



Nama :

No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa berikut!

- (1) CO_2
- (2) NH_3
- (3) CH_4
- (4) BCl_3
- (5) H_2O

Berdasarkan struktur Lewisnya senyawa yang menyimpang dari kaidah oktet adalah

(Nomor Atom: C = 6, O = 8, N = 7, H = 1, B = 5, Cl = 17) adalah

- 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)

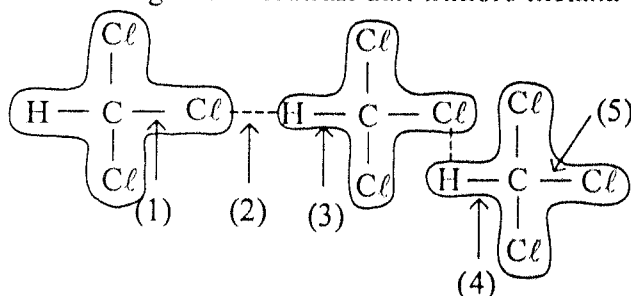
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$	V A	4
B.	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^3$	V B	5
C.	$[\text{Ar}] 4s^0 3d^5$	V B	4
D.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^8$	VIII B	4
E.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$	V B	4

3. Jika atom ${}_4\text{X}$ dan ${}_{17}\text{Y}$ 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 gambar ilustrasi dari trikloro metana CHCl_3 :



Gaya antar dipol ditunjukkan oleh nomor

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

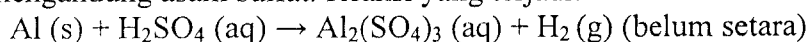
5. Direaksikan gas nitrogen dan gas oksigen dengan perbandingan massa sebagai berikut:

Massa N_2	Massa O_2	Massa Oksida Nitrogen
7 gram	15 gram	19 gram
9 gram	12 gram	19 gram
14 gram	24 gram	38 gram
28 gram	24 gram	38 gram

Berdasarkan tabel tersebut perbandingan massa N : O dalam oksida nitrogen yang dihasilkan adalah

- A. 3 : 6
- B. 4 : 8
- C. 7 : 9
- D. 7 : 12
- E. 12 : 7

6. Suatu larutan yang mengandung 54 gram aluminium ditambahkan ke dalam larutan yang mengandung asam sulfat. Reaksi yang terjadi:



Volume gas H_2 (STP) yang terjadi sebesar (Ar Al = 27)

- A. 11,2 L
- B. 22,4 L
- C. 44,8 L
- D. 67,2 L
- E. 89,6 L

7. Pada peristiwa korosi (perkaratan) logam besi bereaksi dengan udara (oksigen) membentuk besi (III) oksida. Persamaan reaksi yang sesuai dengan peristiwa perkaratan adalah

- A. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)}$
- B. $4\text{Fe (s)} + 3\text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)}$
- C. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{FeO}_2 \text{ (s)}$
- D. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{FeO (s)}$
- E. $2\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{FeO (s)}$

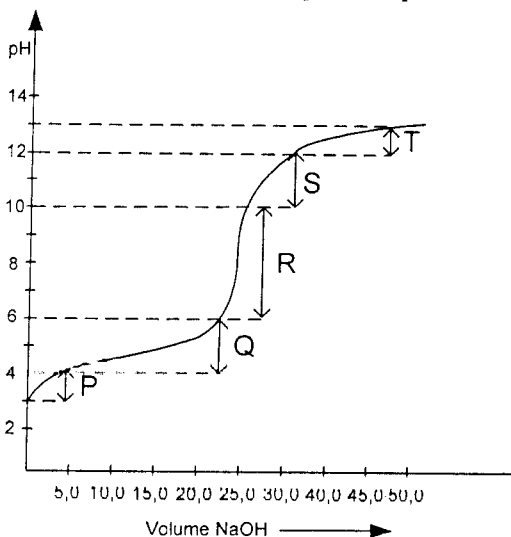


8. Berikut data hasil percobaan daya hantar listrik terhadap beberapa air limbah:

Air limbah	Nyala lampu	Gelembung gas	Derajat Ionisasi (α)
K	Terang	Banyak	$\alpha = 1$
L	Tidak Nyala	Sedikit	$\alpha < 1$
M	Redup	Sedikit	$\alpha < 1$
N	Tidak Nyala	Tidak Ada	$\alpha = 0$
O	Tidak Nyala	Sedikit	$\alpha < 1$

