



Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan 5 buah senyawa kovalen berikut!

- (1) H₂O
- (2) NH₃
- (3) PCl₅
- (4) CO₂
- (5) CH₄

Diantara senyawa kovalen tersebut yang menyimpang dari kaidah oktet adalah

(Nomor Atom : H = 1, Cl = 17, N = 7, P = 15, C = 6, O = 8)

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

2. Suatu unsur memiliki notasi:



Konfigurasi elektron dan letak unsur tersebut dalam sistim periodik yang paling tepat adalah (nomor atom Ar = 18, Kr = 36)

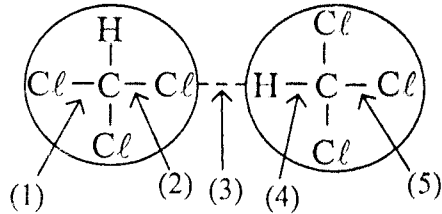
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s ² 3d ³	V A	4
B.	[Kr] 5s ² 4d ¹⁰ 5p ³	V B	5
C.	[Ar] 4s ⁰ 3d ⁵	V B	4
D.	[Ar] 4s ² 3d ⁸	VIII B	4
E.	[Ar] 4s ² 3d ³	V B	4

3. Jika atom ₄X dan ₁₇Y berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah

- A. segiempat planar dan polar
- B. linear dan polar
- C. tetrahedral dan non polar
- D. oktahedral dan non polar
- E. linear dan non polar



4. Perhatikan ilustrasi dari triklorometana CHCl_3 berikut.



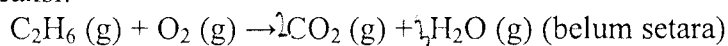
Gaya dipol sesaat ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)
5. Perhatikan tabel percobaan reaksi pembentukan gas CO_2 dari Karbon dan Oksigen berikut ini!

Massa C (gram)	Massa O (gram)	Massa CO_2 (gram)
1,5	4	5,5
3,0	8	11,0
4,0	8	11,0
5,0	12	16,5

Berdasarkan tabel perbandingan massa C dan O dalam senyawa CO_2 adalah

- A. 1 : 3
B. 1 : 4
C. 3 : 1
D. 3 : 8
E. 4 : 1
6. Sebanyak 3 gram gas C_2H_6 dibakar sempurna menghasilkan gas CO_2 dan uap air menurut reaksi:



Volume gas CO_2 yang dihasilkan pada keadaan standar (STP) adalah (Ar C = 12; H = 1; O = 16)

- A. 1,12 liter
B. 2,24 liter
C. 4,48 liter
D. 6,72 liter
E. 11,20 liter
7. Di daerah bukit kapur, air sukar berbuih. Hal ini disebabkan terjadi kesadahan sementara pada air tersebut. Kesadahan sementara tersebut dapat dihilangkan dengan pemanasan. Persamaan reaksi setara yang tepat untuk pernyataan tersebut adalah
- A. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{aq})$
B. $\text{MgSO}_4(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2(\text{aq})$
C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
E. $\text{MgSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MgO}(\text{s}) + \text{SO}_3(\text{g})$

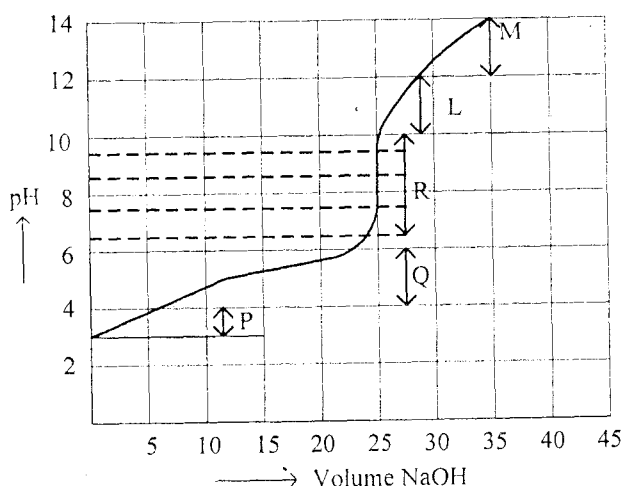


8. Perhatikan data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber yang tercemar limbah:

Jenis Air	Nyala Lampu	Pengamatan Lain	Derajat Ionisasi (α)
(1)	Redup	Ada Gelembung	0,8
(2)	Terang	Ada Gelembung Gas	1
(3)	Redup	Ada Gelembung Gas	0,2
(4)	Redup	Ada gelembung Gas	0,8
(5)	Terang	Ada Gelembung Gas	1

Berdasarkan data tersebut, air tercemar limbah yang digolongkan dalam elektrolit kuat adalah....

