



Nama :

No Peserta :

1. Perhatikan senyawa kovalen berikut!

- (1) CH_4
- (2) PCl_5
- (3) NH_3
- (4) CHCl_3
- (5) H_2O

Jika diketahui nomor atom $\text{H} = 1$, $\text{C} = 6$, $\text{N} = 7$, $\text{O} = 8$, $\text{P} = 15$, $\text{Cl} = 17$, senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah

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

2. Suatu unsur dengan notasi:



Konfigurasi elektron unsur X beserta letaknya dalam sistem periodik secara berturut-turut adalah

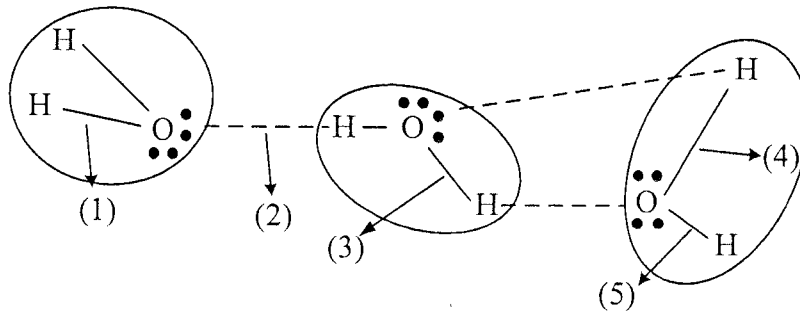
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$	VII B	4
B.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$	VIII B	4
C.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^5 4p^1$	III B	4
D.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^3 4p^2$	IV	3
E.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^4 4p^3$	V B	3

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 ilustrasi tentang gaya intra dan antar molekul berikut!



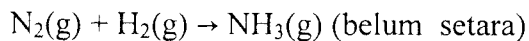
Ikatan hidrogen ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)
5. Besi dapat bereaksi dengan belerang membentuk besi sulfida dengan perbandingan sebagai berikut:

Massa Fe	Massa S	Massa FeS
8 gram	4 gram	11 gram
7 gram	5 gram	11 gram
14 gram	8 gram	22 gram
14 gram	10 gram	22 gram

Berdasarkan data tersebut perbandingan massa Fe dengan S dalam besi sulfida hasil reaksi adalah

- A. 2 : 1
B. 6 : 5
C. 7 : 4
D. 7 : 5
E. 8 : 3
6. Amonia dapat dibuat melalui proses Haber – Bosch dengan persamaan :



Jika 5,6 gram gas nitrogen direaksikan dengan gas hidrogen pada suhu dan tekanan sama, volume gas amonia yang dihasilkan adalah (Ar N = 14)

- A. 2,24 L
B. 4,48 L
C. 8,96 L
D. 11,20 L
E. 22,40 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 pengujian terhadap beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α):

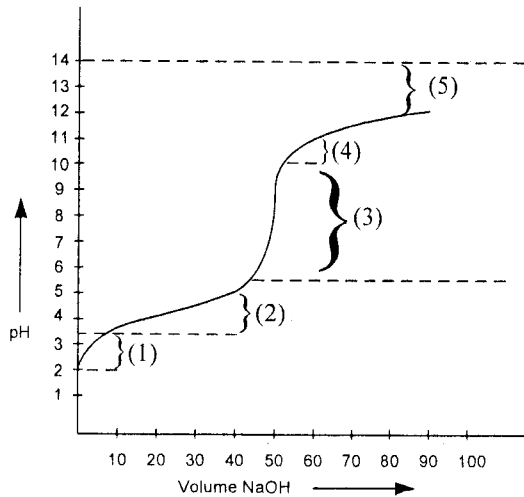
Air limbah	Pengamatan		
	Nyala Lampu	Gelembung Gas	α
K	Terang	Ada	1
L	Tidak	Ada	0,001
M	Tidak	Tidak Ada	0
N	Tidak	Tidak ada	0
O	Redup	Ada	0,1

Pasangan air limbah yang bersifat elektrolit kuat dan non elektrolit adalah

- A. K dan L
 - B. K dan M
 - C. L dan M
 - D. L dan N
 - E. L dan O
9. Gas HCl murni, 24 mL ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya 27°C . Kalau tetapan gas ideal adalah $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 4 = 0,6$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 1,70
 - B. 2,40
 - C. 2,47
 - D. 3,20
 - E. 3,40



10. Berikut ini adalah grafik perubahan harga pH pada titrasi larutan asam lemah dengan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga terdapat pada nomor

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

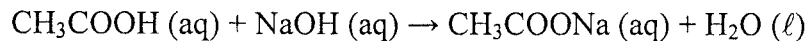
11. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang dapat bersifat sebagai larutan penyangga:

- (1) CH_3COOH dan CH_3COO^-
- (2) NH_3 dan NH_4^+
- (3) HCOOH dan HCOO^-
- (4) H_2CO_3 dan HCO_3^-
- (5) H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}

Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan luar sel dalam darah adalah

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

12. Sebanyak 50 mL larutan CH_3COOH 0,2 M bereaksi dengan 50 mL larutan NaOH 0,2 M sesuai dengan reaksi:



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

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



13. 100 mL NaOH 0,008 M + 100 mL CH₃COOH 0,008 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan FeCl₂ sampai tepat jenuh (saat terjadi akan pengendapan). Kalau K_{sp} Fe(OH)₂ = 1,6 x 10⁻¹⁵, K_w = 10⁻¹⁴, K_a = 10⁻⁵) maka pada saat tepat jenuh (Fe(OH)₂, [Fe²⁺]) adalah ...
- A. 9 x 10⁻⁵ M
 - B. 2 x 10⁻⁵ M
 - C. 3 x 10⁻⁵ M
 - D. 4 x 10⁻⁴ M
 - E. 5 x 10⁻⁴ 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) Sinar matahari kelihatan saat masuk ruangan melalui celah
- (2) Pembentukan delta di muara sungai
- (3) Penjernihan air
- (4) Menggunakan alat cottrel dalam industri
- (5) Proses cuci darah

Penerapan sifat koloid dari elektroforesis dan dialisis secara berturut-turut adalah

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

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 ini sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:

- (1) Larutannya menghantarkan listrik.
- (2) Di alam ditemukan sebagai garam mineral.
- (3) Tidak stabil terhadap pemanasan.
- (4) Gas hasil pembakarannya mengeruhkan air kapur.
- (5) Umumnya mudah larut dalam air.

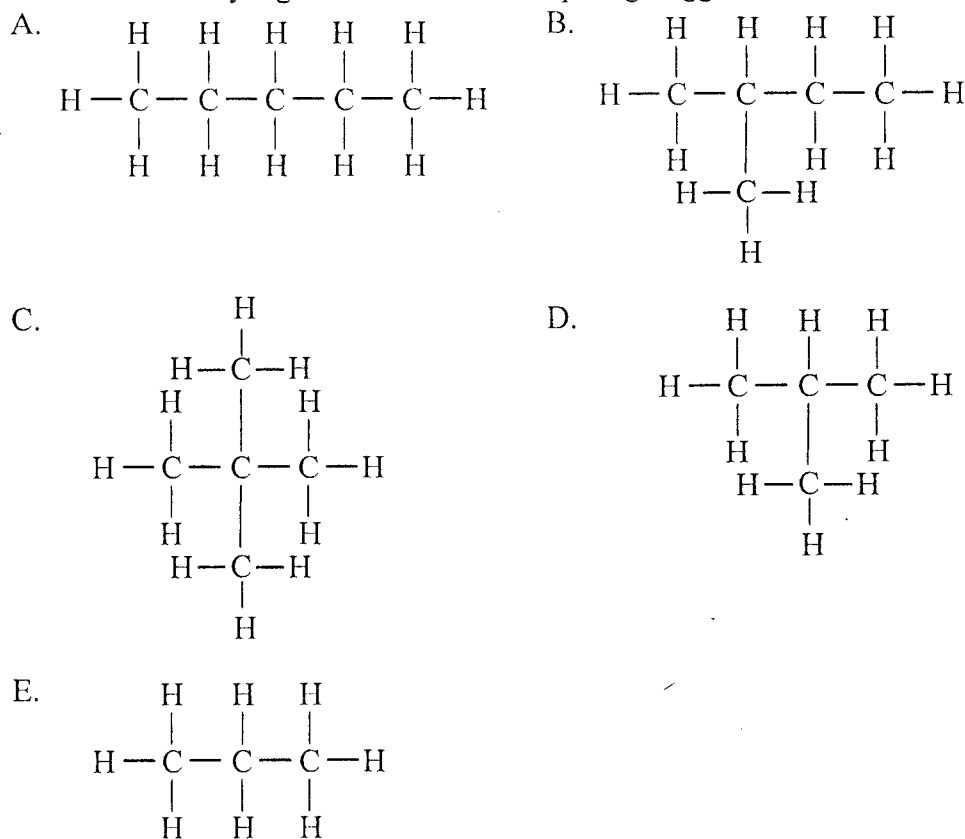
Pasangan yang menjadi ciri sifat senyawa organik adalah

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

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

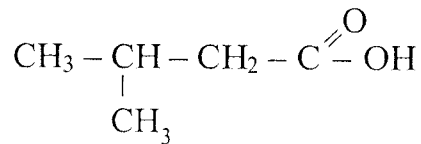
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi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

19. Senyawa hidrokarbon yang memiliki titik didih paling tinggi adalah





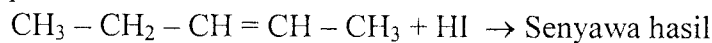
20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut:



Nama (IUPAC) dari isomer senyawa tersebut adalah

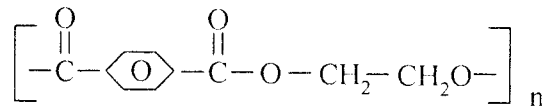
- A. Asam pentanoat
 - B. 3-metil butanal
 - C. 3-metil-2-butanon
 - D. Asam-3-metil butanoat
 - E. 3-metil-1-butanol
21. Senyawa 2-pentena direaksikan dengan larutan asam iodida (HI) menghasilkan senyawa haloalkana tertentu.

