

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H 1.008	He 4.003	Li 6.941	Be 9.012	B 10.81	C 12.01	N 14.01	O 16.00	F 19.00	Ne 20.18	Na 22.99	Mg 24.31	Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Li 6.941	Be 9.012	B 10.81	C 12.01	N 14.01	O 16.00	F 19.00	Ne 20.18	Na 22.99	Mg 24.31	Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95	K 39.10	Ca 40.08
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Na 22.99	Mg 24.31	Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95	K 39.10	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.88	V 50.94	Cr 52.00	Mn 54.94	Fe 55.85	Co 58.93	Ni 58.69
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K 39.10	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.88	V 50.94	Cr 52.00	Mn 54.94	Fe 55.85	Co 58.93	Ni 58.69	Cu 63.55	Zn 65.39	Ga 69.72	Ge 72.61	As 74.92	Se 78.96	Br 79.90	Kr 83.80
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb 85.47	Sr 87.62	Y 88.91	Zr 91.22	Nb 92.91	Mo 95.94	Tc 98	Ru 101.1	Rh 102.9	Pd 106.4	Ag 107.9	Cd 112.4	In 114.8	Sn 118.7	Sb 121.8	Te 127.6	I 126.9	Xe 131.3
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs 132.9	Ba 137.3	La 138.9	Hf 178.5	Ta 180.9	W 183.8	Re 186.2	Os 190.2	Ir 192.2	Pt 195.1	Au 197.0	Hg 200.6	Tl 204.4	Pb 207.2	Bi 209.0	Po 209	At 210	Rn 222
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr 223	Ra 226	Ac 227	Rf 261	Db 262	Sg 263	Bh 262	Hs 265	Mt 266	Ds 281	Rg 272	Cn 285	Uu 284	Fl 289	Uup 288	Lv 293	Uus 294	Uuo 294

NAMA:

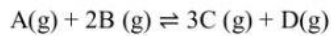
1. Di antara unsur berikut, yang dapat membentuk ion bermuatan +1 dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ adalah
 - A. K
 - B. Na
 - C. Li
 - D. Rb
 - E. Cs
2. Suatu ion X memiliki bilangan oksidasi -1, dengan 2 elektron pada $n = 1$, 8 elektron pada $n = 2$, dan 8 elektron pada $n = 3$. Unsur X adalah
 - A. F
 - B. Cl
 - C. Br
 - D. I
 - E. At
3. Unsur X bereaksi dengan unsur Z membentuk suatu senyawa ion di mana perbandingan jumlah atom X dan Z adalah 2:3. Manakah diantara pernyataan berikut mengenai konfigurasi elektron pada keadaan dasar untuk atom-atom tersebut yang paling benar...
 - A. X memiliki tiga elektron valensi sedangkan Z memiliki enam elektron valensi
 - B. X memiliki tiga elektron valensi sedangkan Z memiliki satu elektron valensi
 - C. X memiliki dua elektron valensi sedangkan Z memiliki lima elektron valensi
 - D. X memiliki tujuh elektron valensi sedangkan Z memiliki enam elektron valensi
 - E. X memiliki satu elektron valensi sedangkan Z memiliki enam elektron valensi
4. Di antara serial bilangan kuantum berikut, yang menjelaskan orbital $2p^4$ adalah
 - A. $n = 2, l = 0, m_l = 0$
 - B. $n = 3, l = 1, m_l = -1$
 - C. $n = 2, l = 1, m_l = -1$
 - D. $n = 3, l = 2, m_l = +1$
 - E. $n = 4, l = 3, m_l = +2$
5. Di antara senyawa ion berikut, yang mempunyai energi kisi paling besar adalah
 - A. NaI
 - B. LiF
 - C. KBr
 - D. NaCl
 - E. CsI
6. Di antara kelompok senyawa berikut ini, yang merupakan senyawa kovalen adalah
 - A. N_2O_4 , NH_3 , NH_4Cl
 - B. NH_4Cl , $NaCl$, Na_2O_2
 - C. NF_3 , $(NH_4)_2SO_4$, PCl_3
 - D. AsH_3 , $AlCl_3$, PCl_3