- A. (1) dan (3)
 B. (1) dan (5)
 C. (2) dan (3)
 D. (2) dan (5)
 E. (3) dan (4)
9. Gas HCl murni, 24 mL ditiupkan ke dalam 125 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak volume air tidak berubah. Tekanan gas semula 76 cmHg dan $t = 27^\circ\text{C}$. Kalau tetapan gas ideal = $R = 0,08 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol K}$, $\log 8 = 0,9$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 1,20
 B. 1,47
 C. 1,80
 D. 2,10
 E. 2,47
10. Berikut ini kurva perubahan harga pH pada titrasi asam lemah dengan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. P
 B. Q
 C. R
 D. L
 E. M

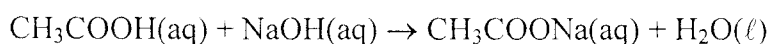


11. Beberapa campuran penyangga berikut :

- (1). $\text{NH}_3(\text{aq})$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
- (2). $\text{HCN}(\text{aq})$ dan $\text{NaCN}(\text{aq})$
- (3). $\text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$ dan $\text{HPO}_4^{2-}(\text{aq})$
- (4). $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ dan $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$
- (5). $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ dan $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel adalah

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
12. Sebanyak 25 mL CH_3COOH 0,2 M direaksikan dengan 25 mL NaOH 0,2 M sesuai dengan reaksi:



Jika $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$. Maka pH campuran yang terjadi adalah

- A. $5 - \log 1$
 - B. $7 + \log 1$
 - C. $9 + \log 1$
 - D. $13 - \log 2$
 - E. $13 + \log 2$
13. Gas HCl murni 12 mL dan 18 mL gas NH_3 murni dilarutkan ke dalam 250 mL air hingga seluruh gas larut dan volume air tidak berubah. Tekanan gas-gas 76 cmHg dan $t = 27^\circ\text{C}$. Kalau kemudian ke dalam larutan tersebut ditetesi larutan encer $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ hingga $\text{Ni}(\text{OH})_2$ tepat jenuh (saat akan mengendap). Kalau diketahui $\log 2 = 0,30$, $K_w = 10^{-14}$, $K_b = 10^{-5}$ dan $K_{sp} \text{Ni}(\text{OH})_2 = 4 \times 10^{-14}$. $[\text{Ni}^{2+}]$ pada saat $\text{Ni}(\text{OH})_2$ tepat jenuh adalah
- A. $1,6 \times 10^{-3} \text{ M}$
 - B. $2 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - C. $3 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - D. $4 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - E. $5 \times 10^{-4} \text{ M}$

14. Berikut ini peristiwa kimia dalam kehidupan sehari-hari:

- (1) etilen glikol dapat ditambahkan ke dalam radiator mobil; dan
- (2) desalinasi air laut.

Kedua contoh di atas berhubungan dengan sifat koligatif larutan secara berturut-turut

- A. penurunan tekanan uap dan tekanan osmotik
- B. tekanan osmotik dan kenaikan titik didih
- C. kenaikan titik didih dan penurunan titik beku
- D. penurunan titik beku dan osmosis balik
- E. penurunan titik beku dan kenaikan titik didih



15. Beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:
- (1) Peristiwa cuci darah
 - (2) Penggunaan alat Cottrel
 - (3) Penggunaan oralit pada diare
 - (4) Sorot lampu di malam hari
 - (5) Pembentukan delta di muara sungai

Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan elektroforesis secara berturut-turut adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

16. Berikut beberapa kegunaan senyawa benzena:
- (1) bahan pembuat anilina;
 - (2) pengawet kayu;
 - (3) bahan pembuatan semir sepatu;
 - (4) pengawet makanan; dan
 - (5) bahan baku pembuatan peledak.
- Kegunaan dari nitrobenzena adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (3) dan (5)
- E. (4) dan (5)

17. Berikut karakteristik senyawa organik:
- (1) Proses reaksi cepat
 - (2) Di alam ditemukan sebagai garam mineral
 - (3) Tidak stabil terhadap pemanasan
 - (4) Gas hasil pembakarannya dapat mengeruhkan air kapur
 - (5) Relatif lebih stabil terhadap pemanasan