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. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHI}_2 - \text{CH}_2\text{I}$
 - 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. dakron, serat sintetis
 - B. protein, pembentuk jaringan tubuh
 - C. nilon 66, karpet
 - D. bakelit, alat-alat listrik
 - E. orlon, kaos kaki
23. Perhatikan tabel senyawa karbon dan kegunaannya:

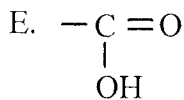
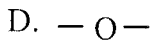
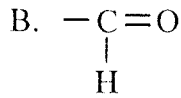
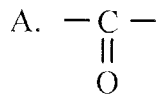
No.	Senyawa	Kegunaan
(1)	Asam Asetat	Pengawet Preparat Biologi
(2)	Formalin	Antiseptik
(3)	Metanol	Bahan bakar
(4)	Gliserol	Obat-obatan
(5)	Aseton	Pelumas

Pasangan yang tepat antara senyawa dan kegunaannya adalah

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



24. Suatu senyawa mempunyai rumus molekul C_3H_6O bereaksi dengan larutan perak nitrat dalam amonia menghasilkan cermin perak. Gugus fungsi dari senyawa tersebut adalah ...



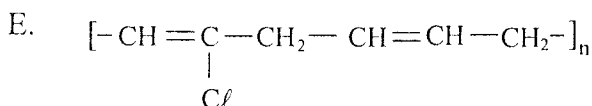
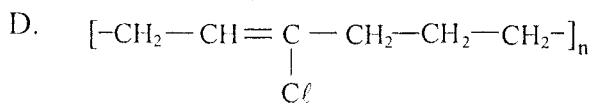
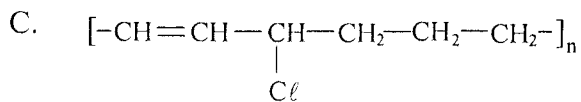
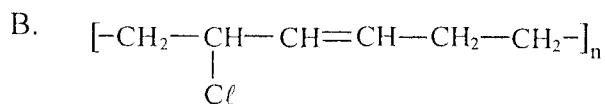
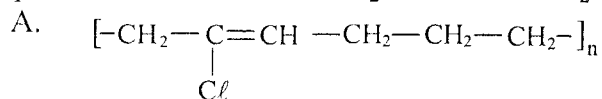
25. Pernyataan berikut merupakan kegunaan makromolekul dalam tubuh:

- (1) Sumber energi utama bagi tubuh
- (2) Sebagai cadangan energi bagi tubuh
- (3) Antibodi terhadap racun yang masuk dalam tubuh
- (4) Biokatalis pada proses metabolisme
- (5) Pelarut vitamin A, D, E, dan K

Pasangan yang merupakan kegunaan dari protein adalah

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

26. Hasil polimer dari monomer: $CH_2=CCl-CH=CH_2$ dan $CH_2=CH_2$ adalah





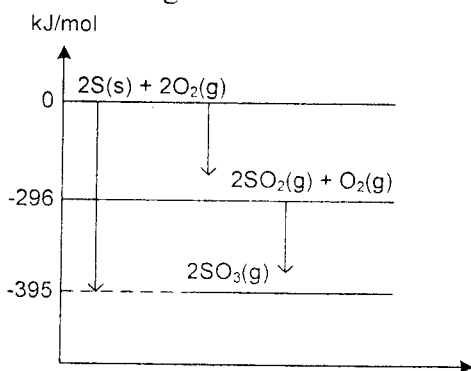
27. Beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari :

- (1) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (2) $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g})$
- (3) $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 16\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- (4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- (5) $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$

Pasangan persamaan reaksi endoterm terjadi pada nomor

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

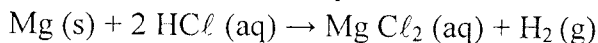
28. Perhatikan grafik berikut!



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. Perhatikan data pada tabel percobaan dari reaksi berikut!