- E. NCl_3 , NH_3 , PCl_3
7. Volume yang dibutuhkan untuk membuat larutan 1,11 gram CaCl_2 0,200 M adalah
- A. 25 mL
 - B. 50 mL
 - C. 500 mL
 - D. 250 mL
 - E. 15 mL
8. Sebanyak 1,2 g sampel suatu bijih yang mengandung perak dilarutkan. Semua Ag yang larut diubah menjadi 0,2 g Ag_2S . %massa Ag dalam sampel adalah
- A. 2,15
 - B. 1,15
 - C. 3,5
 - D. 4,6
 - E. 10
9. Suatu sampel gas sebanyak 0,238 g dalam 100 mL wadah pada temperatur 14 °C memberikan tekanan sebesar 600 mmHg gas tersebut adalah
- A. Nitrogen
 - B. Argon
 - C. Klor
 - D. Xenon
 - E. Krypton
10. Persen massa nitrogen dalam HNO_3 adalah
- A. 22,2%
 - B. 10,2%
 - C. 20,2%
 - D. 24,2%
 - E. 21,2%
11. Suatu basa lemah dengan konsentrasi 0,3 M ($\text{pK}_b = 4,20$) dititrasi dengan larutan asam klorida 0,3 M. Titik ekuivalen tercapai setelah penambahan 20 mL larutan titran. pH pada titik ekuivalen adalah
- A. 4,2
 - B. 7,0
 - C. 6,3
 - D. 5,4
 - E. 2,0
12. Di antara molekul atau ion berikut ini: SO_3 , CO_2 , NO_2^+ , dan ClO_2^- , yang isoelektronik adalah
- A. SO_3 dan CO_2
 - B. NO_2^+ dan ClO_2^-
 - C. CO_2 dan NO_2^+
 - D. NO_2^+ dan SO_3
 - E. CO_2 dan ClO_2^-

13. Di antara molekul di bawah ini yang memiliki ikatan antara C–O yang paling panjang adalah

- A. CO
- B. CO₂
- C. CO₃²⁻
- D. OCN⁻
- E. CH₃OH

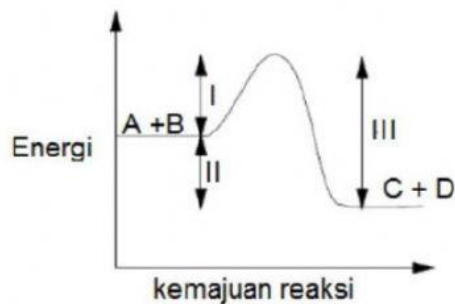
14. Perhatikan reaksi kesetimbangan hipotetis berikut ini:



Sebanyak 5 mol A dan 3 mol B ditempatkan dalam suatu wadah dan kemudian didiamkan. Setelah terjadi kesetimbangan, ternyata terdapat 1 mol B. Jumlah mol A, C dan D pada kesetimbangan adalah

- A. 1,0 mol A, 3,0 mol C, 1,0 mol D
- B. 4,0 mol A, 3,0 mol C, 1,0 mol D
- C. 1,0 mol A, 6,0 mol C, 1,0 mol D
- D. 3,0 mol A, 2,0 mol C, 2,0 mol D
- E. 4,0 mol A, 3,0 mol C, 4,0 mol D

15. Perhatikanlah grafik energi reaksi hipotesis berikut $A+B \rightarrow C+D$



Nilai energi yang mengalami perubahan bila ditambahkan katalis adalah

- A. I
- B. II
- C. I dan II
- D. I dan III
- E. I, II dan III

16. Senyawa aktif dalam aspirin adalah asam asetilsalisilat, HC₉H₇O₄, yang mempunyai nilai tetapan kesetimbangan asam, $K_a 3,3 \times 10^{-4}$. Agar larutan mempunyai pH 3,0, maka perbandingan konsentrasi ion asetilsalisilat terhadap asam asetilsalisilat dalam larutan haruslah sama dengan

- A. 0,03
- B. 0,13
- C. 0,23
- D. 0,33
- E. 0,43

17. Pernyataan di bawah ini berkaitan dengan struktur Lewis ion F₂ClO₂⁺

- i. Orbital hibrida untuk atom pusat pada struktur ion F_2ClO_2^+ adalah sp^3d^2
- ii. Muatan formal untuk atom F, O, dan Cl masing-masing adalah 0, 0, dan +1
- iii. Jumlah masing-masing ikatan s dan p pada struktur ion F_2ClO_2^+ adalah 4
- iv. Ion F_2ClO_2^+ bersifat polar

Di antara pernyataan tersebut yang benar adalah

- A. (i), (ii), dan (iii)
- B. (i) dan (iii)
- C. (ii)
- D. (ii), dan (iv)
- E. (iv)

18. Diketahui isotop ^{82}Br memiliki waktu paruh 1000 menit. Jika anda memerlukan ^{82}Br sebanyak 1,0 g sedangkan waktu pengiriman sampel selama 2 hari, maka massa $^{23}\text{Na}^{82}\text{Br}$ minimum yang harus anda pesan adalah

- A. 2,0 g
- B. 5,8 g
- C. 7,4 g
- D. 11,8 g
- E. 9,4 g

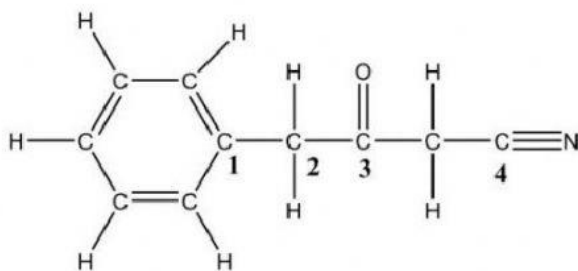
19. Untuk menghasilkan larutan bufer dengan pH 4, massa NaF yang harus ditambahkan ke dalam 2,0 L larutan HF 0,10 M adalah... ($\text{pK}_a \text{ HF} = 3,1$, $\text{MM Na} = 23 \text{ g/mol}$ dan $\text{F} = 19 \text{ g/mol}$)