Karakteristik yang dimiliki oleh senyawa organik adalah

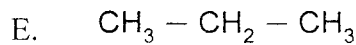
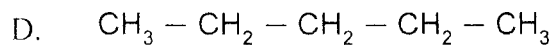
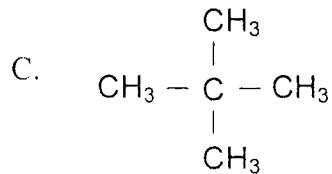
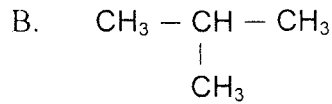
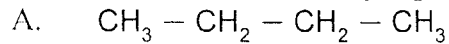
- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

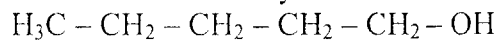
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat bereaksi dengan iodin



19. Di antara rumus struktur berikut yang mempunyai titik didih tertinggi adalah



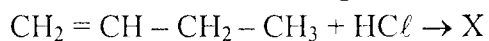
20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut!



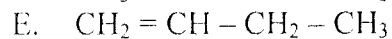
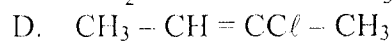
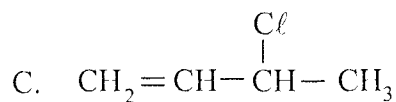
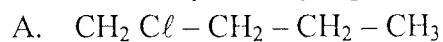
Nama IUPAC salah satu isomer senyawa tersebut adalah

- A. 2-metil heksanol
- B. 2-metil-1-butanol
- C. 2,2-dimetil pentanol
- D. 2,3-dimetil heksanol
- E. 2,2-dimetil butanol

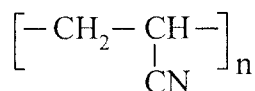
21. Reaksi antara 1-butena dengan asam klorida, menurut reaksi



Rumus struktur senyawa X yang terbentuk adalah



22. Perhatikan rumus struktur senyawa polimer berikut!



Nama senyawa dan kegunaan polimer tersebut adalah

- A. poliisoprena, ban mobil
- B. polistirena, styrofoam
- C. nilon 66, karpet
- D. orlon, kaos kaki
- E. bakelit, alat-alat listrik



23. Perhatikan tabel beberapa senyawa karbon dan kegunaannya!

No.	Nama Senyawa	Kegunaan
(1)	Dimetil Eter	Pelarut Cat
(2)	Asam Etanoat	Bahan Bakar Pesawat
(3)	Metanol	Bahan Bakar
(4)	Aseton	Pengawet
(5)	Gliserol	Pemanis Obat

Data yang berhubungan dengan tepat terdapat pada nomor

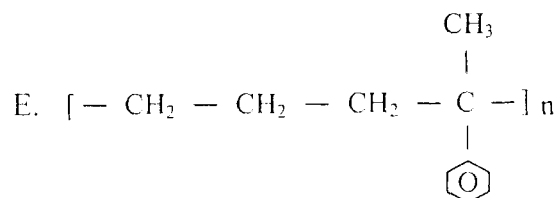
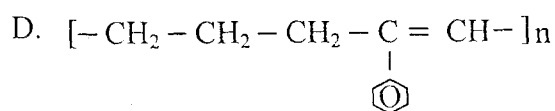
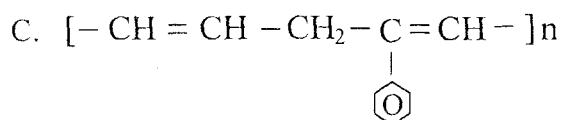
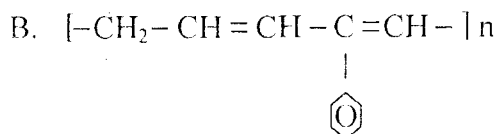
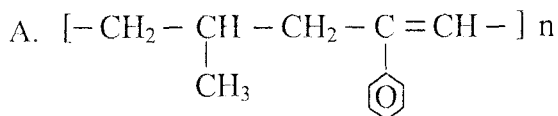
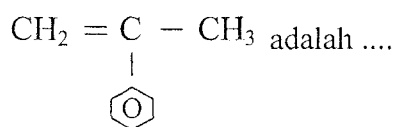
- A. (1) dan (3)
 - B. (1) dan (5)
 - C. (2) dan (4)
 - D. (3) dan (5)
 - E. (4) dan (5)
24. Suatu senyawa alkohol primer dengan rumus molekul C_3H_8O , bila dioksidasi dengan kalium permanganat dan diasamkan dengan H_2SO_4 akan menghasilkan senyawa X. Gugus fungsi pada senyawa X tersebut adalah
- A. $-OH$
 - B. $-O-$
 - C. $-CHO-$
 - D. $-CHO$
 - E. $-COOH$
25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh sebagai berikut :
- I. Membangun dan memperbaiki jaringan tubuh
 - II. Menjadi sumber energi
 - III. Membantu metabolisme tubuh
 - IV. Menetralkan racun dalam tubuh
 - V. Penentu kontrol genetika