No.	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Volume H_2 (mL)	Waktu (detik)
(1)	25	5	10
(2)	25	10	20
(3)	25	15	30

Laju reaksi pembentukan gas H_2 adalah

- A. $0,02 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$
- B. $0,05 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$
- C. $0,10 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$
- D. $0,15 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$
- E. $0,50 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$



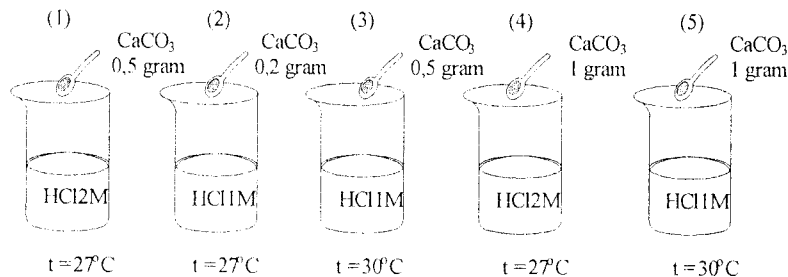
30. Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:



Jika suhu pada sistem tersebut dinaikkan, maka sistem kesetimbangan akan bergeser ke arah

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

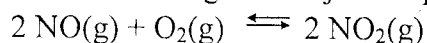
31. Perhatikan gambar reaksi $CaCO_3$ dengan larutan 10 mL HCl berikut!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu reaksi adalah

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

32. Suatu reaksi kesetimbangan ditunjukkan pada reaksi berikut:



Jika pada saat setimbang, komposisi zat-zat yang bereaksi maupun hasil reaksi sebagai berikut:

Zat yang bereaksi	NO(g)	O ₂ (g)	NO ₂ (g)
Konsentrasi (M)	2	2	2

Maka harga tetapan kesetimbangan reaksi tersebut adalah

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 1
- D. 2
- E. 4

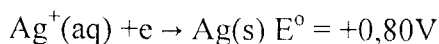
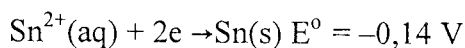
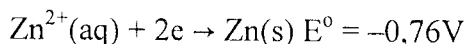
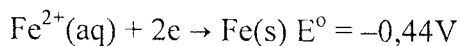
33. Pada reaksi $Cl_2 + 2 KOH \rightarrow KCl + KClO + H_2O$

Zat yang mengalami reaksi autoreduksi dan perubahan bilangan oksidasinya adalah

- A. Cl dari -1 menjadi +1 dan 0
- B. Cl₂ dari 0 menjadi -1 dan +1
- C. Cl₂ dari 0 menjadi -1 dan -2
- D. O dari +1 menjadi -1 dan 0
- E. K dari -2 menjadi 0 dan +1



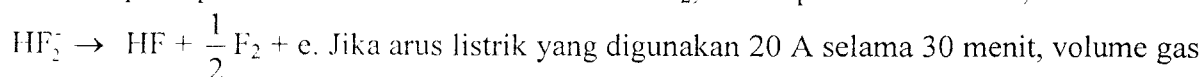
34. Data potensial reduksi standar:



Notasi sel yang berlangsung spontan adalah

- A. $\text{Fe}/\text{Fe}^{2+} // \text{Ag}^{+}/\text{Ag}$
- B. $\text{Ag}/\text{Ag}^{+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$
- C. $\text{Sn}/\text{Sn}^{2+} // \text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$
- D. $\text{Fe}/\text{Fe}^{2+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$
- E. $\text{Sn}/\text{Sn}^{2+} // \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$

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



fluorin yang dihasilkan adalah (diukur pada 0°C , 1 atm) Ar F = 19

- 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. Sifat-sifat suatu senyawa sebagai berikut:

No.	Sifat-sifat senyawa
1.	Senyawanya Berwarna
2.	Paramagnetik
3.	Membentuk Senyawa Kompleks
4.	Mengalami Reaksi Oksidasi

Contoh senyawa yang mempunyai sifat tersebut adalah

- A. NaCl
- B. FeSO_4
- C. CaCO_3
- D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- E. SrSO_4

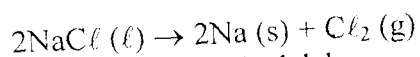


38. Berikut ini sifat-sifat unsur:
- (1) Paramagnetik
 - (2) Senyawanya berwarna
 - (3) Memancarkan sinar gamma
 - (4) Dapat memancarkan partikel alfa

Sifat radioaktif adalah

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

39. Suatu logam dapat dibuat dari reaksi elektrolisis lelehan garamnya dengan persamaan reaksi:



Nama pengolahan unsur ini adalah

- A. Dow
- B. Down
- C. Frasch
- D. Goldschmidt
- E. Deacon

40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan I A dan II A:

- (1) Na_2SO_4
- (2) Na_2CO_3
- (3) SrSO_4
- (4) CaSO_4
- (5) KNO_3
- (6) KOH

Senyawa yang digunakan untuk pembuatan kembang api dan penyembuhan patah tulang adalah

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