > \text{CH}_2\text{O} > \text{H}_3\text{AsO}_4$
- 3) $\text{CH}_2\text{O} > \text{H}_3\text{BO}_3 > \text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$
- 4) $\text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{CH}_2\text{O} > \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 > \text{H}_3\text{BO}_3$
- 5) $\text{H}_3\text{BO}_3 > \text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 > \text{CH}_2\text{O}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. ในห้องปฏิบัติการมีกรดแอซติก (CH_3COOH) เข้มข้นร้อยละ 30 โดยมวลต่อปริมาตรและมีความหนาแน่น 1.2 g/cm^3 หากต้องการเตรียมสารละลายกรดแอซติกเข้มข้น 0.60M ปริมาตร 10 dm^3 จะต้องใช้กรดข้างต้นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- 1) 1.0
- 2) 1.2
- 3) 100
- 4) 1,000
- 5) 1,200

13. เมื่อรับประทานยาเม็ดโซเดียมไบคาร์บอเนต (NaHCO_3) จำนวน 1 เม็ด ซึ่งมี NaHCO_3 252 mg NaHCO_3 จะทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ในกระเพาะอาหารที่มีปริมาณมากเกินไป เกิดผลิตภัณฑ์เป็นแก๊ส CO_2 แล้วถูกระบายออกจากร่างกายโดยการเรอหรือผายลม เมื่อปฏิกิริยาลิ้นสุดจะเกิดแก๊ส CO_2 จากปฏิกิริยานี้ได้มากที่สุดเท่าใด

- 1) 3 mol
- 2) 0.264 g
- 3) 11.1 g
- 4) 0.0672 dm^3 ที่ STP
- 5) 22.4 dm^3 ที่ STP

14. ในการผลิตซอสปรุงรสจากกากถั่วเหลืองที่มีแคลเซียมร้อยละ 0.25 โดยมวล จำนวน 20 ตัน ดังนี้
- ขั้นตอนแรก เติมกรด HCl เข้มข้น 12 mol/dm^3 เพื่อไฮโดรไลซ์โปรตีนที่อุณหภูมิ 106°C เป็นเวลา 30 ชั่วโมง
- ขั้นตอนที่ 2 เติมผง Na_2CO_3 เพื่อปรับภาวะให้เป็นกรดน้อยลงและผ่านขั้นตอนอื่นๆอีกหลายขั้นตอน จนได้ผลิตภัณฑ์ซอสปรุงรส

ข้อใดผิด

- 1) กากถั่วเหลืองมี Ca 2,500 ppm
- 2) เมื่อเติม Na_2CO_3 จะเกิดแก๊ส CO_2
- 3) เกิดตะกอน CaCO_3 ได้ไม่เกิน 125 kg
- 4) มี NaCl เกิดขึ้น ทำให้มีรสเค็มโดยไม่ต้องเติมเกลือ
- 5) จำนวนโมลของ NaCl ที่เกิดขึ้นเท่ากับจำนวนโมลของ Na_2CO_3 ที่ทำปฏิกิริยากับกรด HCl

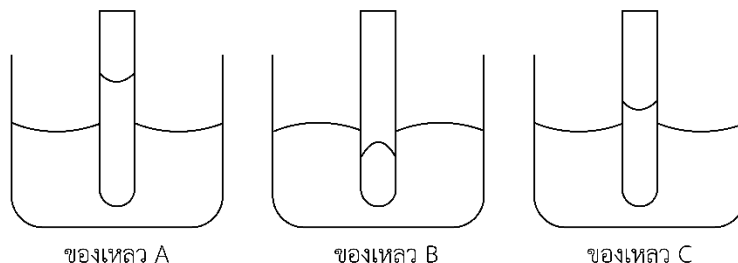
15. ข้อใดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลึกและสมบัติของของแข็งได้ ถูกต้อง

	ของแข็ง	ผลึก	สมบัติ
1)	AgCl	ผลึกโมเลกุล	จุดหลอมเหลวต่ำและเปราะ
2)	Cu	โคเวเลนต์ร่างตาข่าย	จุดหลอมเหลวสูงและเหนียว
3)	H_2O	ผลึกโมเลกุล	จุดหลอมเหลวต่ำและนำไฟฟ้าน้อยมาก
4)	C (เพชร)	โคเวเลนต์ร่างตาข่าย	จุดหลอมเหลวสูงและนำไฟฟ้าได้ดี
5)	NH_3	ผลึกไอออนิก	จุดหลอมเหลวสูงและไม่นำความร้อน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