Dari data tersebut pasangan air limbah yang digolongkan dalam elektrolit kuat dan non elektrolit adalah

- A. K dan L
 - B. K dan M
 - C. K dan N
 - D. L dan N
 - E. N dan O
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 = $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 8 = 0,9$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 1,20
 - B. 1,47
 - C. 1,80
 - D. 2,10
 - E. 2,47
10. Grafik berikut ini menunjukkan perubahan harga pH pada titrasi asam lemah dan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S
- E. T



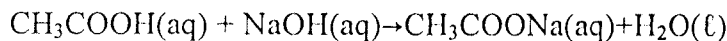
11. Berikut ini pasangan senyawa/ion yang dapat bertindak sebagai larutan penyangga:

- (1) CH_3COOH dan CH_3COO^-
- (2) H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}
- (3) H_2S dan HS^-
- (4) NH_3 dan NH_4^+
- (5) HNO_2 dan NO_2^-

Pasangan senyawa/ion yang terdapat dalam cairan intrasel dalam darah manusia adalah nomor

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

12. Larutan 25 mL CH_3COOH 0,2 M direaksikan dengan 25 mL NaOH 0,2 M sesuai reaksi:



Jika $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ maka pH larutan yang terbentuk adalah

- A. $5 - \log 2$
- B. $7 + \log 1$
- C. $9 + \log 1$
- D. $13 - \log 2$
- E. $13 + \log 2$

13. 100 mL NaOH 0,008 M + 100 mL CH_3COOH 0,008 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan encer FeCl_2 dan dihentikan pada saat larutan tepat jenuh tepat akan mengendap $\text{Fe}(\text{OH})_2$. Kalau $K_{sp} = 6 \times 10^{-16}$, $K_w = 10^{-14}$, $K_a = 10^{-5}$, maka tepat jenuh $[\text{Fe}^{2+}] = \dots$

- A. $1 \times 10^{-4} \text{ M}$
- B. $1,5 \times 10^{-4} \text{ M}$
- C. $2 \times 10^{-4} \text{ M}$
- D. $2,5 \times 10^{-4} \text{ M}$
- E. $3 \times 10^{-4} \text{ M}$

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 norit pada diare
 - (4) Sorot lampu di malam hari
 - (5) Terbentuk delta di muara sungai

Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan elektroforesis 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. Perhatikan beberapa karakteristik senyawa organik dan anorganik berikut!

- (1). Titik leleh dan titik didih tinggi.
- (2). Ikatannya bersifat kovalen.
- (3). Di alam ditemukan sebagai garam mineral.
- (4). Hasil pembakarannya menghasilkan air dan karbondioksida.
- (5). Ikatannya bersifat ionik.

Sifat senyawa organik ditunjukkan oleh nomor

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

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

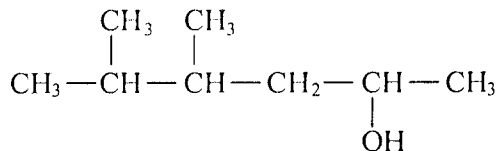
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi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



19. Diantara struktur molekul berikut yang mempunyai titik didih paling rendah adalah

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$
- E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

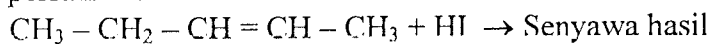
20. Perhatikan senyawa karbon berikut:



Nama IUPAC dari isomer senyawa tersebut adalah

- A. 4,5-dimetil-2-heksanol
B. 2,3-dimetil-5-heksanon
C. 4-metil-2-heptanol
D. etoksi-pentana
E. 2,3-dimetil-1-pentanol
21. Senyawa 2-pentena direaksikan dengan larutan asam iodida (HI) menghasilkan senyawa haloalkana tertentu.