Manfaat protein dalam tubuh adalah

- A. I dan II
- B. I dan III
- C. II dan III
- D. II dan IV
- E. IV dan V



26. Satuan polimer yang dapat dibentuk dari monomer $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_5$ dan



27. Beberapa persamaan reaksi berikut ini:

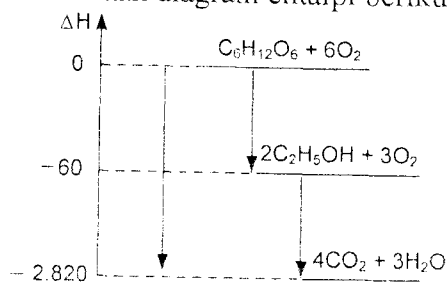
- (1) $\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) + 3 \text{O}_2 (\text{s}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{s}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\ell)$
- (2) $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- (3) $\text{KNO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{KNO}_3 (\text{aq})$
- (4) $6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s}) + 6 \text{O}_2 (\text{g})$
- (5) $\text{CaO} (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq})$

Reaksi yang termasuk reaksi eksoterm adalah

- A. (1) dan (3)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (4)
- D. (2) dan (5)
- E. (3) dan (4)



28. Perhatikan diagram entalpi berikut!



Entalpi reaksi $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ adalah

- A. -2760 kJ
- B. -1380 kJ
- C. -60 kJ
- D. +1380 kJ
- E. +2760 kJ

29. Sebanyak 2 gram logam seng direaksikan dengan asam klorida 3 M, dan bereaksi menurut reaksi: $Zn(s) + 2 HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$.

Data yang diperoleh setelah beberapa menit sebagai berikut:

No	Suhu ($^{\circ}C$)	Volume Gas H_2 (mL)	Waktu (detik)
1.	27	0	0
2.	27	6	20
3.	27	18	60

Laju reaksi pembentukan gas H_2 tersebut sebesar ...

- A. 0,10 mL det $^{-1}$
- B. 0,15 mL det $^{-1}$
- C. 0,20 mL det $^{-1}$
- D. 0,25 mL det $^{-1}$
- E. 0,30 mL det $^{-1}$

30. Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:

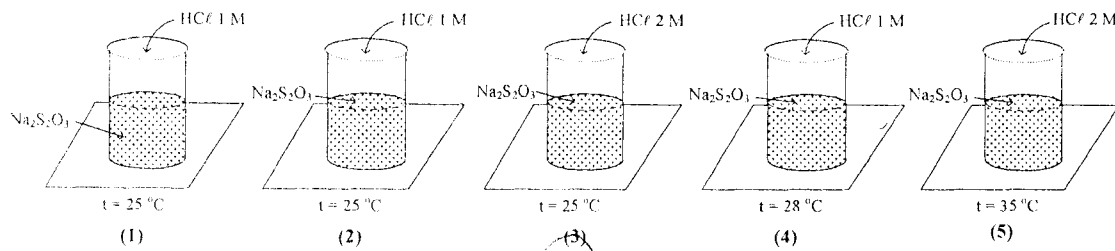


Jika pada sistem kesetimbangan ditingkatkan tekanannya maka sistem tersebut akan bergeser

- A. kanan, karena bergeser ke arah jumlah mol yang kecil
- B. kiri, karena bergeser ke arah eksoterm
- C. kiri, karena bergeser ke arah endoterm
- D. kanan, karena bergeser ke arah endoterm
- E. kiri, karena bergeser ke arah jumlah mol yang besar



31. Gambar berikut merupakan reaksi antara 20 mL larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,2 M dengan 10 mL larutan HCl .



