



Nama
No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa kovalen berikut:

- (1). HCl
- (2). CO₂
- (3). C₂H₂
- (4). H₂O
- (5). BH₃

(Nomor atom H= 1; Cl= 17; C= 6; O= 8; B= 5)

Senyawa yang mengalami penyimpangan aturan oktet adalah

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

2. Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:



Konfigurasi elektron dan letak unsur M pada tabel periodik modern secara berturut-turut adalah

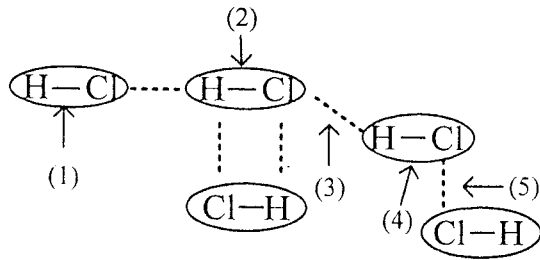
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s ² 4p ²	IV A	4
B.	[Ar] 4s ² 3d ²	IV B	4
C.	[Ar] 4s ² 4d ²	IV B	5
D.	[Kr] 5s ² 5p ²	IV A	5
E.	[Kr] 5s ² 4d ¹⁰	II B	5

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 tentang gaya intra dan antar molekul berikut!



Gaya antar dipol pada gambar tersebut ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
5. Pada percobaan: $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$ diperoleh data:

Massa atom C (gram)	Massa atom O (gram)	Massa CO (gram)
6	8	14
10,5	16	24,5
18	20	35
12	18	28

Perbandingan massa unsur C dan O dalam senyawa CO adalah

- A. 2 : 3
 - B. 2 : 4
 - C. 3 : 2
 - D. 3 : 4
 - E. 4 : 3
6. Suatu larutan yang mengandung 54 gram aluminium ditambahkan ke dalam larutan yang mengandung asam sulfat. Reaksi yang terjadi:
- $$Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + H_2(g) \text{ (belum setara)}$$

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 pembakaran gas LPG yang mengandung propana menghasilkan gas karbon dioksida dan uap air. Persamaan reaksi yang sesuai dengan peristiwa tersebut adalah
- A. $C_3H_8(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
 - B. $C_3H_8(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$
 - C. $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
 - D. $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$
 - E. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$
8. Berikut data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya (α):

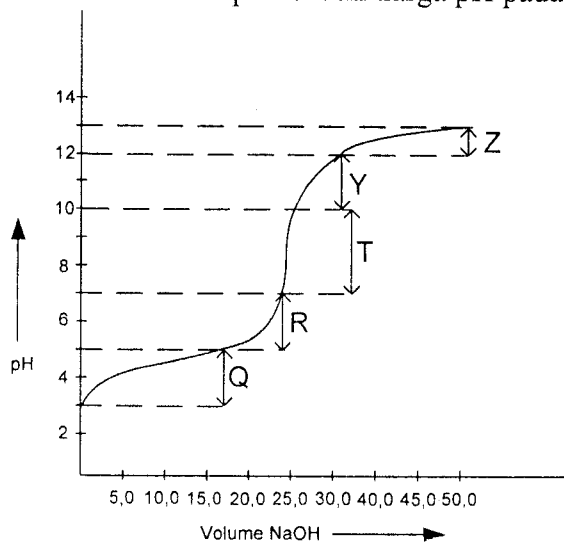
Air limbah	Pengamatan		Derajat Ionisasi (α)
	Nyala lampu	Gelembung gas	
K	Terang	Banyak	1
L	Tidak	Sedikit	0,05
M	Padam	Tidak ada	0
N	Padam	Tidak ada	0
O	Padam	Sedikit	0,2

Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah 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, 1,2 ml ditiupkan ke dalam 10 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan $t = 27^\circ C$. Kalau tetapan gas ideal adalah $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 5 = 0,7$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 1
 - B. 1,30
 - C. 1,70
 - D. 2
 - E. 2,30



