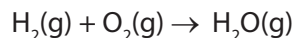


- Diketahui nomor atom dan nomor massa dari atom X adalah 29 dan 63. Jumlah proton, elektron, dan neutron dalam ion X^{2+} adalah....
 (A) 29, 27, dan 63
 (B) 29, 29, dan 34
 (C) 29, 27, dan 34
 (D) 27, 34, dan 34
 (E) 29, 34, dan 27
- Konfigurasi elektron dari unsur Y adalah $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^3$. Unsur tersebut terletak pada....
 (A) golongan IIIA dan periode 4
 (B) golongan IIIA dan periode 6
 (C) golongan VA dan periode 3
 (D) golongan VA dan periode 5
 (E) golongan VIA dan periode 5
- Diketahui nomor atom beberapa unsur yaitu: A = 4, B = 9, C = 11, D = 16, E = 23, dan F = 30. Unsur-unsur yang dapat membentuk senyawa ion adalah....
 (A) A dengan B
 (B) A dengan C
 (C) B dengan C
 (D) B dengan D
 (E) C dengan E
- Pasangan senyawa di bawah ini yang mempunyai ikatan hidrogen antara molekul-molekulnya adalah....
 (A) H_2O dan H_2S
 (B) C_2H_5OH dan HF
 (C) NH_3 dan CH_3-O-CH_3
 (D) HCl dan H_2O
 (E) HBr dan NH_3
- Data percobaan pembentukan uap air dari gas hidrogen dan gas oksigen sebagai berikut:



Perc.	Volume H_2 (L)	Volume O_2 (L)	Volume H_2O (L)	Sisa
1.	2	1	2	-
2.	4	5	4	3 L O_2
3.	6	3	6	-
4.	10	4	8	2 L H_2
5.	10	10	10	5 L O_2

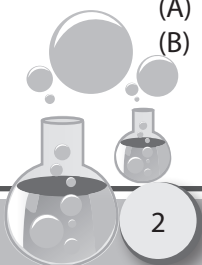
Pada suhu dan tekanan yang sama perbandingan molekul gas-gas yang bereaksi dan hasil reaksi adalah....

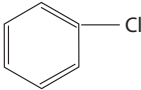
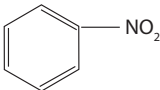
- (A) 4 : 5 : 4
 (B) 2 : 1 : 2
 (C) 10 : 10 : 10
 (D) 6 : 1 : 6
 (E) 10 : 4 : 8
- Reduksi 2,0 gram oksida LO menghasilkan 1,6 gram logam L murni. Jika diketahui $A_r O = 16$ dan jumlah neutron L = 35, maka dalam sistem periodik unsur logam L terletak pada periode dan golongan....
 (A) 5, IIA
 (B) 4, IIB
 (C) 5, IB
 (D) 4, IA
 (E) 4, IB
- Sebanyak 2,7 gram logam aluminium habis bereaksi dengan larutan asam sulfat 0,15 M dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

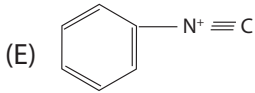
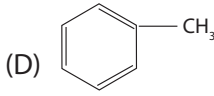
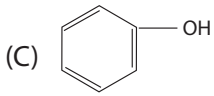


- $2\text{Al(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{Al}_2\text{(SO}_4\text{)}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$. Volume gas hidrogen yang terbentuk pada keadaan standar adalah.... ($A_r \text{ Al} = 27$)
- (A) 1,12 L
 (B) 2,24 L
 (C) 3,36 L
 (D) 11,2 L
 (E) 22,4 L
8. Asam asetat, CH_3COOH , merupakan salah satu zat elektrolit, karena....
- (A) CH_3COOH merupakan senyawa kovalen polar
 (B) CH_3COOH terionisasi dalam pelarut air
 (C) CH_3COOH merupakan senyawa ion
 (D) CH_3COOH larut dalam pelarut air
 (E) CH_3COOH terdisosiasi dalam pelarut air
9. Konsentrasi dari larutan $\text{CH}_3\text{COOH} = 0,05 \text{ M}$ dan harga $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 5,0 \times 10^{-4}$, maka pH dari larutan CH_3COOH adalah....
- (A) 5
 (B) $3 + \log 5$
 (C) $3 - \log 5$
 (D) $5 + \log 5$
 (E) $5 - \log 5$
10. Dalam suatu proses titrasi, sebanyak 30 mL larutan KOH tepat bereaksi dengan 25 mL larutan H_2SO_4 1M menurut persamaan:

$$2\text{KOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4\text{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$$
 Massa KOH yang bereaksi untuk menetralkan asam sulfat tersebut adalah.... ($A_r \text{ K} = 39, \text{ O} = 16, \text{ H} = 1$).
- (A) 1,40 gram
 (B) 2,45 gram
 (C) 2,80 gram
 (D) 4,90 gram
 (E) 5,60 gram
11. Untuk membuat larutan dengan pH = 6, ke dalam 100 mL larutan asam asetat 0,1 M ($K_a = 1,0 \times 10^{-5}$) harus ditambahkan padatan natrium asetat ($M_r = 82$) sebanyak....
- (A) 8,2 g
 (B) 4,1 g
 (C) 0,82 g
 (D) 0,60 g
 (E) 0,41 g
12. Ke dalam air dimasukkan 9,8 gram CH_3COOX sehingga tercapai volume larutan 1 liter dan menyebabkan pH larutan = 9. Jika $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1,0 \times 10^{-5}$ dan atom unsur X memiliki neutron = 20, maka atom unsur X dalam sistem periodik terletak pada periode dan golongan....
- (A) 3, IA
 (B) 3, IIA
 (C) 3, VIA
 (D) 4, IA
 (E) 4, IIA
13. Garam yang akan terhidrolisis dalam air serta dapat membirukan kertas lakmus merah adalah....
- (A) amonium klorida
 (B) kalium asetat
 (C) barium klorida
 (D) besi(II) sianida
 (E) amonium bromida
14. Hasil kali kelarutan $\text{Mg(OH)}_2 = 1,0 \times 10^{-12}$. Dalam satu liter larutan terdapat 10^{-2} M ion Mg^{2+} . Endapan Mg(OH)_2 terjadi setelah pH....
- (A) 5
 (B) 7



- (C) 9
(D) 10
(E) 12
15. Kelarutan $L(OH)_2$ jenuh dalam air pada suhu tertentu = 2×10^{-4} M. Kelarutan $L(OH)_2$ dalam larutan dengan pH = 12 pada suhu yang sama adalah...
- (A) $3,2 \times 10^{-10}$ M
(B) $3,2 \times 10^{-9}$ M
(C) $3,2 \times 10^{-8}$ M
(D) $3,2 \times 10^{-7}$ M
(E) $2,6 \times 10^{-6}$ M
16. Suatu senyawa yang massanya 24 gram dilarutkan ke dalam 11,2 liter heksana. Tekanan osmosis larutan pada 0°C adalah 0,5 atm; $R = 0,082$ L atm mol K^{-1} . Massa molekul relatif senyawa tersebut adalah....
- (A) 12
(B) 24
(C) 48
(D) 72
(E) 96
17. Berikut ini terdapat beberapa contoh koloid yang terdapat di sekitar kita.
- (1) Santan
 - (2) Susu
 - (3) Kabut
 - (4) Mutiara
 - (5) Larutan kanji
- Contoh koloid yang medium pendispersinya tidak berwujud cair adalah. ...
- (A) 1 dan 2
(B) 1 dan 3
(C) 2 dan 3
(D) 3 dan 4
(E) 3 dan 5
18. Bahan berikut merupakan hasil dari petrokimia, *kecuali*....
- (A) karet alam
(B) insektisida
(C) obat-obatan
(D) poliester
(E) plastik
19. Diberikan beberapa senyawa:
1. Propanol
 2. Propanal
 3. Asam propanoat
 4. Metil etanoat
 5. Propana
- Senyawa yang berisomer fungsi dengan propanon adalah....
- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5
20. Suatu senyawa mempunyai rumus molekul $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ bereaksi dengan logam Na menghasilkan gas hidrogen dan dengan oksidator kuat menghasilkan propanon. Senyawa tersebut adalah....
- (A) 2-propanol
(B) 1-propanol
(C) propanal
(D) asam propanoat
(E) metil etil eter
21. Anilin digunakan sebagai bahan untuk membuat zat warna, karena terbentuk senyawa azo. Senyawa yang mempunyai gugus diazo adalah....
- (A) 
- (B) 



