

# Kimia ITB

## Tahun 1975

### ITB-75-01

Pada reaksi :  $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{X}$ , X adalah ...

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{H}_2$
- C.  $\text{CO}$
- D. tidak tahu

### ITB-75-02

Jika bilangan avogadro adalah N dan berat atom oksigen = 16, maka jumlah molekul  $\text{O}_2$  yang terdapat pada 1 gram oksigen adalah ...

- A. 32 N
- B. 16 N
- C.  $\frac{1}{16}$  N
- D.  $\frac{1}{32}$  N

### ITB-75-03

Berapa gram 70 persen asam nitrat dapat dibuat dari 75 gram kalium nitrat ? Diketahui berat atom (H = 1, O = 16, N = 14, K = 39)

- A. 66,79 gram
- B. 46,75 gram
- C. 32,73 gram
- D. 14,03 gram

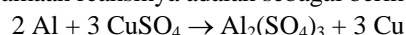
### ITB-75-04

Untuk membakukan normalita larutan tiosulfat diperlukan  $\text{KBrO}_3$ , KI dan HCl. Dari campuran tadi dibebaskan Iodium dalam jumlah tertentu yang menentukan sekali normalita larutan tiosulfat itu. Untuk maksud tersebut ...

- A. KI harus ditimbang tepat
- B.  $\text{KBrO}_3$  harus ditimbang tepat
- C.  $\text{KBrO}_3$  dan KI harus ditimbang tepat
- D. HCl harus diukur tepat

### ITB-75-05

Sebanyak 1,5 gram aluminium direaksikan dengan larutan tembaga sulfat menghasilkan 5,3 gram tembaga. Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut :



Jika berat atom tembaga adalah 63,5, maka berat atom aluminium adalah ...

- A. 63
- B. 54
- C. 32
- D. 27

### ITB-75-06

Larutan amonium Klorida dapat dibuat dengan dua cara sebagai berikut :

- I.  $\text{NH}_3 + \text{air} \rightarrow \text{larutan NH}_4\text{OH} + a \text{ kal}$   
 $\text{HCl} + \text{air} \rightarrow \text{larutan HCl} + b \text{ kal}$   
Larutan  $\text{NH}_4\text{OH} + \text{larutan HCl} \rightarrow \text{larutan NH}_4\text{Cl} + c \text{ kal}$

- II.  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + d \text{ kal}$   
 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{air} \rightarrow \text{larutan NH}_4\text{Cl} + e \text{ kal}$

Menurut hukum Hess :

- A.  $a + b + d = c$
- B.  $a + b + c = d + e$
- C.  $a + b = d + e$
- D.  $c = d + e$

### ITB-75-07

Kalor pembentukan gas  $\text{CO}_2$  dari 1 mol atom C (1 gram atom C) adalah 94,03 kkal dan kalor pembakaran 1 mol CO adalah 67,63 kkal. Berapakah kalor pembentukan gas CO dari unsur-unsurnya ?

- A. 47,02 kkal/mol
- B. 41,23 kkal/mol
- C. 26,40 kkal/mol
- D. 10,61 kkal/mol

### ITB-75-08

Derajat ionisasi larutan asam asetat akan bertambah besar bila ditambah ...

- A. asam klorida
- B. asam asetat pekat
- C. air
- D. natrium asetat

### ITB-75-09

Harga penurunan titik beku molal (atau molekuler) Kb, bergantung pada ...

- A. jumlah mol zat terlarut tiap 1000 gram pelarut
- B. jumlah mol zat terlarut tiap 100 gram pelarut
- C. jenis zat terlarutnya
- D. jenis pelarutnya

### ITB-75-10

Jika air dengan pH = 7 dialiri gas  $\text{CO}_2$  selama 1 jam, maka ...

- A.  $\text{CO}_2$  tidak bereaksi dengan air
- B. karbonat akan mengendap
- C. pH larutan akan lebih kecil dari 7
- D. pH larutan akan lebih besar dari 7

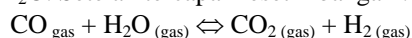
### ITB-75-11

Kecepatan reaksi dari suatu reaksi tertentu bertambah menjadi dua kali lipat untuk tiap kenaikan  $10^\circ$ . Berapa kali lebih cepatkah reaksi tersebut akan berlangsung pada  $100^\circ\text{C}$  dibandingkan terhadap  $20^\circ\text{C}$  ?