10. Perhatikan kurva perubahan harga pH pada titrasi CH_3COOH dengan NaOH berikut!



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. R
- B. T
- C. Z
- D. Y
- E. Q

11. Berikut ini merupakan senyawa/ion yang dapat bersifat 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) $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{CO}_2\text{H}$ dan $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{CO}_2^-$

Larutan penyangga yang terdapat dalam cairan ekstra sel makhluk hidup adalah nomor

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

12. Sebanyak 50 mL NH_3 0,2 M dicampur dengan 50 mL HCl 0,2 M membentuk suatu garam sesuai reaksi: $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1,0 \times 10^{-5}$). pH campuran tersebut adalah

- A. 10
- B. 9
- C. 6
- D. 5
- E. 3



13. 100 mL NaOH 0,008 M + 100 mL CH₃COOH 0,008 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan encer FeCl₂ dan dihentikan pada saat larutan tepat jenuh tepat akan mengendap Fe(OH)₂. Kalau K_{sp} = 6 x 10⁻¹⁶, K_w = 10⁻¹⁴, K_a = 10⁻⁵, maka tepat jenuh [Fe²⁺] =
- A. 1 x 10⁻⁴ M
 - B. 1,5 x 10⁻⁴ M
 - C. 2 x 10⁻⁴ M
 - D. 2,5 x 10⁻⁴ M
 - E. 3 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. Berikut contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:
(1) Peristiwa cuci darah
(2) Terbentuknya delta di muara sungai
(3) Sorot lampu di malam hari
(4) Penggunaan alat cottrel
(5) Penggunaan norit pada diare

Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan koagulasi 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 ini sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:

- (1) Relatif stabil terhadap pemanasan
- (2) Lebih mudah larut dalam air
- (3) Gas hasil pembakarannya mengeruhkan air kapur
- (4) Titik leleh dan titik didih jauh lebih tinggi
- (5) Lebih mudah larut dalam pelarut non polar

Pasangan sifat yang menunjukkan ciri-ciri senyawa organik adalah ...

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

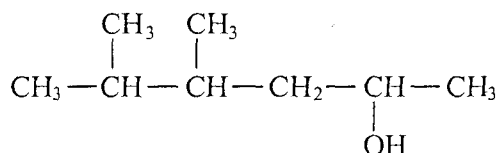
18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah ...

	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 struktur molekul berikut yang mempunyai titik didih tertinggi adalah ...

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

20. Perhatikan senyawa karbon berikut:



Nama IUPAC dari isomer senyawa tersebut adalah

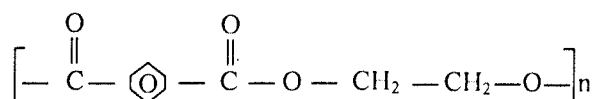
- A. 4,5-dimetil-2-heksanol
- B. 2,3-dimetil-5-heksanon
- C. 4-metil-2-heptanol
- D. etoksi-pentana
- E. 2,3-dimetil-1-pentanol



21. Perhatikan reaksi senyawa hidrokarbon berikut ini!
 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{X}$
Rumus struktur senyawa X yang terbentuk adalah

- A. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$
C. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH} = \text{CH}_2$
D. $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
E. $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}$

22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Dakron, serat sintesis
B. Protein, pembentuk jaringan tubuh
C. Nilon 66, karpet
D. Bakelit, alat-alat listrik
E. Orlon, kaos kaki
23. Diberikan tabel senyawa karbon berikut kegunaannya:

No.	Nama senyawa	Kegunaan
(1)	Alkohol	Antiseptik
(2)	Aseton	Pengawet Mayat
(3)	Asam Formiat	Menggumpalkan Lateks
(4)	Formalin	Sebagai bahan Bakar
(5)	Eter	Aroma Buah Pir

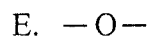
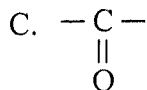
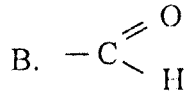
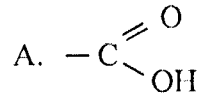
Pasangan senyawa serta kegunaannya yang sesuai adalah