22. Monomer dari $(-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$ adalah....
 (A) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
 (B) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$
 (C) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
 (D) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
 (E) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

23. Perhatikan tabel berikut

Uji / Zat	P	Q	R	S	T
Biuret	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu
Xantoproteat	Jingga	-	Jingga	-	Jingga
Pb asetat	-	-	-	Hitam	Hitam

Zat yang mengandung inti benzena dan belerang adalah....

- (A) P (D) S
 (B) Q (E) T
 (C) R
24. Sekelompok siswa melakukan beberapa percobaan sebagai berikut:

No.	Pereaksi	Hasil pengamatan
1.	$\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$	Terasa dingin
2.	$\text{NaOH}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq})$	Terasa panas
3.	$\text{Mg}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq})$	Terasa panas
4.	Urea dilarutkan dalam air	Terasa dingin

5.	Serbuk besi dan serbuk belerang dipanaskan	Campuran tetap berpijar setelah pemanasan dihentikan
----	--	--

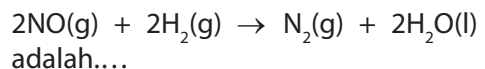
Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa campuran yang bersifat endoterm adalah. ...

- (A) 1 dan 4
 (B) 2 dan 3
 (C) 1 dan 5
 (D) 3 dan 5
 (E) 4 dan 5
25. Jika ΔH pembentukan $\text{CH}_4 = -74,85$ kJ/mol, ΔH pembentukan $\text{CO}_2 = -393,7$ kJ/mol, dan ΔH pembentukan $\text{H}_2\text{O} = -285,85$ kJ/mol, maka ΔH pembakaran metana adalah....
 (A) -604,70 kJ
 (B) -890,55 kJ
 (C) -998,40 kJ
 (D) +1040,25 kJ
 (E) +1284,25 kJ

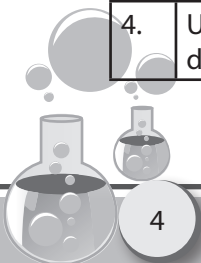
26. Dari hasil percobaan diperoleh data berikut:

[NO]	[H ₂]	Laju reaksi
0,6	0,1	3,2
0,6	0,3	9,6
0,2	0,5	1,0
0,4	0,5	4,0

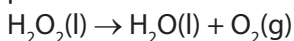
Tingkat reaksi terhadap NO untuk reaksi:



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



27. Sekelompok siswa melakukan percobaan reaksi penguraian hidrogen peroksida:

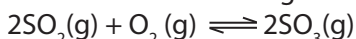


Tabel Pengamatan

Pereaksi	Pengamatan
$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Na K tartrat}$	Tidak terlihat gelembung gas
$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Na K tartrat} + \text{CoCl}_2$	Terbentuk gelembung gas, warna larutan berubah dari merah, coklat, hijau, coklat, dan kembali ke merah
$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaCl}$	Tidak terlihat gelembung gas
$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{FeCl}_3$	Terbentuk gelembung gas

- (A) CoCl_2 berfungsi sebagai katalis karena memengaruhi hasil reaksi
 (B) Na K tartrat dan NaCl bertindak sebagai inhibitor
 (C) CoCl_2 berfungsi sebagai katalis dan tidak memengaruhi hasil reaksi
 (D) CoCl_2 bertindak sebagai katalis karena dapat mengubah warna larutan
 (E) CoCl_2 bertindak sebagai inhibitor

28. Untuk reaksi setimbang berikut:

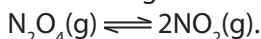


$$\Delta H = -98 \text{ kJ}$$

Jika suhu dinaikkan maka kesetimbangan akan bergeser ke arah....

