



Nama :

No Peserta :

1. Perhatikan senyawa kovalen berikut!

- (1) CH₄
- (2) PCl₅
- (3) NH₃
- (4) CHCl₃
- (5) H₂O

Jika diketahui nomor atom H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, P = 15, 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

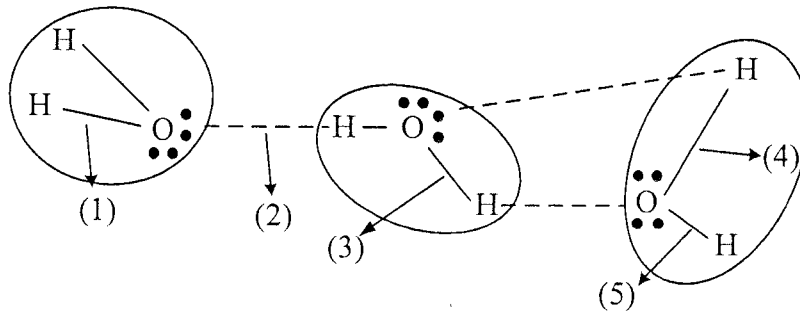
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s ² 3d ⁵	VII B	4
B.	[Ar] 4s ² 3d ⁶	VIII B	4
C.	[Ar] 4s ² 3d ⁵ 4p ¹	III B	4
D.	[Ar] 4s ² 3d ³ 4p ²	IV	3
E.	[Ar] 4s ² 3d ⁴ 4p ³	V B	3

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 tentang gaya intra dan antar molekul berikut!



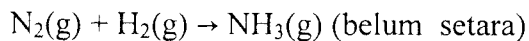
Ikatan hidrogen ditunjukkan oleh nomor

- 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):

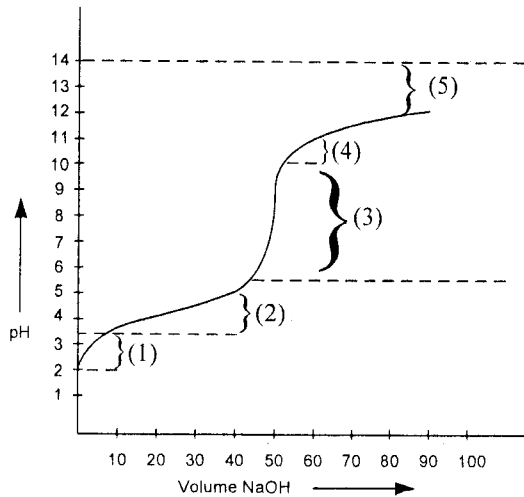
Air limbah	Pengamatan		
	Nyala Lampu	Gelembung Gas	α
K	Terang	Ada	1
L	Tidak	Ada	0,001
M	Tidak	Tidak Ada	0
N	Tidak	Tidak ada	0
O	Redup	Ada	0,1

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)

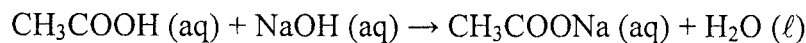
11. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang dapat bersifat sebagai larutan penyangga:

- (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:

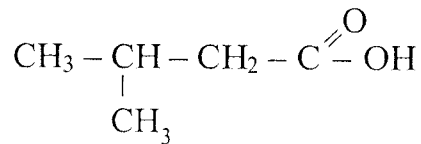
- (1) bahan pembuat anilina;
- (2) pengawet kayu;
- (3) bahan pembuatan semir sepatu;
- (4) pengawet makanan; dan
- (5) bahan baku pembuatan peledak.

Kegunaan dari nitrobenzena adalah

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



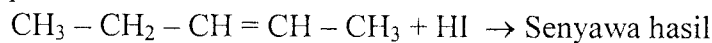
20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut:



Nama (IUPAC) dari isomer senyawa tersebut adalah

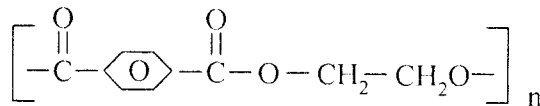
- A. Asam pentanoat
 - B. 3-metil butanal
 - C. 3-metil-2-butanon
 - D. Asam-3-metil butanoat
 - E. 3-metil-1-butanol
21. Senyawa 2-pentena direaksikan dengan larutan asam iodida (HI) menghasilkan senyawa haloalkana tertentu.

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:

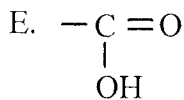
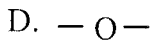
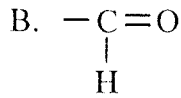
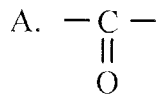
No.	Senyawa	Kegunaan
(1)	Asam Asetat	Pengawet Preparat Biologi
(2)	Formalin	Antiseptik
(3)	Metanol	Bahan bakar
(4)	Gliserol	Obat-obatan
(5)	Aseton	Pelumas

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 ...