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar

- A. (1) terhadap (4)
 B. (2) terhadap (3)
 C. (2) terhadap (5)
 D. (3) terhadap (4)
 E. (4) terhadap (5)
32. Dalam ruangan 2 liter terjadi reaksi kesetimbangan :
 $2 \text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

Keadaan Zat	SO_3 (mol)	SO_2 (mol)	O_2 (mol)
Setimbang	0,2	0,2	0,1

Harga tetapan kesetimbangan (K_c) dari data tersebut adalah

- A. 10^{-2}
 B. $2 \cdot 10^{-2}$
 C. $5 \cdot 10^{-2}$
 D. $5 \cdot 10^{-1}$
 E. 2
33. Pada reaksi berikut:
 $\text{Br}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaBr} + \text{NaBrO} + \text{H}_2\text{O}$
 Zat yang mengalami reaksi disproporsionasi (autoredox) berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah
- A. bromin dari -1 menjadi -2 dan 0
 B. bromin dari 0 menjadi -1 dan $+1$
 C. bromin dari 0 menjadi -2 dan $+1$
 D. natrium dari $+1$ menjadi -1 dan 0
 E. oksigen dari -2 menjadi -3 dan -1
34. Diketahui potensial elektrode
- | | |
|--|------------------------|
| $\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}(\text{s})$ | $E^\circ = -0,71$ volt |
| $\text{Ag}^+(\text{aq}) + 1 \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$ | $E^\circ = +0,80$ volt |
| $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$ | $E^\circ = -1,66$ volt |
| $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$ | $E^\circ = -0,74$ volt |

Notasi sel yang dapat berlangsung spontan adalah

- A. $\text{Cr}/\text{Cr}^{3+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$
 B. $\text{Ag}/\text{Ag}^+ // \text{Cr}^{3+}/\text{Cr}$
 C. $\text{Cr}/\text{Cr}^{3+} // \text{Al}^{3+}/\text{Al}$
 D. $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} // \text{Al}^{3+}/\text{Al}$
 E. $\text{Al}/\text{Al}^{3+} // \text{Cr}^{3+}/\text{Cr}$



35. Dalam elektrolisis larutan $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dengan elektroda inert, 1,27 gram Cu ($A_r \text{ Cu} = 63,5$) diendapkan, volume gas yang dihasilkan di anoda pada 1 atm, 0°C adalah
- A. 4,48 liter
 - B. 2,24 liter
 - C. 1,12 liter
 - D. 0,896 liter
 - E. 0,224 liter
36. Cara yang paling tepat dilakukan untuk melindungi hiasan rumah yang terbuat dari besi dari peristiwa-peristiwa korosi adalah
- A. dilapisi dengan perak
 - B. dilapisi dengan aluminium
 - C. proteksi katodik
 - D. dilumuri dengan oli
 - E. dilapisi dengan seng
37. Data berikut mengenai sifat-sifat suatu senyawa:

No.	Sifat
1.	Memiliki titik leleh tinggi
2.	Senyawa berwarna -
3.	Mudah larut dalam air
4.	Unsur penyusunnya mempunyai bilangan oksidasi yang bervariasi

Contoh senyawa yang memiliki sifat-sifat seperti tersebut adalah

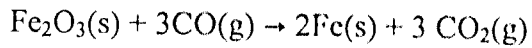
- A. NaCl
 - B. CaSO_4
 - C. FeCl_3
 - D. MgBr_2
 - E. K_2SO_4
38. Beberapa sifat unsur berikut:
- (1) Memancarkan radiasi partikel alpha
 - (2) Reaksinya menyebabkan perubahan inti
 - (3) Bilangan oksidasinya bervariasi
 - (4) Menghantarkan arus listrik

Sifat unsur radioaktif adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)



39. Berikut merupakan salah satu tahap reasi pengolahan logam dari bijihnya



Nama pengolahan unsur tersebut adalah

- A. Dow
- B. Deacon
- C. Frasch
- D. Hall Herault
- E. Tanur Tinggi

40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan IA dan IIA:

- (1) NaHCO_3
- (2) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- (3) CaSO_4
- (4) SrSO_4
- (5) MgSO_4
- (6) KIO_3

Senyawa yang digunakan untuk pengembang dan pengempal bahan makanan adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (4) dan (5)
- E. (5) dan (6)