16. ของเหลว 3 ชนิด ในหลอดคะปิลลารี 3 หลอดมีพฤติกรรมดังรูป



ของเหลว A

ของเหลว B

ของเหลว C

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ความตึงผิวของสาร A มากกว่าสาร B
- 2) สาร B มีแรงเชื่อมแน่นมากกว่าแรงยึดติด
- 3) สาร C มีแรงเชื่อมแน่นมากกว่าแรงยึดติด
- 4) สาร A ควรเป็นปรอทและสาร B ควรเป็นน้ำ
- 5) สาร A มีระดับของเหลวสูงกว่าของเหลว C เนื่องจาก A มีแรงยึดติดต่ำกว่า C

17. แก๊สชนิดหนึ่งในกระบอกสูบมีปริมาตร 900 cm^3 และความดัน 600 mmHg ที่ 27°C ถ้าต้องการเพิ่มปริมาตรแก๊สขึ้น 20% ที่ความดัน 0.79 atm จะต้องใช้อุณหภูมิเท่าใด

- 1) -23°C
- 2) 22.5°C
- 3) 32.4°C
- 4) 87°C
- 5) 360°C

18. พิจารณาข้อมูลจากตารางที่กำหนดให้ ดังต่อไปนี้ (กำหนด $R=0.08 \text{ L.atm.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$)

แก๊ส	ความหนาแน่น (g.L^{-1})	ความดัน (mmHg)	อุณหภูมิ (K)	มวลโมเลกุล
X	0.5	380	200	M_1
Y	2	P_1	400	32
Z	1	760	T_1	28

ข้อใดสรุปถูกต้อง

- 1) $M_1 = 16$
- 2) $T_1 > 400 \text{ K}$
- 3) $P_1 = 1.5 \text{ atm}$
- 4) ภายใต้สภาวะเดียวกัน แก๊ส X แพร่ได้ช้ากว่าแก๊ส Y
- 5) ภายใต้สภาวะเดียวกัน แก๊ส Y แพร่ได้เร็วกว่าแก๊ส Z

19. พิจารณาปฏิกิริยาต่อไปนี้ $\text{N}_2\text{O}_5 (\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ (สมการยังไม่ดุล)

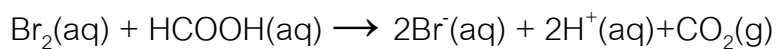
จากการทดลอง พบว่า แก๊ส O_2 เกิดขึ้นด้วยอัตราเริ่มต้น $4.0 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3.\text{s}$ อัตราการลดลงของ $[\text{N}_2\text{O}_5]$ เป็นเท่าใดในหน่วย $\text{mol/dm}^3.\text{s}$

- 1) 1.6×10^{-9}
- 2) 1.0×10^{-5}
- 3) 2.0×10^{-5}
- 4) 4.0×10^{-5}
- 5) 8.0×10^{-5}

ชื่อ:

เบอร์โทร:

20. ในการศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยา



ในระบบเปิด พิจารณาการกระทำต่อไปนี้

- เพิ่มขนาดภาชนะ
- เพิ่มอุณหภูมิ
- เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น
- เติมตัวเร่งปฏิกิริยา

การกระทำข้อใด ทำให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้น

- ก และ ข
- ก และ ค
- ข และ ค เท่านั้น
- ข และ ง เท่านั้น
- ข ค และ ง

21. ปฏิกิริยา $2A + B_2 + C \rightarrow A_2B + BC$ มีผลการทดลอง ดังนี้

การทดลอง	ความเข้มข้น (mol/dm ³)			อัตราการเกิด A ₂ B (mol/dm ³ .min)
	A	B ₂	C	
1	0.03	0.03	0.03	1X10 ⁻⁵
2	0.09	0.03	0.03	3X10 ⁻⁵
3	0.03	0.09	0.03	9X10 ⁻⁵
4	0.03	0.03	0.27	2.7X10 ⁻⁴

