



Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa kovalen berikut:

- (1). SiCl_4
- (2). CO_2
- (3). C_2H_2
- (4). H_2S
- (5). BCl_3

Senyawa yang menyimpang dari aturan oktet adalah (Nomor atom: H = 1; C = 6; Si = 14; Cl = 17; S = 16; B = 5; O = 16)

- 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

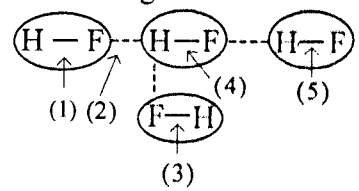
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	$[\text{Ar}] 4s^2 4p^2$	IV A	4
B.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^2$	IV B	4
C.	$[\text{Ar}] 4s^2 4d^2$	IV B	5
D.	$[\text{Kr}] 5s^2 5p^2$	IV A	5
E.	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10}$	II B	5

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 ini!



Ikatan hidrogen ditunjukkan oleh nomor

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

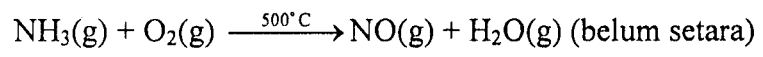
5. Perhatikan tabel percobaan reaksi pembentukan gas CO₂ dari Karbon dan Oksigen berikut ini!

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 CO₂ adalah

- A. 1 : 3
- B. 1 : 4
- C. 3 : 1
- D. 3 : 8
- E. 4 : 1

6. Tahap awal pembuatan asam nitrat di industri melibatkan reaksi antara NH₃ dengan O₂ yang menghasilkan gas NO dan uap air. Persamaan reaksi adalah:



Jika diperlukan 16 gram gas O₂ (Ar = 16) dan reaksi diukur pada 0 °C dan tekanan 1 atm (STP), maka volume gas NO yang dihasilkan adalah

- A. 8,96 liter
- B. 9,60 liter
- C. 11,20 liter
- D. 11,90 liter
- E. 17,90 liter

7. Karbit (kalsium karbida) adalah zat padat berwarna putih yang pada umumnya digunakan untuk mengelas. Karbit dihasilkan dari pemanasan kalsium oksida dan karbon dalam tanur listrik dengan hasil samping gas karbon dioksida.

Persamaan reaksi setara yang menggambarkan reaksi pembuatan karbit adalah

- A. $\text{Ca}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CaC}_2(\text{s})$
- B. $\text{CaO}(\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CaC}_2(\text{s})$
- C. $2\text{CaO}(\text{s}) + 5\text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{CaC}_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- D. $\text{CaC}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CaH}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- E. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g})$

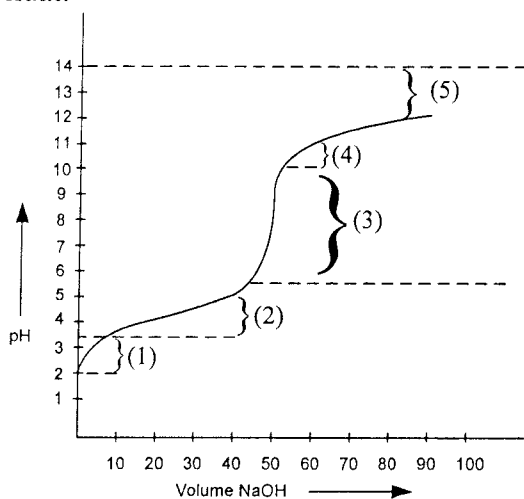


8. Seorang siswa ingin menguji beberapa jenis air limbah yang terdapat di sekitar sekolahnya. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut :

Air Limbah	Pengamatan		Derajat Ionisasi α
	Lampu	Elektroda	
(1)	Menyala	Ada Gelembung gas	$\alpha = 1$
(2)	Tidak Menyala	Ada Gelembung Gas	$0 < \alpha < 1$
(3)	Tidak Menyala	Tidak Ada Gelembung Gas	$\alpha = 0$
(4)	Menyala	Ada Gelembung Gas	$\alpha < 1$
(5)	Tidak Menyala	Tidak Ada gelembung Gas	$0 < \alpha < 1$

Pasangan air limbah yang tergolong non elektrolit adalah

- A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (4)
 C. (2) dan (5)
 D. (3) dan (5)
 E. (4) dan (5)
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 $t = 27^{\circ}\text{C}$. 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. 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)



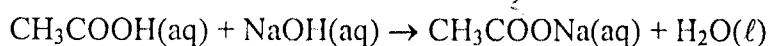
11. Berikut merupakan beberapa larutan penyangga:

- (1) NH_3 dan NH_4Cl
- (2) HCN dan NaCN
- (3) H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}
- (4) CH_3COOH dan CH_3COONa
- (5) H_2CO_3 dan HCO_3^-