- A. 256 kali
- B. 160 kali
- C. 16 kali
- D. 10 kali

### ITB-75-12

Ke dalam 1 liter bejana dimasukkan a mol CO dan a mol uap  $\text{H}_2\text{O}$ . Setelah tercapai kesetimbangan :



Ternyata ada  $0,25 a$  mol  $\text{CO}_2$ , maka harga tetapan kesetimbangan K adalah ...

- A.  $\frac{1}{9}$
- B.  $\frac{1}{8}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{16}$

**ITB-75-13**

Jika pada kesetimbangan gas  $2 \text{SO}_3 \rightleftharpoons 2 \text{SO}_2 + \text{O}_2$ , tekanan diperbesar sedangkan temperaturnya tetap maka besaran yang harganya bertambah besar adalah ...

- A. tekanan parsial  $\text{O}_2$
- B. tekanan parsial  $\text{SO}_3$
- C. tetapan kesetimbangan
- D. derajat disosiasi  $\text{SO}_3$

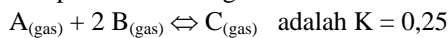
**ITB-75-14**

Diketahui bahwa dalam suatu ruangan 3 liter terdapat dalam kesetimbangan 0,05 mol  $\text{PCl}_5$ , 0,01 mol  $\text{PCl}_3$  dan 0,02 mol  $\text{Cl}_2$ . Derajat disosiasi  $\text{PCl}_5$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{5}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{2}{5}$

**ITB-75-15**

Tetapan kesetimbangan untuk reaksi :



Berapakah jumlah mol A dalam volume 5 liter yang harus dicampurkan pada 4 mol B untuk dapat menghasilkan 1 mol C dalam kesetimbangan ?

- A. 26
- B. 13
- C. 9
- D. 2

**ITB-75-16**

Ke dalam 40 ml larutan  $\text{NaOH}$  0,2 M ditambahkan 80 ml larutan asam  $\text{HA}$  0,2 M yang mempunyai  $K_a = 10^{-5}$ . Maka pH campuran adalah ...

- A. 13
- B. 9
- C. 5
- D. 1

**ITB-75-17**

Perhatikan larutan-larutan  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , semuanya mempunyai konsentrasi 1 gram/liter dan semuanya terionisasi dengan sempurna. Berat atom  $\text{H} = 1$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{Na} = 23$ ,  $\text{Ca} = 40$ ,  $\text{Ba} = 137$ . Larutan manakah yang mempunyai pH paling tinggi ?

- A.  $\text{KOH}$
- B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- C.  $\text{NaOH}$
- D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**ITB-75-18**

Kelarutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ( $\text{BM} = 74$ ) dalam 100 ml air adalah 0,161 gram. Hitunglah hasil kali kelarutannya !

- A.  $9 \times 10^{-4}$
- B.  $4 \times 10^{-5}$
- C.  $8 \times 10^{-6}$
- D.  $4 \times 10^{-7}$

**ITB-75-1**

Bila arus listrik dialirkan melalui larutan-larutan  $\text{AgNO}_3$  dan  $\text{CuSO}_4$  yang disusun secara seri, maka akan terjadi endapan  $\text{Ag}$  sebanyak 3,156 gram. Berapakah berat endapan  $\text{Cu}$ , jika berat atom  $\text{Ag} = 107,87$  dan  $\text{Cu} = 63,54$  ?

- A. 0,825 g
- B. 0,931 g
- C. 0,981 g
- D. 1,012 g

**ITB-75-20**

Tercantum di bawah ini lambang unsur-unsur dengan nomor atomnya. Atom yang mempunyai 6 elektron valensi adalah ...

- A.  ${}_8\text{O}$
- B.  ${}_{12}\text{Mg}$
- C.  ${}_{14}\text{Si}$
- D.  ${}_6\text{C}$

**ITB-75-21**

Diantara reaksi-reaksi di bawah ini manakah yang *bukan* reaksi redoks ?