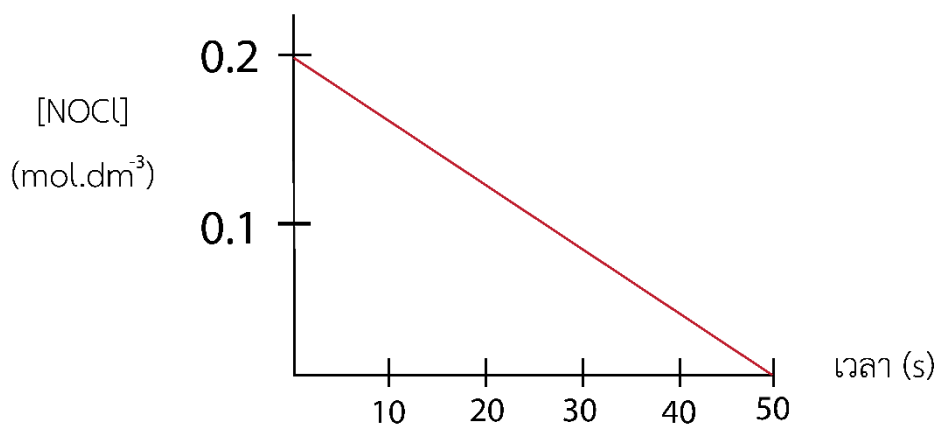
ข้อใดผิด

- อัตราการลดลงของ [A] ในการทดลองที่ 3 เท่ากับ 4.5X10⁻⁵ mol/dm³.min
- อัตราการลดลงของ [B₂] ในการทดลองที่ 4 เท่ากับ 2.7X10⁻⁴ mol/dm³.min
- เมื่อ [B₂] เพิ่มขึ้น 3 เท่า อัตราการเกิด A₂B จะเพิ่มขึ้นเป็น 9 เท่า เมื่อ [A] และ [C] คงที่
- เมื่อ [C] เพิ่มขึ้น 9 เท่า อัตราการเกิด A₂B จะเพิ่มขึ้นเป็น 27 เท่า เมื่อ [A] และ [B] คงที่
- ถ้า [A] เพิ่มขึ้น 3 เท่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้น 3 เท่า เมื่อ [B] และ [C] คงที่

ชื่อ:

เบอร์โทร:

22. พิจารณากราฟปฏิกิริยาการสลายตัวของ $2\text{NOCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$



ข้อใดถูกต้อง

- อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลงตามเวลา
- เมื่อเวลาผ่านไป 40 วินาที จะไม่มี NOCl เหลืออยู่เลย
- อัตราการลดลงของ [NOCl] เท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของ $[\text{Cl}_2]$
- อัตราการลดลงของ [NOCl] เป็น 2 เท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของ [NO]
- เมื่อเวลาผ่านไป 30 วินาที อัตราการลดลงของ $[\text{NOCl}] = 0.004 \text{ mol.dm}^3.\text{s}^{-1}$

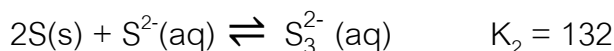
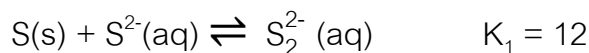
23. พิจารณาปฏิกิริยาที่ภาวะสมดุล ดังสมการ



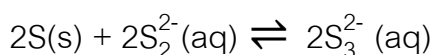
ถ้าต้องการผลิต $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ ให้ได้ปริมาณมากที่สุด ควรเปลี่ยนแปลงปัจจัยดังข้อใด

- ลดอุณหภูมิ
- ลดความดัน
- เพิ่มอุณหภูมิ
- เพิ่มความดัน
- ลดปริมาตรภาชนะบรรจุ

24. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาระหว่างกำมะถัน (S) กับซัลไฟด์ไอออน (S^{2-}) ได้ผลิตภัณฑ์เป็น พอลิซัลไฟด์ (S_2^{2-} และ S_3^{2-}) ดังนี้

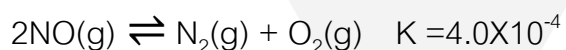


ค่าคงที่สมดุล K_3 ของปฏิกิริยาต่อไปนี้มีค่าเท่าใด



- 1) 0.09
- 2) 11
- 3) 22
- 4) 121
- 5) 1,584

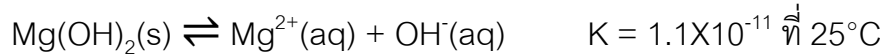
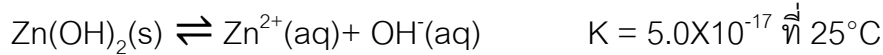
25. พิจารณาปฏิกิริยาการสลายตัวของแก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์ (NO) ดังสมการ



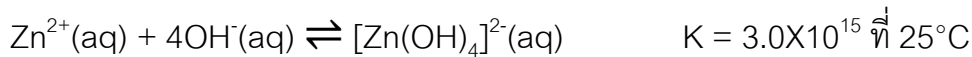
ถ้าบรรจุแก๊ส NO 0.20 mol ในภาชนะปิดขนาด 2.0 dm^3 ที่ภาวะสมดุล ความเข้มข้นของแก๊ส N_2 จะเป็นเท่าใดในหน่วย mol/dm^3