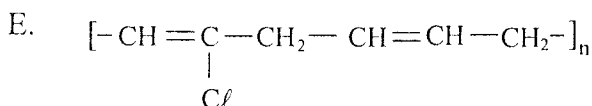
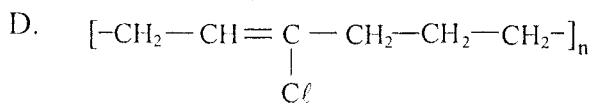
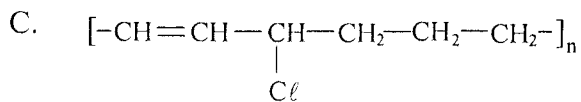
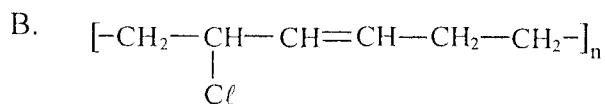
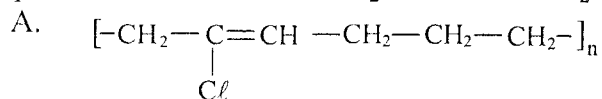
25. Pernyataan berikut merupakan kegunaan makromolekul dalam tubuh:

- (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





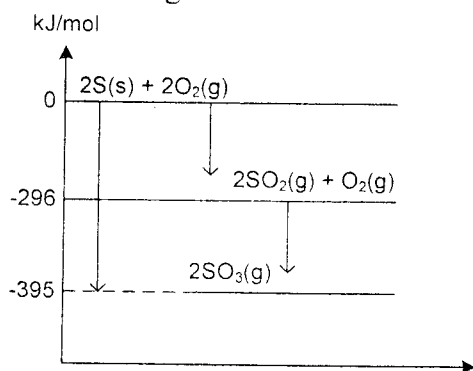
27. Beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari :

- (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)

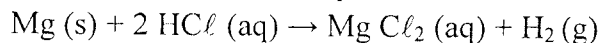
28. Perhatikan grafik berikut!



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. $0,50 \text{ mL}\cdot\text{det}^{-1}$



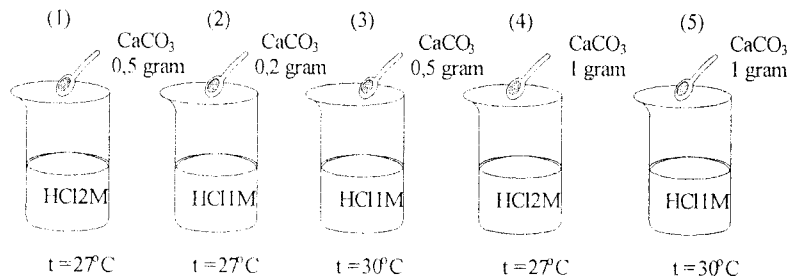
30. Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:



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

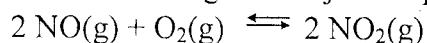
31. Perhatikan gambar reaksi $CaCO_3$ dengan larutan 10 mL HCl berikut!



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

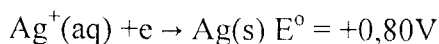
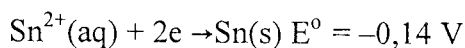
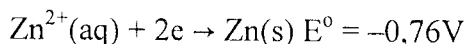
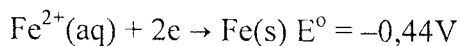
33. Pada reaksi $Cl_2 + 2 KOH \rightarrow KCl + KClO + H_2O$

Zat yang mengalami reaksi autoreduksi dan perubahan bilangan oksidasinya adalah

- A. Cl dari -1 menjadi +1 dan 0
- B. Cl_2 dari 0 menjadi -1 dan +1
- C. Cl_2 dari 0 menjadi -1 dan -2
- D. O dari +1 menjadi -1 dan 0
- E. K dari -2 menjadi 0 dan +1



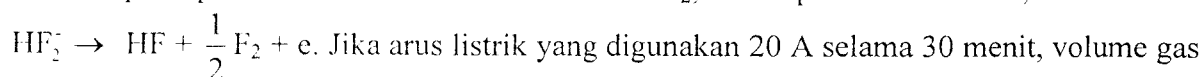
34. Data potensial reduksi standar:



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

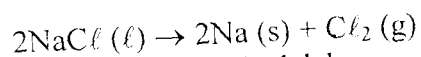


38. Berikut ini sifat-sifat unsur:
- (1) Paramagnetik
 - (2) Senyawanya berwarna
 - (3) Memancarkan sinar gamma
 - (4) Dapat memancarkan partikel alfa

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)