

KIMIA

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40!

31. Suatu senyawa dengan $M_r = 80$ mengandung 40% massa unsur X ($A_r = 32$) dan sisanya unsur Y ($A_r = 16$). Rumus molekul senyawa tersebut adalah

- (A) XY
- (B) XY_2 ✓
- (C) XY_3
- (D) X_2Y
- (E) X_2Y_3

32. Sebanyak 6,2 g $C_{22}H_{48}$ ($M_r = 310$) dilarutkan dalam 77 g CCl_4 ($M_r = 154$). Jika tekanan uap CCl_4 murni pada 23°C adalah 0,130 atm, maka penurunan tekanan uap larutan adalah

- (A) 0,001 atm
- (B) 0,005 atm
- (C) 0,020 atm
- (D) 0,052 atm
- (E) 0,500 atm ✓

$$\frac{\Delta p}{p} = \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{100}{\%} \cdot \pi$$

33. Jika diketahui $K_b NH_3$ adalah $2,0 \times 10^{-5}$, maka pH larutan NH_4Cl 0,008 M adalah

- (A) $4 - \log 2$
- (B) $6 + \log 4$ ✓
- (C) $6 - \log 2$
- (D) $8 + \log 2$
- (E) $8 - \log 4$

34. Tabel berikut menyajikan data entalpi pembakaran untuk lima jenis bahan bakar.

Bahan bakar	ΔH (kJ/mol)	M_r
Hidrogen	-287	2
Metana	-803	16
Propana	-2201	44
Isobutana	-2868	58
Neopentana	-3515	72

Pembakaran 1 g bahan bakar yang menghasilkan energi paling besar adalah

- (A) hidrogen
- (B) metana
- (C) propana ✓
- (D) isobutana
- (E) neopentana

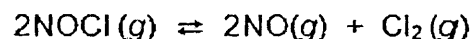
35. Reaksi substitusi dari 1-klorobutana dengan ion metoksida menghasilkan senyawa

- (A) *n*-butil alkohol
- (B) *n*-pentil alkohol ✓
- (C) metil-*n*-propil keton
- (D) metil-*n*-butil eter
- (E) isobutiraldehid

36. Elektrolisis larutan $AgNO_3$ menghasilkan 10,8 g endapan perak ($A_r = 108$). Bila arus yang sama digunakan untuk mereduksi MnO_4^- menjadi Mn^{2+} , maka jumlah mol Mn^{2+} yang dihasilkan adalah

- (A) 2,00 ✓
- (B) 0,50
- (C) 0,20
- (D) 0,10
- (E) 0,02

37. Sebanyak 2,5 mol $NOCl$ ditempatkan dalam wadah tertutup bervolume 1 L pada 800°C. Setelah kesetimbangan tercapai, 60% $NOCl$ terurai menurut reaksi:



Harga K_c untuk reaksi kesetimbangan tersebut adalah

- (A) $\frac{27}{16}$
- (B) $\frac{27}{4}$
- (C) $\frac{27}{8}$ ✓
- (D) $\frac{9}{4}$
- (E) $\frac{9}{8}$

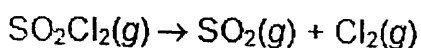
38. Urutan jari-jari atom ${}_8O$, ${}_{11}Na$, ${}_{17}Cl$, dan ${}_{19}K$ adalah

- (A) $K > Cl > Na > O$ ✓
- (B) $K > Na > Cl > O$
- (C) $Na > O > K > Cl$
- (D) $O > Cl > Na > K$
- (E) $Na > Cl > K > O$

39. Paduan logam yang terdiri atas 80% Zn ($A_r = 65$) dan 20% Cu ($A_r = 63,5$) habis bereaksi dengan HCl menghasilkan 2,24 L gas H_2 pada STP. Massa paduan logam yang bereaksi adalah

- (A) 32,50 g
- (B) 24,37 g
- (C) 16,25 g ✓
- (D) 8,13 g
- (E) 6,47 g

40. Dalam wadah tertutup, penguraian sulfuril klorida (SO_2Cl_2) menurut reaksi:

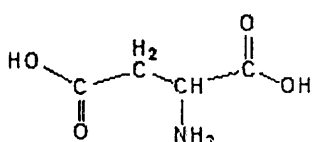


mempunyai laju $r = k[SO_2Cl_2]$. Pernyataan yang benar untuk reaksi tersebut adalah

- (A) laju reaksi (r) akan semakin cepat selama reaksi berlangsung ✓
- (B) laju reaksi (r) menjadi lebih cepat jika volume wadah diperbesar
- (C) konsentrasi SO_2 akan bertambah dengan laju sebesar r
- (D) konsentrasi SO_2Cl_2 akan bertambah dengan laju sebesar r
- (E) satuan konstanta laju reaksi (k) adalah $M^{-1}s^{-1}$

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 42!

41. Polipeptida yang hanya tersusun dari monomer asam aspartat larut dalam air.



Asam aspartat

SEBAB

Gugus samping poli-asam aspartat dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air.

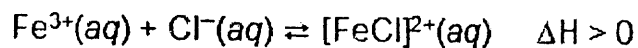
42. Dalam reaksi dengan NH_3 , spesi BH_3 merupakan basa Lewis.

SEBAB

Asam Lewis adalah spesi kimia yang menerima pasangan elektron dalam reaksi kimia.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45!

43. Untuk reaksi kesetimbangan pembentukan kompleks $[FeCl]^{2+}$ berikut:



konsentrasi $[FeCl]^{2+}$ akan meningkat apabila

- (1) ditambahkan $Fe(NO_3)_3$ ✓
- (2) ditambahkan $AgNO_3$ ✓
- (3) temperatur dinaikkan ✓
- (4) ditambahkan katalis

44. Diketahui H ($Z = 1$), N ($Z = 7$), dan F ($Z = 9$). Pernyataan yang benar untuk molekul NH_3 dan NF_3 adalah

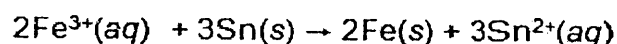
- (1) titik didih $NH_3 > NF_3$ ✓
- (2) sifat basa $NH_3 > NF_3$ ✓
- (3) jumlah pasangan elektron bebas $NF_3 > NH_3$ ✓
- (4) keduanya mempunyai bentuk molekul yang sama

45. Diketahui:

$$E^\circ Sn^{2+}|Sn = -0,14 V$$

$$E^\circ Fe^{3+}|Fe = -0,04 V$$

Pada keadaan standar, pernyataan yang benar untuk reaksi:



adalah

- (1) reaksi berlangsung spontan ✓
- (2) elektron yang terlibat dalam reaksi adalah 6 ✓
- (3) ion Fe^{3+} merupakan oksidator ✓
- (4) potensial standar reaksi adalah +0,18 V ✓