- 1) 3.8×10^{-3}
- 2) 1.9×10^{-3}
- 3) 9.8×10^{-4}
- 4) 4.0×10^{-5}
- 5) 2.0×10^{-5}

26. Zn(OH)_2 และ Mg(OH)_2 เป็นเกลือที่ละลายน้ำได้น้อยมาก สมดุลการละลายและค่าคงที่สมดุลเป็นดังนี้



นอกจากนี้ Zn^{2+} สามารถเกิดไฮดรอกไซด์ซ้อนในสารละลายที่เป็นเบสมากๆ ดังสมการ



ข้อใดผิด

- 1) ในสารละลายที่มี pH เท่ากัน Mg(OH)_2 จะละลายได้มากกว่า Zn(OH)_2
- 2) เมื่อค่อยๆ หยดกรด HCl ลงบนตะกอน Zn(OH)_2 ตะกอนสีขาวของ Zn(OH)_2 จะละลายหมด
- 3) ถ้าทำให้สารละลายที่มี Mg^{2+} และ Zn^{2+} เข้มข้นเท่ากันเป็นเบสเพิ่มขึ้นที่ละน้อย Zn(OH)_2 จะตกตะกอนก่อน Mg(OH)_2
- 4) ถ้านำสารละลายของ $[\text{Zn(OH)}_4]^{2-}$ มาเติมกรด HCl ที่ละลาย จะเกิดตะกอนสีขาวซึ่งไม่ละลายหายไปอีกเลย ไม่ว่าจะเติมกรดเพิ่มเท่าใดก็ตาม
- 5) เมื่อหยดสารละลาย NaOH ลงในสารละลาย Zn^{2+} ในตอนแรกจะเกิดตะกอนสีขาวของ Zn(OH)_2 แต่เมื่อหยดสารละลาย NaOH ต่อไป ตะกอนสีขาวจะละลายหายไป

27. สารหรือไอออนใดต่อไปนี้ ไม่แสดงสมบัติแอมโฟเทอริก

- 1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
- 2) CH_3COO^-
- 3) HPO_4^{2-}
- 4) HSO_3^-
- 5) H_2O

01

9 วิชาสามัญ ธ.ค.60

28. เตรียมสารละลาย $\text{Sr}(\text{OH})_2$ โดยนำ $\text{Sr}(\text{OH})_2$ 6.08 g มาละลายในน้ำ และทำให้สารละลายมีปริมาตรเป็น 100 cm^3 จากนั้นนำสารละลาย $\text{Sr}(\text{OH})_2$ มีปริมาตร 20 cm^3 มาเจือจางด้วยน้ำจนมีปริมาตรเป็น 2.0 dm^3 สารละลาย $\text{Sr}(\text{OH})_2$ หลังทำให้เจือจางมี pH เท่าใด
(กำหนดให้ มวลสูตรของ $\text{Sr}(\text{OH})_2 = 121.6$, $\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.48$, $\log 5 = 0.70$)

- 1) 11.40
- 2) 11.70
- 3) 12.00
- 4) 13.70
- 5) 14.00

29. ฟีนอลเรดเป็นอินดิเคเตอร์ที่เปลี่ยนสีในช่วง pH 6.8-8.4 (เหลือง-แดง) เมื่อหยดฟีนอลเรดลงในสารละลายตัวอย่าง พบว่าได้สารละลายสีเหลือง ถ้าสารตัวอย่างดังกล่าวมีความเข้มข้น 1 mol/dm^3 สารละลายตัวอย่างนี้ควรเป็นสารละลายในข้อใด

- 1) KF
- 2) KOCl
- 3) LiNO_3
- 4) Na_2SO_3
- 5) NH_4ClO_4

ชื่อ:

เบอร์โทร:

30. เมื่อละลาย NaOH 1.2 g และ NaHCO_3 2.1 g ผสมกันในน้ำ ข้อใดเปรียบเทียบจำนวนโมลของไอออน
 ละในสารละลายได้อย่างถูกต้อง

- 1) $\text{OH}^- > \text{HCO}_3^- > \text{CO}_3^{2-}$
- 2) $\text{OH}^- > \text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^-$
- 3) $\text{HCO}_3^- > \text{OH}^- > \text{CO}_3^{2-}$
- 4) $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^- > \text{OH}^-$
- 5) $\text{CO}_3^{2-} > \text{OH}^- > \text{HCO}_3^-$

31. ในการไทเทรตสารละลายกรดต่อไปนี้ด้วยสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.10M

