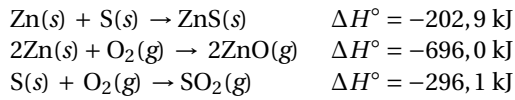
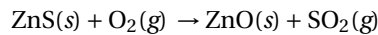


Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 46 sampai nomor 56.

46. Diketahui entalpi reaksi berikut ini.



Pembakaran ZnS di udara mengikuti persamaan berikut (belum setara).



Entalpi  $\Delta H^\circ$  reaksi pembakaran ZnS adalah ....

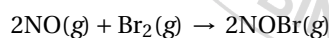
- (A) - 1.764,8 kJ/mol
- (B) - 882,4 kJ/mol
- (C) - 441,2 kJ/mol
- (D) + 441,2 kJ/mol
- (E) + 882,4 kJ/mol

47. Elektrolisis 1 L larutan  $\text{CuSO}_4$  dengan elektroda platina menghasilkan deposit logam Cu ( $A_r \text{ Cu} = 63,5$ ) sebanyak 3,175 g pada katoda.

Volume gas yang dihasilkan pada anoda dalam keadaan STP adalah ....

- (A) 2,24 L
- (B) 1,68 L
- (C) 1,12 L
- (D) 0,56 L
- (E) 0,28 L

48. Reaksi pembentukan gas NOBr dari gas NO dan  $\text{Br}_2$  mengikuti persamaan berikut.

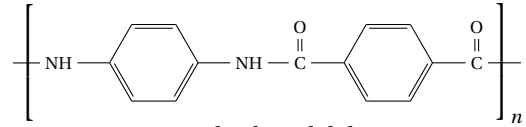


Reaksi ini berorde 1 terhadap setiap reaktan dengan nilai tetapan laju reaksi sebesar  $0,25 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ .

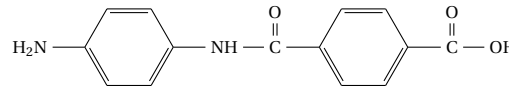
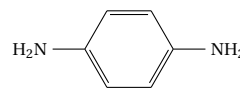
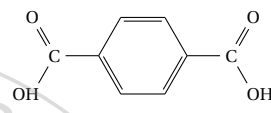
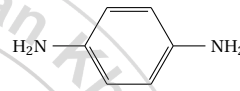
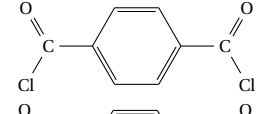

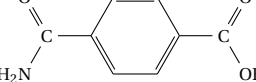
Jika ke dalam 125 mL labu dimasukkan 20 mmol NO dan 15 mmol  $\text{Br}_2$ , laju reaksi setelah 25% NO bereaksi adalah ....

- (A)  $4,8 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$
- (B)  $4,2 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$
- (C)  $3,6 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$
- (D)  $3,0 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$
- (E)  $2,4 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$

49. Kevlar merupakan polimer yang bersifat tahan panas dan serat sintetis yang kuat. Rumus struktur kevlar adalah sebagai berikut.



Monomer penyusun kevlar adalah ....

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D)  dan 
- (E)  dan 

50. Diketahui nomor atom unsur Na, Mg, dan Al masing-masing 11, 12, dan 13. Urutan jari-jari kation yang tepat adalah ....

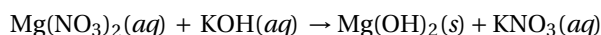
- (A)  $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$
- (B)  $\text{Na}^+ > \text{Al}^{3+} > \text{Mg}^{2+}$
- (C)  $\text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Na}^+$
- (D)  $\text{Al}^{3+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$
- (E)  $\text{Al}^{3+} > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

51. Jika nomor atom S = 16; O = 8, di antara tiga oksida belerang, sulfur monoksida (SO), sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ), dan sulfur trioksida ( $\text{SO}_3$ ), yang merupakan senyawa polar adalah ....

- (A) SO
- (B) SO dan  $\text{SO}_2$
- (C) SO dan  $\text{SO}_3$
- (D)  $\text{SO}_2$  dan  $\text{SO}_3$
- (E) ketiganya



52. Reaksi pembentukan  $\text{Mg(OH)}_2$  berlangsung mengikuti persamaan reaksi berikut (belum setara).

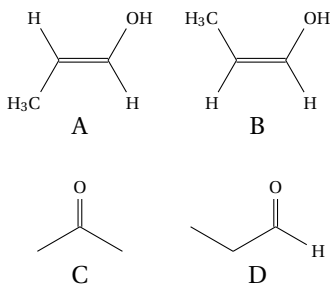


Jika ke dalam labu reaksi dicampurkan 50 mL  $\text{Mg(NO}_3)_2$  0,2 M dan 50 mL  $\text{KOH}$  0,3 M, konsentrasi pereaksi sisa adalah ....