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel pada makhluk hidup 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. 100 mL NaOH 1,8 M direaksikan dengan 100 mL CH_3COOH 1,8 M ke dalam larutan diteteskan larutan encer MgCl_2 dan diakhiri ketika $\text{Mg}(\text{OH})_2$ tepat jenuh (tepat akan mengendap). Kalau $K_a = 10^{-5}$ $K_{sp} = 9 \times 10^{-12}$, maka $[\text{Mg}^{2+}]$ saat tepat jenuh adalah

- A. 10^{-1}M
- B. 10^{-2}M
- C. 10^{-3}M
- D. 10^{-4}M
- E. 10^{-5}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 sebagai berikut :
- (1) Sorot lampu mobil pada saat kabut.
 - (2) Pengendapan debu pada cerobong asap.
 - (3) Pembuatan lateks dari getah karet.
 - (4) Pemutihan gula tebu.
 - (5) Pengobatan diare dengan norit.

Contoh penerapan sifat koloid dari efek Tyndall dan elektroforesis berturut-turut terdapat pada nomor

- 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) 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

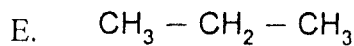
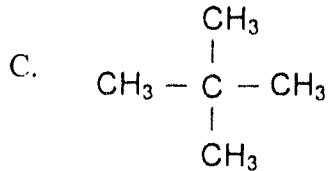
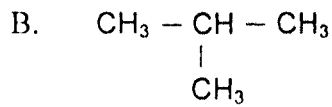
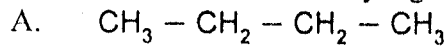
- A. (1) dan (3)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (4)
- D. (2) dan (5)
- E. (3) dan (4)

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

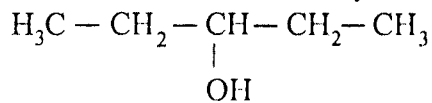
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi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



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



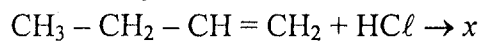
20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut:



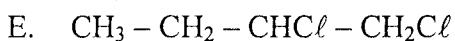
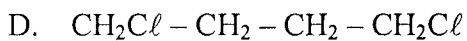
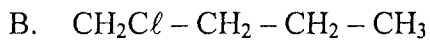
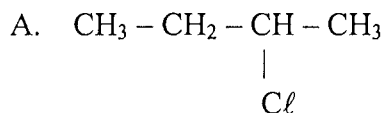
Nama IUPAC dari isomer senyawa tersebut adalah

- A. 3-pentanol
- B. 2-pentanol
- C. pentanal
- D. pentanon
- E. 2-metil-3-butanol

21. Rumus struktur senyawa hasil reaksi berikut ini

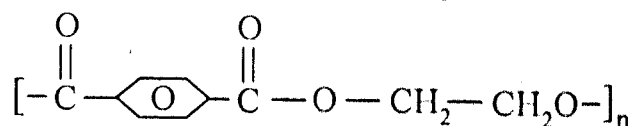


adalah





22. Perhatikan rumus struktur senyawa polimer berikut!



Nama dan kegunaan dari polimer tersebut adalah

- A. Dakron, serat tekstil
- B. Nilon 66, tali plastik
- C. Bakelit, alat listrik
- D. Orlon, baju/kaos kaki
- E. Flexiglass, kaca jendela mobil

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. Suatu senyawa mempunyai rumus molekul $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ bereaksi dengan larutan perak nitrat dalam amonia menghasilkan cermin perak. Gugus fungsi dari senyawa tersebut adalah

- A. $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$
- B. $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
- C. $-\text{OH}$
- D. $-\text{O}-$
- E. $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$

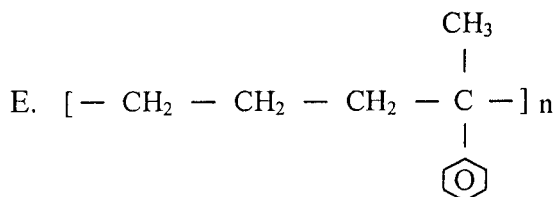
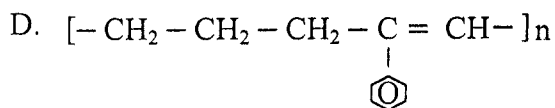
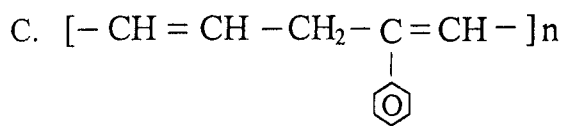
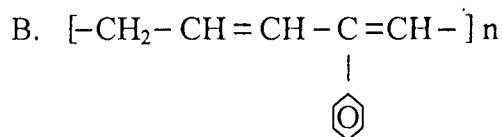
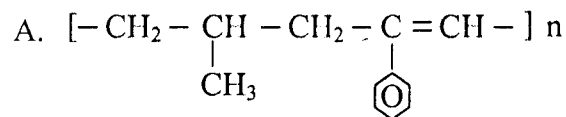
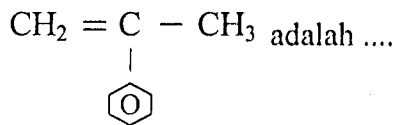