- A. 1,79
- B. 11,13
- C. 33,35
- D. 53,33
- E. 66,69

20. Dalam suasana basa, logam kobalt (Co) dapat mengalami reaksi oksidasi menjadi $\text{Co}(\text{OH})_3$ sementara natrium hipoklorit, NaOCl , dapat direduksi menjadi NaCl . Apabila reaksi tersebut disetarakan maka koefisien reaksi kobalt dan NaOCl masing-masing adalah

- A. 2 dan 3
- B. 1 dan 3
- C. 3 dan 2
- D. 1 dan 2
- E. 3 dan 1

21. Jenis orbital hibrid atom C yang diberi tanda pada senyawa berikut ini ada ini adalah

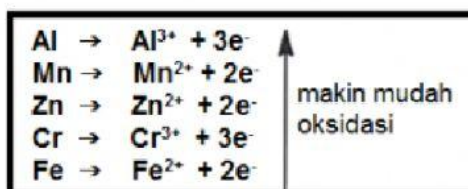


Atom C ke	1	2	3	4
A.	sp ²	Sp ³	sp	sp ²
B.	sp	Sp ³	sp	sp
C.	sp	Sp ³	sp ²	sp
D.	sp ²	Sp ³	sp ²	sp
E.	Sp ³	Sp ³	sp	sp ²

22. Hasil kali kelarutan MgF_2 dalam air murni adalah $7,4 \times 10^{-11}$. Hasil kali kelarutan MgF_2 dalam larutan NaF 0,1 M adalah

- A. $7,4 \times 10^{-9}$
- B. $7,4 \times 10^{-13}$
- C. $7,4 \times 10^{-15}$
- D. $2,6 \times 10^{-4}$
- E. $2,6 \times 10^{-9}$

23. Diberikan deret aktivitas berikut ini



Ion yang dapat direduksi oleh logam Zn adalah

- A. Al dan Mn
- B. Al³⁺ dan Mn²⁺
- C. Cr³⁺ dan Fe²⁺
- D. Cr³⁺
- E. Fe²⁺

24. Berdasarkan geometri molekulnya, di antara ion atau molekul berikut yang mempunyai momen dipol paling besar adalah

- A. NO₃⁻
- B. SO₂
- C. SiH₄
- D. BF₄⁻
- E. PCl₅

25. Di antara larutan dalam air berikut ini yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah

- A. 1,0 m asam asetat, CH₃COOH

- B. 1,0 m asam klorida, HCl
 C. 1,0 m asam sulfat, H₂SO₄
 D. 1,0 m asam fosfat, H₃PO₄
 E. 1,0 m glukosa, C₆H₁₂O₆
26. Kalor pembentukan timbal(II) karbonat adalah +699 kJ/mol. Persamaan reaksi yang paling tepat untuk proses tersebut adalah
- A. $\text{Pb(s)} + \text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{PbCO}_3\text{(s)}$
 B. $\text{Pb(s)} + \text{C(s)} + 3/2 \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{PbCO}_3\text{(s)}$
 C. $\text{Pb(s)} + 2 \text{C(s)} + 3 \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{PbCO}_3\text{(s)}$
 D. $\text{PbCO}_3\text{(s)} \rightarrow \text{Pb(s)} + \text{C(s)} + 3/2 \text{O}_2\text{(g)}$
 E. $2 \text{PbCO}_3 \rightarrow 2 \text{Pb(s)} + 2 \text{C(s)} + 3 \text{O}_2\text{(g)}$
27. Di antara larutan garam dengan konsentrasi 0,1 M berikut yang memberikan nilai pH paling tinggi adalah
- A. NaCl
 B. NaNO₃
 C. NaClO₄
 D. NaHSO₄
 E. NaHCO₃
28. Di antara larutan dalam air berikut:
- 0,2 M HF
 - 1,5 M CH₃COONa
 - 3,0 M NH₄Br
 - 0,5 M NH₃
 - 0,85 M FeCl₃
- yang mempunyai pH di bawah 7,0 adalah
- A. i, iii, v
 B. ii, iv
 C. i, ii, iii
 D. hanya i
 E. tidak ada, semua bersifat basa
29. Ke dalam larutan HCl 4 M ditambahkan padatan berikut:
- I. Zn II. Cu III. Na₂SO₃ IV. Na₂SO₄
- Padatan yang akan menghasilkan gas ketika ditambahkan ke dalam larutan HCl 4 M adalah
- A. Hanya I
 B. Hanya II
 C. Hanya I dan III
 D. I, II dan III
 E. Tidak ada reaksi yang menghasilkan gas
30. Berdasarkan teori VSEPR, pasangan molekul/ion yang memiliki geometri segiempat planar adalah

- A. NH_4^+ dan $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
- B. CCl_4 dan SiF_4
- C. SO_4^{2-} dan BF_4^-
- D. ICl_4^- dan XeO_4
- E. POF_3 dan SF_4