- A.  $\text{SnCl}_2 + \text{I}_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2 \text{HI}$
- B.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
- C.  $\text{CuO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{CO}$

**ITB-75-22**

Jika 20 ml larutan  $\text{NaOH}$  0,1 N dapat dinetralkan oleh 25 ml larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  maka 1 liter larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mengandung  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebanyak ...

- A. 0,04 mol
- B. 0,05 mol
- C. 0,08 mol
- D. 0,25 mol

**ITB-75-24**

Hasil analisa dari suatu senyawa gas menunjukkan bahwa zat ini mengandung karbon 75 % dan hidrogen 25 %.

Ditemukan pula bahwa 1 liter gas tersebut beratnya 0,71 gram pada  $0^\circ\text{C}$  dan 1 atmosfer. Jika berat atom  $\text{H} = 1$  dan  $\text{C} = 12$ , maka senyawa tersebut adalah ...

- A. benzena
- B. metana
- C. etana
- D. asetilana

**ITB-75-24**

Unsur manakah yang dalam larutan memberikan endapan putih dengan ion sulfida ?

- A.  $\text{Ag}$
- B.  $\text{Pb}$
- C.  $\text{Cd}$
- D.  $\text{Zn}$

**ITB-75-25**

Antara golongan-golongan senyawa berikut, yang manakah dapat merupakan isomer-isomer ?

- A. asam lemak dan ester
- B. alkana dan alkena
- C. eter dan ester
- D. alkanol dan alkanal

**ITB-75-26**

Suatu senyawa dengan rumus molekul  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  adalah ...

- A. ester
- B. eter
- C. aldehida
- D. keton

**ITB-75-27**

Pada pembuatan asam nitrat menurut proses Ostwald, campuran amoniak dan udara yang dipanaskan dialirkan melalui katalis platina. Reaksi pertama yang terjadi adalah ...

- A.  $2 \text{NH}_3 + 7 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$
- B.  $2 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$
- C.  $2 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$
- D.  $2 \text{NH}_3 + 7 \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$

**ITB-75-28**

Unsur-unsur alkali mudah membentuk garam dengan unsur-unsur halogen

**SEBAB**

Unsur alkali bervalensi positif satu

**ITB-75-29**

Logam-logam alkali dan alkali tanah adalah pereduksi yang kuat

**SEBAB**

Logam-logam alkali dan alkali tanah sangat mudah kehilangan elektron

**ITB-75-30**

Berat atom suatu unsur dapat merupakan bilangan yang tidak bulat

**SEBAB**

Suatu unsur dapat mempunyai beberapa buah isotop

**ITB-75-31**

Apabila hidrogen klorida dilarutkan ke dalam air akan diperoleh suatu larutan yang menghantar arus listrik

**SEBAB**

Hidrogen klorida merupakan senyawa ionik

**ITB-75-32**

Pada proses elektrolisa larutan natrium klorida dalam air dengan menggunakan platina sebagai katoda maka ion  $H^+$  (yang berasal dari disosiasi air) akan direduksi dan bukan ion  $Na^+$

**SEBAB**

Natrium terletak jauh di atas hidrogen pada deret Volta

**ITB-75-33**

Senyawa yang membentuk ion kompleks bila ditambah larutan amoniak berlebih adalah ...

- (1)  $AgCl$
- (2)  $ZnCl_2$
- (3)  $CuSO_4$
- (4)  $AlCl_3$

**ITB-75-34**

Kalsium dan magnesium mempunyai sifat-sifat kimia yang sama sebab keduanya ...

- (1) adalah logam
- (2) mempunyai dua elektron valensi
- (3) dapat membentuk basa
- (4) terletak dalam satu golongan

**ITB-75-35**

Senyawa-senyawa yang keduanya dapat bereaksi dengan larutan  $NaOH$  adalah ...

- (1) aseton dan propana
- (2) asam asetat dan isopropil alkohol
- (3) 1-bromobutana dan etilamin
- (4) etil asetat dan etilsianida

**ITB-75-36**

Asam asetat dibuat secara besar-besaran dengan jalan

- (1) oksidasi etil alkohol
- (2) oksidasi asetaldehida
- (3) hidrasi asetilena, dilanjutkan dengan oksidasi
- (4) oksidasi aseton