25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh berikut:
- (1) Cadangan energi
 - (2) Sebagai pelindung tubuh dari suhu rendah
 - (3) Membangun dan memperbaiki jaringan tubuh
 - (4) Mengetahui ikatan peptida
 - (5) Kontrol genetika

Manfaat protein dalam tubuh adalah

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

26. Satuan polimer yang dapat dibentuk dari monomer $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C}_6\text{H}_5$ adalah





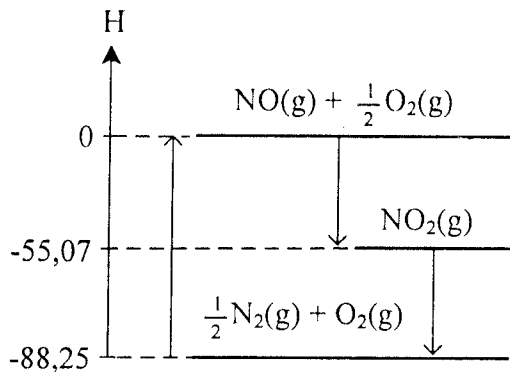
27. Berikut ini beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari:

- (1) $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$
- (2) $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$
- (3) $C_6H_{12}O_6(s) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g)$
- (4) $C_6H_{12}O_6(s) + O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(g)$
- (5) $C_8H_{18}(g) + 12\frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 9H_2O(g)$

Pasangan persamaan reaksi endoterm terjadi pada nomor

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

28. Perhatikan diagram entalpi berikut!



Entalpi reaksi $\frac{1}{2}N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ adalah

- A. -88,25 kJ
- B. -55,07 kJ
- C. -33,18 kJ
- D. +33,18 kJ
- E. +88,25 kJ

29. Berikut ini tabel hasil percobaan reaksi logam X dengan HCl 1M:

No	Suhu(°C)	Volume H ₂ (mL)	Waktu (detik)
1.	29	2	4
2.	29	6	12
3.	29	18	36

Laju reaksi pembentukan gas H₂ pada suhu tersebut adalah

- A. 0,4 mL det⁻¹
- B. 0,5 mL det⁻¹
- C. 1,0 mL det⁻¹
- D. 2,0 mL det⁻¹
- E. 3,0 mL det⁻¹



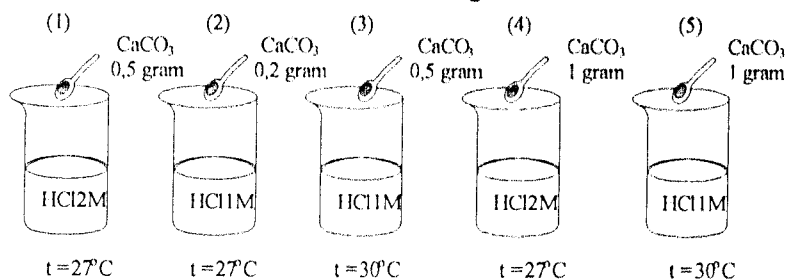
30. Reaksi kesetimbangan:



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 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. Pada reaksi kesetimbangan $\text{PCl}_3 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5 (\text{g})$ diperoleh data sebagai berikut:

Keadaan zat	$[\text{PCl}_3] (\text{M})$	$[\text{Cl}_2] (\text{M})$	$[\text{PCl}_5] (\text{M})$
Setimbang	3	3	1

Jika tekanan total pada reaksi tersebut adalah 7 atm, harga K_p dari reaksi tersebut adalah

- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. 1
- E. 3



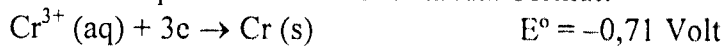
33. Pada reaksi berikut:



Zat yang mengalami reaksi disproporsionasi (autoreduksi) 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. Perhatikan potensial elektrode standar berikut!



Notasi sel yang dapat berlangsung spontan adalah

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

35. Dalam elektrolisis larutan LSO_4 dengan elektroda inert dihasilkan 448 ml gas di anoda (STP) dan 2,56 gram endapan logam L di katoda. Ar L adalah

- A. 32,0
- B. 63,5
- C. 64,0
- D. 65,0
- E. 127,0

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

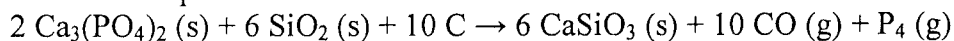
38. Berikut ini sifat-sifat unsur:

- (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 unsur dapat dibuat dari reaksi:



Reaksi ini dilakukan pada suhu 1500°C dipanaskan dengan kokas dan pasir. Nama proses pembuatan unsur tersebut adalah

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



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)