- (A) 0,025 M  
(B) 0,050 M  
(C) 0,075 M  
(D) 0,100 M  
(E) 0,125 M
53. Amonium sulfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  merupakan garam anorganik yang sering digunakan sebagai pupuk. Jika suatu tumbuhan membutuhkan 19,6 mg N dari amonium sulfat dan diketahui  $A_r$  H = 1, N = 14, O = 16, S = 32, massa amonium sulfat yang dibutuhkan adalah sebesar ....
- (A)  $1,848 \times 10^{-1}$  g  
(B)  $9,240 \times 10^{-2}$  g  
(C)  $4,620 \times 10^{-2}$  g  
(D)  $2,310 \times 10^{-2}$  g  
(E)  $4,158 \times 10^{-3}$  g
54. Suatu wadah yang berbentuk bola bervolume 5 L diisi dengan 25,5 g gas  $\text{NH}_3$  dan 40,0 g gas  $\text{CH}_4$ . Jika diketahui  $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ;  $A_r$  H = 1, C = 12, dan N = 14, tekanan campuran gas tersebut pada suhu  $25^\circ\text{C}$  adalah ....
- (A) 4,887 atm  
(B) 7,331 atm  
(C) 12,218 atm  
(D) 15,884 atm  
(E) 19,549 atm
55. Suatu larutan penyangga dibuat dengan mencampurkan 55 mL asam benzoat 0,2 M ( $\text{p}K_a = 4,19$ ) dengan 45 mL natrium benzoat 0,20 M. Jika ke dalam sistem tersebut ditambahkan 1 mmol  $\text{Ba(OH)}_2$ , rasio asam benzoat / benzoat<sup>-</sup> setelah penambahan basa adalah ....
- (A) 9 / 2  
(B) 9 / 7  
(C) 9 / 11  
(D) 11 / 9  
(E) 13 / 7
56. Ke dalam 300 mL larutan asam benzoat 0,2 M ditambahkan  $\text{KOH}$  sebanyak 2,8 g. Jika  $K_a$  asam benzoat sebesar  $6 \times 10^{-5}$  dan diketahui  $A_r$  K = 39; O = 16, pH larutan setelah pencampuran adalah ....
- (A)  $5 - \log(5/6)$   
(B)  $5 - \log(6/5)$   
(C) 5  
(D)  $9 + \log(6/5)$   
(E)  $9 + \log(5/6)$
- Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 57 sampai nomor 60.
57. Senyawa berikut merupakan senyawa organik yang bersifat asam.
1.  $\text{FCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  2.  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  3.  $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  4.  $\text{CH}_3\text{CHF}_2\text{COOH}$
- Manakah pernyataan di bawah ini yang benar?
- (1) Senyawa 1 merupakan senyawa dengan keasaman yang paling rendah.  
(2) Senyawa 2 lebih asam daripada senyawa 3.  
(3) Senyawa 3 lebih asam daripada senyawa 1.  
(4) Senyawa 4 merupakan senyawa dengan keasaman yang paling tinggi.
58. Berikut ini merupakan data potensial reduksi standar.
- $$\begin{array}{ll} \text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}(s) & E^\circ = +0,337 \text{ V} \\ \text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(s) & E^\circ = -0,763 \text{ V} \\ \text{Fe}^{3+}(aq) + e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}(aq) & E^\circ = +0,771 \text{ V} \end{array}$$
- Berdasarkan data tersebut, reaksi yang berjalan spontan adalah ....
- (1)  $\text{Cu}^{2+}(aq) + \text{Zn}(s) \rightleftharpoons \text{Cu}(s) + \text{Zn}^{2+}(aq)$
  - (2)  $2\text{Fe}^{3+}(aq) + \text{Cu}(s) \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+}(aq) + \text{Cu}^{2+}(aq)$
  - (3)  $2\text{Fe}^{3+}(aq) + \text{Zn}(s) \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+}(aq) + \text{Zn}^{2+}(aq)$
  - (4)  $\text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s) \rightleftharpoons \text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq)$



59.



60. Spesi yang terdapat dalam larutan KCN dalam air adalah ....

- (1) ion  $K^+$
- (2) ion  $CN^-$
- (3) molekul HCN
- (4) senyawa KCN

Manakah pernyataan yang benar dari empat struktur senyawa organik berikut?

- (1) Senyawa A dan B merupakan isomer geometri.
- (2) Senyawa A dan C merupakan isomer rantai.
- (3) Senyawa B dan D merupakan isomer fungsi.
- (4) Senyawa C dan D merupakan isomer posisi.

