

KIMIA

akan **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. Pada 1 atm, larutan 13,35 g aluminium klorida ($M_r = 133,5$) dalam 260 g air ($K_b = 0,52^\circ\text{C}/m$) akan mendidih pada

- (A) $99,2^\circ\text{C}$
- (B) $100,2^\circ\text{C}$
- (C) $100,8^\circ\text{C}$
- (D) $102,0^\circ\text{C}$
- (E) $108,0^\circ\text{C}$

33. Pernyataan yang benar untuk atom ^{12}Mg dan ^{16}S adalah

- (A) Mg dan S merupakan unsur nonlogam
- (B) energi ionisasi pertama $\text{Mg} > \text{S}$
- (C) keelektronegatifan $\text{Mg} > \text{S}$
- (D) jari-jari ion $\text{Mg}^{2+} > \text{ion S}^{2-}$
- (E) jari-jari atom $\text{Mg} > \text{S}$

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

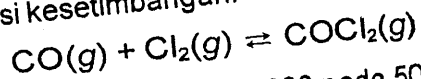
- (A) hidrogen
- (B) metana

- (C) propana
- (D) isobutana
- (E) neopentana

35. Pada elektrolisis larutan Na_2SO_4 encer, di anoda terjadi oksidasi air. Bila digunakan muatan listrik sebesar 24125 C dan $1F = 96500 \text{ C/mol elektron}$, maka volume gas O_2 yang terbentuk adalah

- (A) 1,4 L
- (B) 2,8 L
- (C) 5,6 L
- (D) 11,2 L
- (E) 22,4 L

36. Reaksi kesetimbangan:



mempunyai harga $K_c = 8000$ pada 500 K.

Jika pada kesetimbangan

$$[\text{CO}] = 2[\text{Cl}_2], \text{ dan } [\text{CO}] = \frac{1}{2} [\text{COCl}_2]$$

maka $[\text{COCl}_2]$ adalah

- (A) $2,5 \times 10^{-4} \text{ M}$
- (B) $1,0 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (C) $2,0 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (D) $5,0 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (E) $8,0 \times 10^{-2} \text{ M}$

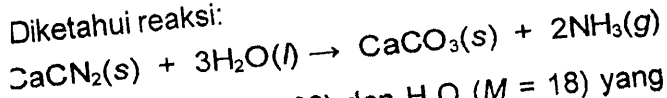
37. pH larutan yang diperoleh dengan mencampurkan 250 mL larutan amonia 0,1 M ($K_b \text{ NH}_3 = 10^{-5}$), 250 mL HCl 0,1 M, dan 500 mL air adalah

- (A) $9 - \log 5$
- (B) $8 + \log 5$
- (C) $8 - \log 5$
- (D) $6 + \log 5$
- (E) $6 - \log 5$

38. Hidrasi 1-butena akan menghasilkan produk utama

- (A) 1-butuna
- (B) 1,2-butadiena
- (C) 1-butanol
- (D) 2-butanol
- (E) 1,2-butanadiol

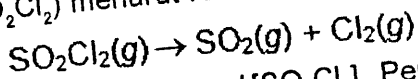
Diketahui reaksi:



Massa CaCN_2 ($M_r = 80$) dan H_2O ($M_r = 18$) yang dibutuhkan untuk menghasilkan 448 mL gas amonia pada STP berturut-turut adalah

- (A) 1,60 g dan 0,54 g
- (B) 1,60 g dan 0,27 g
- (C) 0,80 g dan 1,08 g
- (D) 0,80 g dan 0,54 g
- (E) 0,80 g dan 0,27 g

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



mempunyai laju $r = k[\text{SO}_2\text{Cl}_2]$. 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 $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 41 dan nomor 42!

41. Protein dapat terdenaturasi dengan cara pemanasan dalam air.

SEBAB

Denaturasi protein akan menghasilkan asam amino.

42. Menurut Bronsted-Lowry, H_3BO_3 dan ion BO_3^{3-} merupakan pasangan asam-basa konjugasi.

SEBAB

Bila terionisasi sempurna, H_3BO_3 dalam air akan menghasilkan ion BO_3^{3-} .

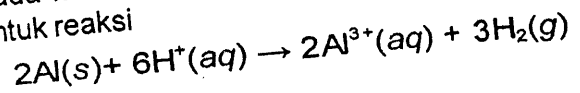
Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45!

43. Diketahui:

$$E^\circ \text{Al}^{3+}|\text{Al} = -1,68 \text{ V}$$

$$E^\circ \text{H}^+|\text{H}_2 = +0,00 \text{ V}$$

Pada keadaan standar, pernyataan yang benar untuk reaksi



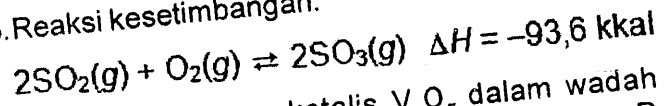
adalah

- (1) aluminium bertindak sebagai reduktor
- (2) reaksi berlangsung spontan
- (3) reaksi melibatkan 6 elektron
- (4) potensial standar reaksi adalah +3,36 V

44. Diketahui Fe ($Z = 26$). Pernyataan yang benar untuk ion $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ adalah

- (1) molekulnya berbentuk oktahedral
- (2) mempunyai 6 ikatan kovalen koordinasi
- (3) ion Fe^{2+} merupakan asam Lewis
- (4) dapat membentuk garam dengan ion halida

45. Reaksi kesetimbangan:



dilakukan dengan katalis V_2O_5 dalam wadah tertutup bervolume V pada suhu T dan tekanan P . Gas SO_3 yang dihasilkan akan berkurang jika

- (1) V diperbesar
- (2) katalis dihilangkan
- (3) T dinaikkan
- (4) ditambahkan gas SO_2