ขวดที่ 1 : สารละลาย HCl เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 25.00 cm^3 และ

ขวดที่ 2 : สารละลาย CH_3COOH เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 25.00 cm^3

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ก่อนการไทเทรต สารละลายขวดที่ 1 มี pH สูงกว่าขวดที่ 2
- ข. เมื่อเติมสารละลาย NaOH 10.00 cm^3 สารละลายขวดที่ 2 มีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์
- ค. ที่จุดสมมูลของการไทเทรต สารละลายที่ได้ในขวดที่ 1 มี pH สูงกว่าในขวดที่ 2
- ง. ขวดที่ 2 ใช้สารละลาย NaOH ในการสะเทินน้อยกว่าขวดที่ 1 เนื่องจากกรดอ่อนแตกตัวได้น้อยกว่ากรดแก่
- จ. ในการไทเทรตขวดที่ 2 NaOH ครอบคลุมสมดุลการแตกตัวของกรดอ่อนส่งผลให้กรดอ่อนแตกตัวได้มากขึ้น

ข้อความใดถูกต้อง

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

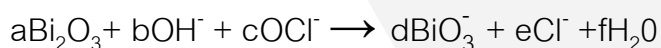
ชื่อ:

เบอร์โทร:

32. ยาลดกรดชนิดน้ำมีแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) เป็นส่วนประกอบหลัก ถ้านำยาลดกรดนี้ 10.00 cm^3 มาไทเทรตกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) เข้มข้น 0.200 mol/dm^3 เมื่อถึงจุดยุติ พบว่าใช้สารละลายกรด HCl ปริมาตร 40.00 cm^3 ยาลดกรดนี้มี $\text{Mg}(\text{OH})_2$ เป็นส่วนประกอบร้อยละเท่าใดโดยมวลต่อปริมาตร

- 1) 2.32
- 2) 4.64
- 3) 9.28
- 4) 23.2
- 5) 46.4

33. กำหนดปฏิกิริยารีดอกซ์ (สัมประสิทธิ์ a, b, c, e, f ช่วยให้ง่ายต่อการดุล)



ข้อใดถูกต้อง

	a	b	c	d	e	f	จำนวนโมลของอิเล็กตรอนที่ถ่ายโอนในครึ่งปฏิกิริยา
1)	1	1	2	2	1	2	2
2)	1	2	2	2	2	1	2
3)	2	4	1	1	1	1	3
4)	1	2	2	2	2	1	4
5)	2	4	1	4	1	1	4

34. กำหนดให้

ปฏิกิริยาครีเซลล์	$E^\circ(\text{V})$
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.80
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+0.34
$\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s})$	-0.13
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0.27
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-2.36

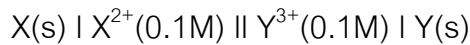
เมื่อจุ่มโลหะชนิดหนึ่งลงในสารละลายของไอออนของโลหะอีกชนิดหนึ่งโลหะข้อใดสามารถรีดิวซ์ไอออนของโลหะในสารละลายได้

- 1) โลหะ Pb ในสารละลาย Ni^{2+}
- 2) โลหะ Ag ในสารละลาย Cu^{2+}
- 3) โลหะ Ni ในสารละลาย Mg^{2+}
- 4) โลหะ Cu ในสารละลาย Ni^{2+}
- 5) โลหะ Mg ในสารละลาย Pb^{2+}

ชื่อ:

เบอร์โทร:

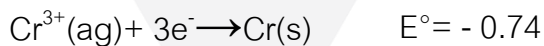
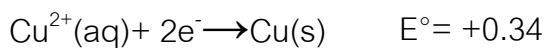
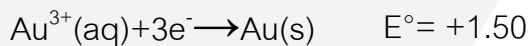
35. จากแผนภาพเซลล์กัลป์วานิกที่กำหนดให้



เมื่อเซลล์กัลป์วานิกนี้เริ่มทำงาน ข้อใดถูกต้อง

- 1) ขั้ว X เป็นแคโทด และความเข้มข้นของ Y^{3+} ลดลง
- 2) ขั้ว X เป็นแอโนด และความเข้มข้นของ Y^{3+} เพิ่มขึ้น
- 3) ขั้ว Y เป็นแคโทด และมีอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ออกจากขั้ว Y
- 4) ขั้ว Y เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ศักย์รีดักชันของขั้ว X สูงกว่าขั้ว Y
- 5) ขั้ว x มีศักย์รีดักชันต่ำกว่าขั้ว Y และ X^{2+} มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น