Menurut persamaan reaksi:

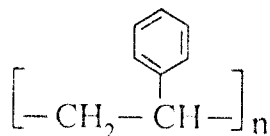


Rumus struktur senyawa hasil tersebut adalah

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHI} - \text{CH}_3$
B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{I}$
C. $\text{CH}_3 - \text{CHI} - \text{CHI} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHI} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CI} = \text{CH} - \text{CH}_3$



22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Polistirena, styrofoam
- B. Dakron, serat sintetis
- C. Bakelit, alat-alat listrik
- D. Orlon, kaos kaki
- E. Nilon, karet plastik

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 karbon dengan rumus molekul C_3H_8O dapat bereaksi dengan logam natrium membentuk gas hidrogen. Gugus fungsi senyawa tersebut adalah

- A. - OH
- B. - O -
- C. - CHO
- D. - CO -
- E. - COOH

25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh berikut:

- (1) Sebagai sumber energi utama bagi tubuh kita
- (2) Mengkatalis berbagai reaksi kimia
- (3) Mengganti sel-sel yang rusak
- (4) Biokatalis pada proses metabolisme
- (5) Menjaga keseimbangan asam basa

Kegunaan protein ditunjukkan oleh pernyataan nomor

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



26. Jika dua jenis monomer yaitu asam adipat, $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$

dan heksametilendiamina $\text{H}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{H}$ bereaksi maka akan dihasilkan polimer....

- A. $\left[-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}- \right]_n$
- B. $\left[-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}- \right]_n$
- C. $\left[-\text{O}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}- \right]_n$
- D. $\left[-\text{O}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}- \right]_n$
- E. $\left[-\text{O}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}=\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-(\text{CH}_2)_6-\underset{\text{H}}{\text{N}}- \right]_n$

27. Beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari:

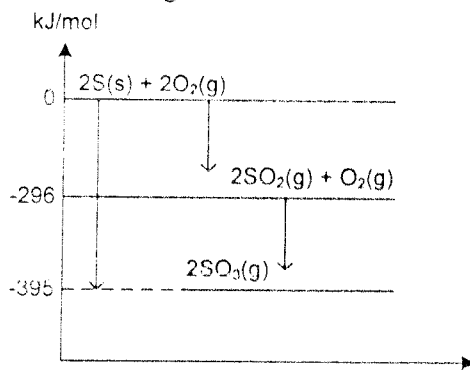
- (1) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{aq}) + 6 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$
- (2) $\text{CaO} (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq})$
- (3) $\text{HCl} (\text{aq}) + \text{NaOH} (\text{aq})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

Proses endoterm terdapat pada reaksi nomor

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



28. Perhatikan grafik berikut!



Besarnya entalpi reaksi $\text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$ adalah

- A. $-49,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. $-99,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. $-296,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. $-395,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- E. $-691,0 \text{ kJ mol}^{-1}$

29. Sekeping logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4 M dan bereaksi menurut reaksi: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

Data yang diperoleh setelah beberapa menit sebagai berikut:

No.	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (detik)	Volume Gas H_2 (cm^3)
1	27	0	0
2	27	20	5
3	27	40	10

Laju reaksi logam seng tersebut sebesar

- A. $0,05 \text{ cm}^3 \cdot \text{det}^{-1}$
- B. $0,10 \text{ cm}^3 \cdot \text{det}^{-1}$
- C. $0,15 \text{ cm}^3 \cdot \text{det}^{-1}$
- D. $0,20 \text{ cm}^3 \cdot \text{det}^{-1}$
- E. $0,25 \text{ cm}^3 \cdot \text{det}^{-1}$

30. Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:

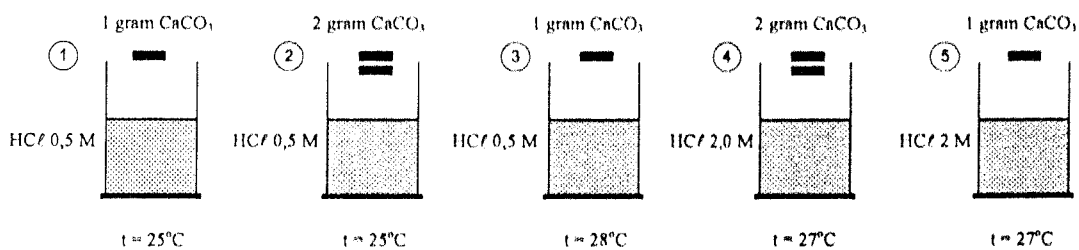


Jika pada sistem kesetimbangan ditingkatkan tekanannya maka sistem tersebut akan bergeser