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



24. Hasil reaksi identifikasi zat organik dengan rumus molekul C_2H_4O :
- (1) Zat tersebut dapat mereduksi pereaksi Fehling
 - (2) Dengan $KMnO_4$ menghasilkan zat yang dapat memerahkan lakmus biru

Gugus fungsi senyawa tersebut adalah



25. Beberapa kegunaan makromolekul dalam tubuh diantaranya sebagai berikut:
- (1) Menjaga keseimbangan asam basa
 - (2) Sumber energi bagi tubuh
 - (3) Komponen pembuat jaringan baru atau memperbaiki jaringan yang rusak
 - (4) Mempertahankan suhu badan dari pengaruh suhu rendah
 - (5) Komponen penting dalam kontrol genetika

Kegunaan dari protein adalah pernyataan nomor

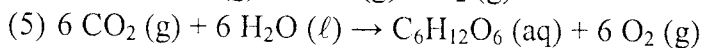
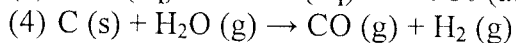
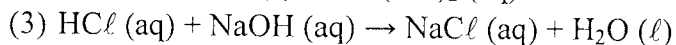
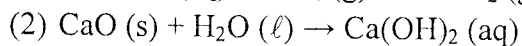
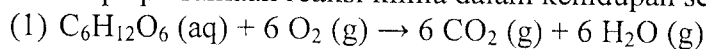
- (1) dan (3)
- (1) dan (4)
- (2) dan (4)
- (3) dan (4)
- (3) dan (5)

26. Satuan polimer yang dapat terbentuk dari monomer:
 $CH_2 = CHCl$ dan $CH_2 = CH - CH = CH_2$ adalah

- $[-CH_2 - CHCl - CH_2 - CH = CH - CH_2 -]_n$
- $[-CH = CCl - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -]_n$
- $[-CH_2 - CHCl - CH = CH - CH_2 - CH_2 -]_n$
- $[-CH_2 - CH_2 - CHCl - CH_2 - CH_2 - CH_2 -]_n$
- $[-CH_2 - CHCl - CH = CH - CH = CH -]_n$



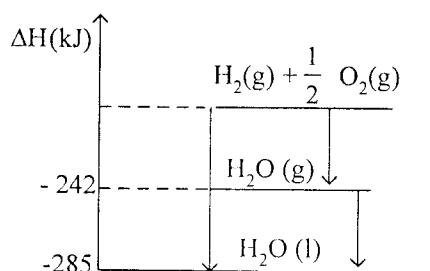
27. Beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari:



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)

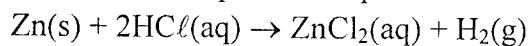
28. Perhatikan grafik kalor reaksi pembentukan air berikut!



Pada penguapan 2 mol air dari tubuh diperlukan energi sebesar

- A. 570 kJ
- B. 484 kJ
- C. 242 kJ
- D. 86 kJ
- E. 43 kJ

29. Perhatikan data pada tabel percobaan dari reaksi



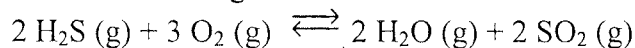
No.	Suhu (°C)	Volume H ₂ (mL)	Waktu (detik)
1	25	15	20
2	25	22,5	30
3	25	30	40

Laju reaksi pembentukan gas hidrogen dari reaksi tersebut adalah

- A. 0,20 mL det⁻¹
- B. 0,50 mL det⁻¹
- C. 0,75 mL det⁻¹
- D. 0,85 mL det⁻¹
- E. 0,90 mL det⁻¹



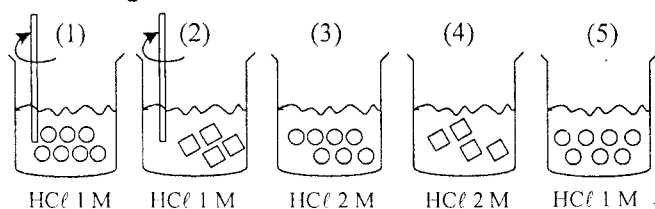
30. Reaksi kesetimbangan:



Jika tekanan diperbesar, pernyataan yang tepat adalah

- A. bergeser ke kanan, gas SO_2 bertambah
- B. bergeser ke kanan, gas SO_2 berkurang
- C. bergeser ke kanan, gas H_2O berkurang
- D. bergeser ke kiri, gas H_2S bertambah
- E. bergeser ke kiri, gas O_2 bertambah

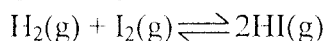
31. Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dalam larutan HCl encer!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor

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

32. Suatu reaksi kesetimbangan gas ditunjukkan pada persamaan reaksi:



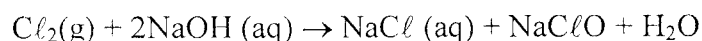
Jika pada saat setimbang, perbandingan konsentrasi zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi sebagai berikut:

Zat yang bereaksi	$[\text{H}_2](\text{g})$	$[\text{I}_2](\text{g})$	$[\text{HI}](\text{g})$
Konsentrasi (M)	0,1	0,1	0,2

Harga tetapan kesetimbangan reaksi (K_C) tersebut adalah

- A. 1,0
- B. 1,5
- C. 2,0
- D. 2,5
- E. 4,0

33. Pemutih pakaian dibuat dari pencampuran gas klorin dalam larutan NaOH dingin menurut persamaan:

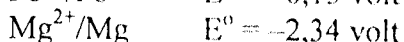
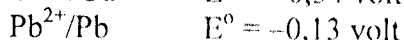
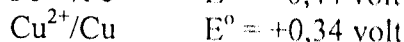
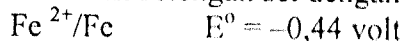


Zat yang mengalami reaksi autoreduksi/disproporsionasi berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah

- A. Natrium dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan $+1$
- B. Natrium dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan 0
- C. Oksigen dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan $+1$
- D. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan $+1$
- E. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan $+2$



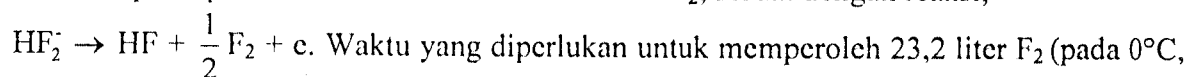
34. Data reaksi setengah sel dengan harga E^0 sebagai berikut:



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. Fluorin dapat diperoleh dari elektrolisis leburan KHF_2 , sesuai dengan reaksi,



1 atm) dengan arus 10 ampere adalah ($Ar F = 19$)

- A. 124 jam
- B. 20 jam
- C. 19.989 menit
- D. 333 menit
- E. 33,3 menit

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 ion kompleks
(4)	Unsur penyusunnya memiliki tingkat oksidasi lebih dari satu

Contoh senyawa yang memiliki sifat tersebut adalah

- A. CrSO_4
- B. BaSO_4
- C. MgSO_4
- D. K_2CO_3
- E. NaCl



38. Perhatikan sifat unsur berikut!
- (1) Dapat menghitamkan plat foto
 - (2) Memancarkan cahaya tampak
 - (3) Memancarkan sinar ultra ungu
 - (4) Memancarkan radiasi dengan daya tembus kuat

Sifat unsur radioaktif terdapat pada nomor

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (1) dan (4)
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)
39. Suatu logam dapat diperoleh dengan memurnikan mineralnya dan elektrolisis dengan persamaan reaksi: $2 \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow 4 \text{Al}(\text{s}) + 3 \text{O}_2(\text{g})$
Proses pembuatan unsur tersebut dikenal dengan nama
- A. Wohler
 - B. Kontak
 - C. Frasch
 - D. Tanur Tiup
 - E. Hall-Heroult
40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan IA dan IIA:
- (1) .KCl
 - (2) .KOH
 - (3) .KNO₃
 - (4) .Na₂CO₃
 - (5) .NaCl
 - (6) .KClO₃

Senyawa yang digunakan untuk mencairkan salju dan pembuatan korek api adalah

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