36. กำหนดค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานครึ่งเซลล์ดังนี้



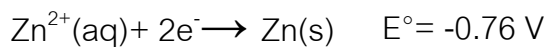
ถ้าต้องการเคลือบโลหะด้วยไฟฟ้าลงบนตะปูเหล็กแท่งหนึ่งโดยให้โลหะนี้จุ่มอยู่ในสารละลายของโลหะไอออนทำหน้าที่เป็นแอโนด และมีตะปูเหล็กเป็นแคโทด โลหะในข้อใดเคลือบอยู่บนตะปูเหล็กโดยมีจำนวนโมลมากที่สุดถ้าไอออนในแต่ละสารละลายรับอิเล็กตรอนไป 1 โมลเท่ากัน

- 1) Au จากสารละลาย Au^{3+}
- 2) Ag จากสารละลาย Ag^+
- 3) Cu จากสารละลาย Cu^{2+}
- 4) Ni จากสารละลาย Ni^{2+}
- 5) Cr จากสารละลาย Cr^{3+}

ชื่อ:

เบอร์โทร:

37. กำหนดค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานครึ่งเซลล์ดังนี้



ธาตุในข้อใดไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ป้องกันการกัดกร่อนของเหล็กด้วยวิธีแคโทดิก

1) Zn

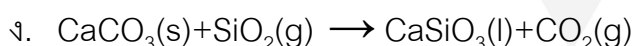
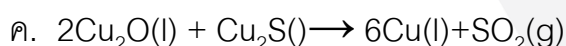
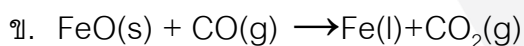
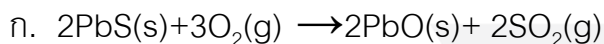
2) Co

3) Mg

4) Al

5) Mn

38. กระบวนการทางโลหะวิทยาที่พบบ่อยในอุตสาหกรรมแร่ได้แก่ การเตรียมสินแร่ การย่างแร่และการผลิตโลหะ พิจารณาปฏิกิริยาจากกระบวนการดังกล่าวต่อไปนี้ ซึ่งทุกปฏิกิริยาต้องใช้ความร้อน



ปฏิกิริยาในข้อใดจัดเป็นกระบวนการของ "การย่างแร่"

1) ก เท่านั้น

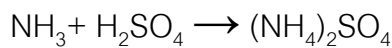
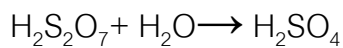
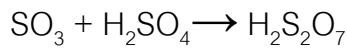
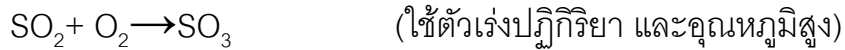
2) ข และ ค

3) ค และ ง

4) ก และ ค

5) ข และ ง

39. โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งต้องการกำจัดแก๊ส SO_2 ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการ และจะก่อปัญหามลพิษอย่างมากถ้าปล่อยออกสู่อากาศโดยตรง ทางโรงงานจึงแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนให้เป็น SO_3 เพื่อนำไปผลิตปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต ปฏิกริยาที่เกี่ยวข้องมีดังนี้ (สมการยังไม่ดุล)



H_2SO_4 ที่เกิดขึ้นจะนำไปใช้ได้เพียงร้อยละ 80 เนื่องจากต้องใช้ส่วนหนึ่งหมุนเวียนในกระบวนการและพบว่า SO_2 ยังรั่วไหลออกสู่ภายนอกได้ร้อยละ 10 ทั้งนี้ แอมโมเนียที่นำไปใช้ในขั้นตอนสุดท้ายมีมากเกินไปและปฏิกิริยาเกิดสมบูรณ์ถ้ามี SO_2 เกิดขึ้นในโรงงานปีละ 1 ตัน จะต้องใช้ O_2 อย่างน้อยกี่ลิตรที่ STP ในการทำปฏิกิริยา และสามารถผลิต $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ได้กี่ตัน

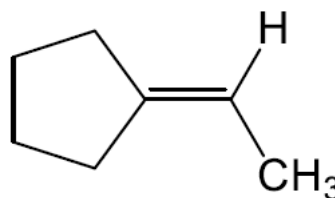
(กำหนดให้ มวลโมเลกุล $\text{SO}_2 = 64$ และ มวลสูตร $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 132$)

	O_2 (ลิตร)	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (ตัน)
1)	157,500	1.485
2)	157,500	1.856
3)	175,000	1.650
4)	315,000	1.485
5)	350,000	2.062