- 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



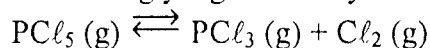
31. Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dengan larutan 10 mL HCl berikut!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu adalah

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

32. Dalam ruang yang volumenya 2 liter direaksikan gas PCl_5 , menurut reaksi:



Saat setimbang diperoleh data percobaan sebagai berikut:

	PCl_5 (mol)	PCl_3 (mol)	Cl_2 (mol)
Setimbang	0,2 mol	0,4 mol	0,4 mol

Harga tetapan kesetimbangan K_c adalah

- A. $2 \cdot 10^{-2}$
- B. $4 \cdot 10^{-2}$
- C. $2 \cdot 10^{-1}$
- D. $4 \cdot 10^{-1}$
- E. $8 \cdot 10^{-1}$

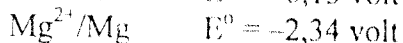
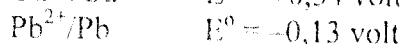
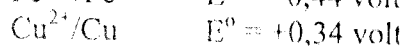
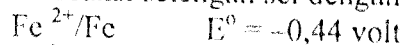
33. Gas klorin dan larutan NaOH dingin apabila dicampurkan menghasilkan natrium klorida dan natrium hipoklorit yang dapat dijadikan sebagai pemutih pakaian menurut persamaan reaksi: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

Zat yang mengalami autoreduksi berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah

- A. Cl_2 dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan $+1$
- B. Cl_2 dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan $+1$
- C. H dari bilangan oksidasi $+1$ menjadi 0 dan $+2$
- D. O dari bilangan oksidasi -2 menjadi -3 dan -1
- E. O dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan -2



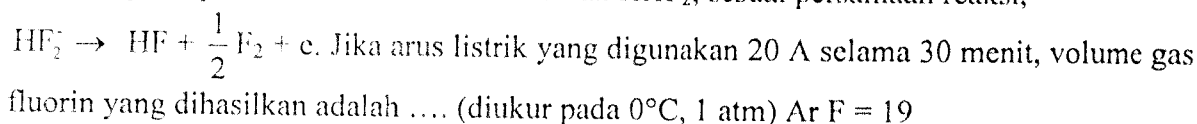
34. Data reaksi setengah sel dengan harga E° sebagai berikut:



Berdasarkan data, notasi sel reaksi yang berlangsung spontan adalah

- A. $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}/\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$
- B. $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}/\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}$
- C. $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}/\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}$
- D. $\text{Pb}/\text{Pb}^{2+}/\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$
- E. $\text{Pb}/\text{Pb}^{2+}/\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}$

35. Florin dapat diperoleh dari elektrolisis leburan KHF_2 , sesuai persamaan reaksi,



- A. 0,37 liter
- B. 0,41 liter
- C. 1,85 liter
- D. 18,50 liter
- E. 4,18 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

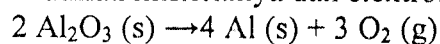


38. Beberapa sifat unsur berikut :
- (1) Membentuk senyawa berwarna
 - (2) Menghitamkan plat film
 - (3) Memiliki titik didih tinggi
 - (4) Memancarkan partikel alpha

Sifat unsur radioaktif ditunjukkan oleh nomor

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

39. Suatu logam sangat ringan, kuat, dan anti korosi. Logam tersebut diperoleh dengan cara pemurnian mineralnya dan elektrolisis. Dengan persamaan reaksi:



Proses pembuatan unsur tersebut dikenal dengan nama

- A. Wohler
- B. Frasch
- C. Hall Herault
- D. Tanur tinggi
- E. Kontak

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

- (1) KNO_3
- (2) NaIO_3
- (3) CaC_2
- (4) SrSO_4
- (5) Na_2SO_4
- (6) K_2SO_4

Senyawa yang digunakan untuk membuat campuran garam dapur dan mematangkan buah adalah

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