- (A) kiri
 (B) kanan
 (C) reaksi eksoterm
 (D) reaksi yang membebaskan kalor
 (E) zat yang jumlah koefisiennya kecil

29. Ke dalam ruang 2 liter dan suhu 25°C dipanaskan 2 mol N_2O_4 dan terjadi reaksi sebagai berikut:



Ternyata pada saat setimbang, perbandingan mol $\text{N}_2\text{O}_4 : \text{NO}_2 = 2 : 1$. Harga K_c pada kesetimbangan tersebut adalah....

- (A) $\frac{1}{5}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{3}$
 (D) $\frac{1}{2}$
 (E) 2

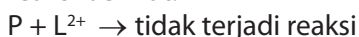
30. Diketahui beberapa reaksi sebagai berikut:

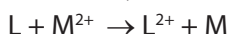
- $\text{IO}_3^- + \text{I}^- \rightarrow \text{I}_2$
- $\text{NO}_2^- + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{Mn}^{2+}$
- $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{S}$
- $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}_3^-$
- $\text{P}_4 + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{PH}_3$

Reaksi disproporsionasi terdapat pada....

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

31. Logam L, M, P menunjukkan reaksi-reaksi berikut:





Urutan ketiga logam itu sesuai dengan potensial reduksi yang meningkat adalah...

- (A) P – M – L
(B) L – M – P
(C) L – P – M
(D) M – P – L
(E) P – L – M
32. Diketahui:
 $E^\circ \text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13 \text{ volt}$
 $E^\circ \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0,44 \text{ volt}$
 E° sel untuk reaksi spontannya adalah....
(A) +0,31 volt (D) -0,57 volt
(B) -0,31 volt (E) -0,59 volt
(C) +0,57 volt
33. Jika 5 mol elektron dialirkan pada lelehan garam aluminium, maka massa aluminium maksimum yang didapatkan di katoda adalah....
($A_r \text{ Al} = 27$)
(A) 27 gram
(B) 42 gram
(C) 45 gram
(D) 67,5 gram
(E) 90 gram
34. Arus listrik dialirkan ke dalam suatu sel elektrolisis larutan NaCl dengan elektroda *inert*. Dalam waktu tertentu dihasilkan 16,8 liter (STP) gas di anoda. Jika muatan listrik yang sama dialirkan melalui larutan yang mengandung larutan $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, maka massa logam besi yang diendapkan ialah.... ($A_r \text{ Fe} = 56$)
(A) 14 gram
(B) 28 gram
(C) 56 gram
(D) 84 gram
(E) 112 gram
35. Untuk menetralkan larutan yang terbentuk di katoda pada elektrolisis larutan Na_2SO_4 diperlukan 50 mL larutan HCl 0,2 M. Banyaknya muatan listrik yang digunakan ialah....
(A) 0,100 F (D) 0,010 F
(B) 0,050 F (E) 0,005 F
(C) 0,020 F
36. Tiga unsur periode ketiga yang semuanya diperoleh melalui elektrolisis adalah....
(A) Na, Mg, Ar
(B) Mg, Al, Ar
(C) Na, Al, Ar
(D) Na, Mg, Al
(E) Al, Si, Cl
37. Oksida di bawah ini yang bersifat asam terkuat jika dilarutkan dalam air adalah....
(A) Al_2O_3 (D) Cl_2O_7
(B) SiO_2 (E) SO_3
(C) Na_2O
38. Mineral yang mengandung natrium dan aluminium adalah....
(A) dolomit (D) asbes
(B) bauksit (E) kriolit
(C) karnalit
39. Pasangan unsur yang memiliki kemiripan diagonal adalah....
(A) Li dan Mg (D) Na dan Cl
(B) Na dan Ca (E) K dan Ca
(C) K dan Sr
40. Senyawa nitrogen yang banyak digunakan sebagai pupuk adalah....
(A) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (D) NH_3
(B) NaNO_3 (E) NaNO_2
(C) Na_2SO_4