40. ไฮโดรคาร์บอน X 0.5 mol เมื่อถูกเผาไหม้อย่างสมบูรณ์จะใช้ออกซิเจน 5 mol และได้

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 3.5 mol แต่ถ้าให้ X 0.5 mol ทำปฏิกิริยากับโบรมีนในที่มีดอย่างสมบูรณ์จะ
ใช้โบรมีน 0.5 mol เท่ากัน ข้อใดผิด

- 1) X อาจเป็นไซโคลแอคคีนหรือแอลโคไน์
- 2) การเผาไหม้ x 1 mol จะให้ไอน้ำ 6 mol
- 3) ปฏิกิริยาของ X กับโบรมีนไม่ให้เกิด HBr
- 4) X สามารถฟอกจางสีสารละลาย KMnO_4 ได้
- 5) สูตรโครงสร้างหนึ่งที่เป็นไปได้ของสาร X คือ



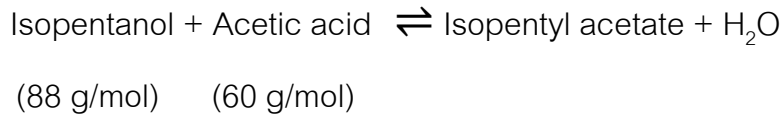
41. พิจารณาสารประกอบต่อไปนี้

- ก. ไฮโดรเจนไอโอไดด์
- ข. 1-Propanol
- ค. Propanone
- ง. Methoxyethane

สารประกอบใดมีพันธะไฮโดรเจน

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

42. ไอโซเพนทิลแอซิเตตเป็นสารประกอบเอสเทอร์ที่ใช้เป็นสารแต่งกลิ่นกล้วยสังเคราะห์เตรียมได้จากปฏิกิริยา ดังสมการ



ถ้าใช้ไอโซเพนทานอล 352 g ทำปฏิกิริยากับกรดแอซติก 280 g โดยมีผลได้ร้อยละเท่ากับ 75 จะมีไอโซเพนทิลแอซิเตตเกิดขึ้นกี่กรัม

- 1) 130
- 2) 148
- 3) 390
- 4) 520
- 5) 693

43. สารประกอบ X และ Y ซึ่งแต่ละสารมีเพียง 1 หมู่ฟังก์ชัน และมีจำนวนอะตอมของคาร์บอนเท่ากัน สารประกอบ X และ ในข้อใดไม่มีโอกาสเป็นไอโซเมอร์กัน

	X	Y
1)	อีเทอร์	แอลกอฮอล์
2)	เอสเทอร์	กรดคาร์บอกซิลิก
3)	เอไมด์	เอมีน
4)	แอลดีไฮด์	คีโตน
5)	แอลคีน	ไซโคลแอลเคน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

44. การเปรียบเทียบจุดเดือดของสารต่อไปนี้ ข้อใดผิด

- 1) $\text{CH}_3\text{CHO} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 < \text{CH}_3\text{OCH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 3) $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 4) $(\text{CH}_3)_3\text{COH} < (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

45. สารประกอบในข้อใด เมื่อนำสารแต่ละชนิดมาละลายน้ำ แล้วทดสอบกับกระดาษลิตมัสจะได้

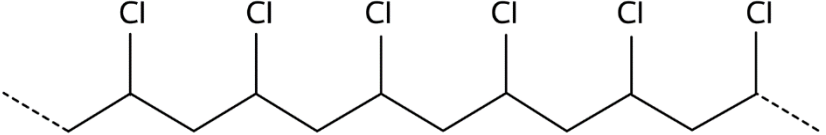
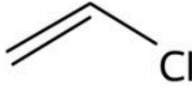
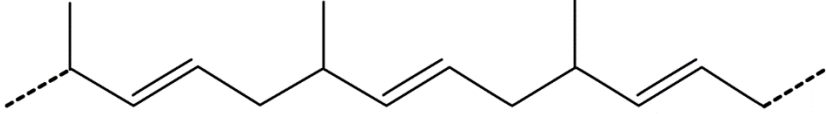
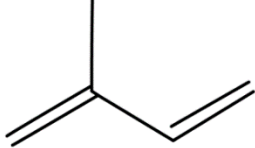
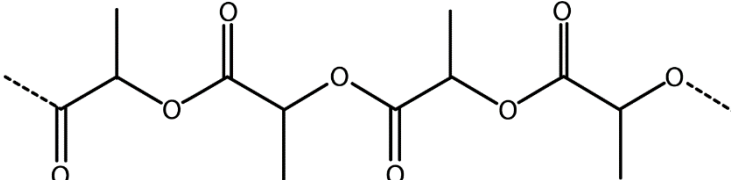
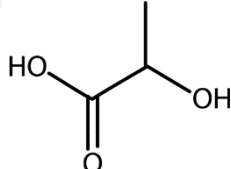
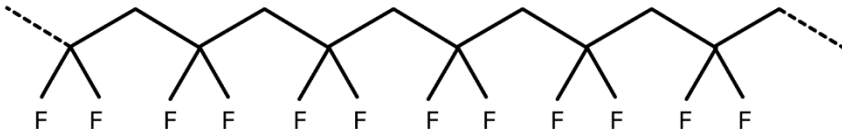
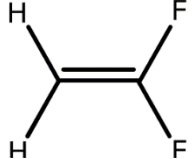
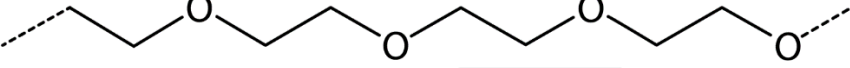

ผลการทดสอบแบบเดียวกันหมด

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) CH_3CHO | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | CH_3COOH |
| 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ |
| 3) CH_3CONH_2 | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ | CH_3NHCH_3 |
| 4) CH_3COCH_3 | CH_3CONH_2 | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ |
| 5) HCOOCH_3 | $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ |

01

9 วิชาสามัญ ธ.ค.60

46. การจับคู่ระหว่างพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ตั้งต้นต่อไปนี้ ข้อใดผิด

	พอลิเมอร์	มอนอเมอร์
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		

ชื่อ:

เบอร์โทร:

47. ข้อความใดถูกต้อง

- 1) เมื่อสิ่งมีชีวิตในน้ำตาย จะทำให้ค่า BOD ลดลง
- 2) น้ำจากโรงงานชุบโลหะทำให้ค่า BOD ของแหล่งน้ำมีค่าสูงขึ้น
- 3) การเติมออกซิเจนลงไปแหล่งน้ำที่มีเกลือของปรอทอยู่จะทำให้สภาพน้ำดีขึ้น
- 4) แหล่งน้ำที่มีสารฟอสเฟตอยู่มากจะมีค่า BOD สูงกว่าแหล่งน้ำที่มีสารฟอสเฟตอยู่น้อย
- 5) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบิน เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรับออกซิเจนได้ตามปกติ

48. การทดสอบสาร 4 ชนิด ให้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางต่อไปนี้

การทดสอบ	สาร A	สาร B	สาร C	สาร D
การละลายน้ำ	ละลาย	ละลายได้น้อย	ละลาย	ไม่ละลาย
การทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ก่อนทำปฏิกิริยากับ H_2SO_4	เกิดตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
การทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์หลังทำปฏิกิริยากับ H_2SO_4	เกิดตะกอนสีแดงอิฐ	เกิดตะกอนสีแดงอิฐ	เกิดตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง

สาร A B C และ D ควรจะเป็นสารในข้อใด

	สาร A	สาร B	สาร C	สาร D
1)	ซูโครส	แป้ง	ไข่ขาวต้มสุก	แลกโทส
2)	กลูโคส	แป้ง	ซูโครส	ไข่ขาวต้มสุก
3)	กาแลกโทส	ซูโครส	แป้ง	ไข่ขาวต้มสุก
4)	กาแลกโทส	แป้ง	กลูโคส	ซูโครส
5)	แลกโทส	ลำไส้	ซูโครส	ไข่ขาวต้มสุก

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

9 วิชาสามัญ ธ.ค.60

49. ไตรกลีเซอไรด์ชนิดหนึ่งมีกรดไขมันเพียง 1 ชนิด ทำปฏิกิริยาพอดีกับโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 1.12 g ในน้ำ 1 dm³ ได้เกลือโพแทสเซียมของกรดไขมัน 6.40 g สูตรโมเลกุลของกรดไขมันคือข้อใด

- 1) C₁₈H₃₅COOH
- 2) C₁₇H₃₅COOH
- 3) C₁₇H₃₃COOH
- 4) C₁₆H₃₃COOH
- 5) C₁₆H₃₁COOH

50. แรงยึดเหนี่ยวในข้อใดที่สามารถพบได้ทั้งโปรตีน กรดนิวคลีอิกและคาร์โบไฮเดรต

- 1) พันธะเพปไทด์
- 2) พันธะไดซัลไฟด์
- 3) พันธะไฮโดรเจน
- 4) พันธะไฮโดรเจน
- 5) พันธะไกลโคซิดิก

ชื่อ:

เบอร์โทร: