

# Kimia SKALU

## Tahun 1977

### SKALU-77-51

Hukum Proust yang disebut ketetapan perbandingan menyatakan, bahwa ...

- jumlah massa sebelum dan sesudah reaksi kimia adalah tetap (sama)
- setiap senyawa terbentuk oleh unsur-unsur yang bergabung dengan perbandingan berat yang tetap
- setiap senyawa terbentuk oleh unsur yang bergabung dengan perbandingan volume yang tetap
- setiap atom setiap unsur adalah tetap
- jumlah atom sebelum dan sesudah suatu reaksi kimia adalah tetap

### SKALU-77-52

Suatu hasil analisa dinyatakan dengan data sebagai berikut :

Zat	pH	zat	pH
1. Isi lambung	2	4. Sari buah anggur	4
2. Urine	6	5. Isi usus (jeroan)	8
3. Darah	7A	6. Susu sapi	7

Urutan yang benar bagi naiknya keasaman zat-zat tersebut adalah ...

- 6 5 4 3 2 1
- 2 4 6 1 3 5
- 1 2 3 4 5 6
- 5 3 6 2 4 1
- 4 1 5 6 2 3

### SKALU-77-53

Reduktor yang sering digunakan secara besar-besaran untuk mereduksi bijih besi menjadi logamnya adalah ...

- Na
- Hidrogen
- Alumunium (Al)
- Karbon (C)
- Pt

### SKALU-77-54

Bila suatu unsur radioaktif memancarkan sinar beta ( $\beta$ ) maka unsur tersebut ...

- berat atom dan nomor atomnya tetap
- menjadi unsur yang pada sistem berkala tempatnya satu kotak di depan unsur asli
- menjadi unsur yang pada sistem berkala tempatnya dua kotak di depan unsur asli
- menjadi unsur dengan nomor atomnya bertambah satu
- menjadi unsur yang tidak disebut oleh pernyataan-pernyataan di atas

### SKALU-77-55

Ikatan antara atom-atom karbon dan hidrogen dalam molekul normal butana adalah ...

- ikatan elektrovalen
- ikatan polar
- ikatan kovalen
- ikatan semi polar
- ikatan koordinasi

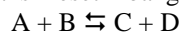
### SKALU-77-56

Garam Sianida ( $\text{CaCN}$ ) adalah racun keras, untuk menghilangkan sifat racun dari  $\text{NaCN}$  ini dapat digunakan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  karena ...

- $\text{NaCN}$  diendapkan oleh  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- $\text{NaCN}$  diubah menjadi  $\text{NaCNS}$  yang tidak beracun
- $\text{NaCN}$  diubah menjadi  $\text{NaCNO}$  yang tidak beracun
- $\text{NaCN}$  diubah menjadi  $\text{HCN}$  yang menguap
- sebab-sebab yang lain daripada yang tersebut di atas

### SKALU-77-57

Pada reaksi kesetimbangan :



kesetimbangan akan lebih cepat tercapai apabila ...

- zat A ditambah
- tekanan diperbesar
- volume diperbesar
- digunakan katalis
- suhu dinaikkan

### SKALU-77-58

Kalau  $K = 39$ ,  $\text{Cl} = 35,5$  dan  $\text{O} = 16$ . Jumlah gram  $\text{O}_2$  yang dibebaskan dari pemanasan 12,25 gram kalium klorat ialah ...

- 2,4
- 3,5
- 4,8
- 6,0
- 7,2

### SKALU-77-59

Volume dari 1 grl  $\text{N}_2$  dan  $\text{H}_2$  pada tekanan dan suhu yang sama ialah ...

- berbanding lurus dengan berat atomnya
- berbanding terbalik dengan berat atomnya
- sama besar
- berbanding lurus dengan berat jenisnya
- tidak ada yang benar

### SKALU-77-60

Penambahan sedikit air dalam larutan penyangga akan menyebabkan ...

- perubahan pH larutan
- perubahan  $\text{pK}_a$  larutan asam
- tidak ada perubahan pH maupun  $\text{pK}_a$
- perubahan  $\text{pK}_a$  tetapi pH tetap
- perubahan pH tetapi  $\text{pK}_a$  tetap

### SKALU-77-61

Dari pasangan-pasangan senyawa di bawah, mana yang mempunyai ikatan kovalen pada kedua senyawanya ?

- $\text{NH}_3\text{-KCl}$
- $\text{CO}_2\text{-BaCl}_2$
- $\text{H}_2\text{O-CCl}_4$
- $\text{NaCl-KBr}$
- $\text{HF-LiCl}$

**SKALU-77-62**

Senyawa yang mana yang optis aktif ?

- A. n-butanol
- B. s-butanol
- C. t-butanol
- D. n-butana
- E. keempat senyawa di atas

**SKALU-77-63**

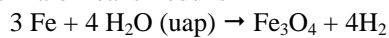
Andaikan suatu senyawa gas,  $XY_2$ , hendak dibuat secara industri dari  $X_2Y_3$  dan  $Y_2$  yang kedua-duanya juga merupakan senyawa gas. Pembentukan  $XY_2$  berlangsung sesuai dengan reaksi :  $X_2Y_3 (g) + \frac{1}{2} Y_2 (g) \rightleftharpoons 2XY_2 (g)$

dimana reaksi dari kiri ke kanan berjalan secara endoterm. Untuk dapat menghasilkan  $XY_2$  sebanyak mungkin, maka persyaratan reaksi yang harus dipenuhi ialah ...

- A. tekanan tinggi
- B. temperatur rendah
- C. temperatur rendah dan tekanan tinggi
- D. tekanan rendah dan temperatur tinggi
- E. tekanan tinggi dan temperatur tinggi

**SKALU-77-64**

Kalau kita mengetahui kalor pembentukan  $Fe_3O_4 = +266$  kkal dan kalor pembentukan  $H_2O$  (uap) = +58 kkal, berapakah kalor reaksi reduksi



- A. 34 kkal
- B. 208 kkal
- C. 324 kkal
- D. 498 kkal
- E. tak ada jawaban yang benar

**SKALU-77-65**

Kalau 5 cc asam dari 0,1 N dapat dinetralkan oleh 10 cc larutan KOH (BM = 56), maka 1 liter larutan KOH tersebut mengandung ...

- A. 2,8 gram KOH
- B. 5,6 gram KOH
- C. 1,4 gram KOH
- D. 0,56 gram KOH
- E. 0,28 gram KOH

**SKALU-77-66**

Untuk reaksi  $NH_4OH \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ . Diketahui tetapan kesetimbangan  $K = 1,81 \times 10^{-5}$ . Bila 3,4 gram  $NH_3$  dilarutkan ke dalam air sehingga volume menjadi 2 liter, maka konsentrasi  $NH_4$  dalam larutan adalah ...

(N=14, O=16, H=1,0)

- A.  $1,81 \times 10^{-5}$
- B.  $1,34 \times 10^{-3}$
- C.  $1,81 \times 10^{-1}$
- D.  $4,25 \times 10^{-2}$
- E.  $6,00 \times 10^{-3}$

**SKALU-77-67**

Diketahui reaksi kesetimbangan :  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$

Konsentrasi mula-mula  $N_2O_4 = 0,01$  M.

Apabila pada keadaan seimbang konsentrasi

$NO_2 = 0,0010$  M dan  $N_2O_4 = 0,0016$  M, maka tetapan keseimbangan pada  $25^\circ C$  ...

- A.  $6,25 \times 10^{-4}$
- B.  $1,19 \times 10^{-4}$
- C.  $8,62 \times 10^{-5}$
- D.  $6,25 \times 10^{-1}$
- E.  $3,90 \times 10^{-1}$

**SKALU-77-68**

Salah satu kelemahan dari sistem berkala ialah bahwa sistem ini berkala ini tidak memberikan indikasi apa-apa tentang kemungkinan bahwa unsur-unsur dapat membentuk lebih dari satu senyawa oksida. Dengan hanya berpegang pada sistem berkala, oksida manakah yang diharapkan dari unsur nitrogen (nomor atom = 7) ?

- A.  $N_2O_4$
- B.  $NO_2$
- C.  $NO$
- D.  $N_2O$
- E.  $N_2O_5$

**SKALU-77-69**

Unsur  ${}_{19}K^{39}$  mempunyai konfigurasi ...

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^1 4s^1$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4d^1$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^1$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2 4d^1$
- E.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$

**SKALU-77-70**

Misalkan bijih besi mengandung 90 %  $Fe_2O_3$ .

Untuk memperoleh besi murni, oksida direduksi dengan CO. Untuk mendapatkan 1 ton besi murni maka berat bijih besi yang dibutuhkan adalah ...

- A. 1,59 ton
- B. 2,54 ton
- C. 1,43 ton
- D. 2,86 ton
- E. 3,65 ton

**SKALU-77-71**

20 ml 0,1 larutan KOH dinetralkan dengan 20 ml 0,1 N larutan asam asetat. Penunjuk yang manakah harus digunakan ?

- A. jingga metil (menunjukkan pada pH 3,1 – 4,4)
- B. merah metil (menunjukkan pada pH 4,2 – 6,2)
- C. bromtimol biru (menunjukkan pada pH 6,0 – 7,6)
- D. fenolftalein (menunjukkan pada pH 8 – 10)
- E. bukan salah satu dari penunjuk di atas

**SKALU-77-72**

Nama yang sesuai dengan aturan nama (nomenklatur) organik ialah ...

- A. 2-etil-3-metil pentana
- B. 2-isopropil-3-metil pentana
- C. 2,4,4-tribrom heksana
- D. 1,3-dimetil butana
- E. 3,5-dietil heptana

**SKALU-77-73**

Unsur-unsur radioaktif pada sistem berkala ditemukan pada bagian ...

- A. atas
- B. kiri
- C. bawah
- D. kanan
- E. tengah

**SKALU-77-74**

Pembuatan asam nitrat, HNO<sub>3</sub>, secara teknis berlangsung dalam tahap-tahap sebagai berikut:

- reaksi antara nitrogen dan hidrogen, menghasilkan amoniak
- oksidasi dari amoniak, menghasilkan nitrogen (IV) oksida dan air
- reaksi antara nitrogen (IV) oksida dengan air memberikan asam nitrat dan nitrogen (III) oksida.

Secara teoritis, jumlah mol asam nitrat yang dapat dihasilkan dari satu mol nitrogen ialah ...

- 1,00 mol
- 1,33 mol
- 1,50 mol
- 2,00 mol
- 2,67 mol

**SKALU-77-75**

0,6 mol suatu zat kalau dilarutkan dalam 2 liter maka konsentrasinya tidak akan tepat menjadi 0,3 molar

**SEBAB**

Konsentrasi 0,3 molar harus berarti ada 0,3 mol zat yang terlarut dalam tiap liternya

**SKALU-77-76**

Suatu katalis tidak mempengaruhi tetapan suatu reaksi

**SEBAB**

Katalis hanya mempercepat tercapainya keadaan setimbang

**SKALU-77-77**

Pembakaran bahan bakar pada kendaraan-kendaraan bermotor dapat mengakibatkan polusi udara yang berbahaya bagi manusia

**SEBAB**

Pada pembakaran tak sempurna dari hidrokarbon terjadi CO yang beracun

**SKALU-77-78**

Pada reaksi Haber untuk amoniak, disamping tekanan tinggi, digunakan temperatur yang agak tinggi juga ( $\pm 500$  °C) yang sebenarnya kurang baik

**SEBAB**

Kesetimbangan amoniak  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  merupakan reaksi eksoterm

**SKALU-77-79**

Glisina tidak memutar bidang cahaya terpolarisasi

**SEBAB**

Glisina adalah zat asam amino yang paling sederhana

**SKALU-77-8**

Reaksi  $2Ag + Zn^{2+} \rightarrow 2Ag^+ + Zn$ , tidak mungkin dapat berjalan dalam suatu sel elektro saja

**SEBAB**

Zn terletak di atas sebelum Ag dalam sel deret volta

**SKALU-77-81**

Lima gram N<sub>2</sub> direaksikan dengan 5 gr O<sub>2</sub> menghasilkan 10 gr NO

**SEBAB**

Menurut hukum kekekalan massa, jumlah massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah tetap

**SKALU-77-82**

Larutan KCl 0,1 molar (dalam air) dan larutan gula 0,1 molar (dalam air) akan mendidih pada suhu yang sama

**SEBAB**

Setiap macam larutan dalam air dengan konsentrasi sama molar yang sama akan mendidih pada suhu yang sama

**SKALU-77-83**

Pada penentuan Cu<sup>2+</sup> secara kuantitatif dalam suatu larutan dapat dipakai cara elektrolisa dengan elektroda-elektroda dari Pt

**SEBAB**

Seluruh ion Cu<sup>2+</sup> akan mengendap sebagai Cu pada katoda dari Pt pada elektrolisa larutan garam cupri, bila Pt dipergunakan sebagai elektrodanya

**SKALU-77-84**

Aseton dapat mereduksi larutan Fehling

**SEBAB**

Aseton mempunyai gugus karbonil

**SKALU-77-85**

Jika suatu isotop radioaktif memancarkan sinar alpha maka nomor atomnya bertambah dengan 2

**SEBAB**

Sinar alpha terdiri dari inti helium yang bernomor atom dua

**SKALU-77-86**

HCl lebih kuat kesamaannya daripada HBr

**SEBAB**

Keelektronegatifan Cl lebih kecil daripada Br

**SKALU-77-87**

Unsur-unsur gas mulia diberi valensi nol

**SEBAB**

Unsur-unsur gas mulia tidak dapat membentuk senyawa

**SKALU-77-88**

Isotop <sup>12</sup>C dan <sup>13</sup>C mempunyai sifat kimia yang sama

**SEBAB**

Konfigurasi elektron <sup>12</sup>C identik <sup>13</sup>C

**SKALU-77-89**

Prinsip elektrokimia dipakai pada proses pemurnian tembaga. Pada proses ini logam tembaga murni dipakai sebagai katoda dan tembaga yang akan dimurnikan dipakai sebagai anoda. Keduanya berada dalam larutan tembaga (II) sulfat, hal ini dapat dilakukan

**SEBAB**

Perbedaan potensial dapat diatur sehingga hanya cukup bagi anoda untuk melepaskan ion tembaga ke dalam larutan, kemudian ion tereduksi menjadi logam yang menempel pada katoda sedangkan logam-logam perak dan emas tidak teroksidasi dan mengendap

**SKALU-77-90**

Suatu campuran es dan air yang diaduk baik, ada dalam kesetimbangan. Bila ke dalamnya ditambahkan sedikit es suhu tidak berubah

**SEBAB**

Pada kesetimbangan es  $\rightleftharpoons$  air tidak dapat diterapkan azas Le Chatelier

**SKALU-77-91**

Untuk memisahkan ion Zn<sup>++</sup> dan ion Al<sup>+3</sup>, larutan yang berisi ion-ion tersebut dituangi larutan ...

- KOH berlebih
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- NaOH berlebih
- NH<sub>4</sub>OH berlebih

**SKALU-77-92**

Senyawa yang dapat bereaksi dengan  $I_2$  dan NaOH untuk menghasilkan Iodoform ialah ...

- (1) etanal
- (2) etanol
- (3) propanal-2
- (4) propanol-6

**SKALU-77-93**

Sebuah unsur dengan konfigurasi elektron (Xe)  $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^1$  ialah ...

- (1) mempunyai nomor atom 81
- (2) adalah unsur halogen
- (3) berada dalam golongan III dalam sistem periodik
- (4) adalah unsur transisi

**SKALU-77-94**

Antara gas CO dan gas  $CO_2$  dapat kita bedakan dengan jalan membandingkan ...

- (1) reaksi terhadap  $O_2$
- (2) pH dari masing-masing larutannya dalam air
- (3) efek dari aliran masing-masing gas ke dalam tabung panas berisi CuO
- (4) efek dari pemanasan masing-masing gas

**SKALU-77-95**

Jika diketahui berat atom Ca = 40 dan berat atom Na = 23 maka ...

- (1) 10 gram Ca mempunyai jumlah atom yang sama dengan 23 gram Na
- (2) berat 10 atom Ca lebih besar daripada berat 10 atom Na
- (3) 1 mol Ca lebih berat dari 1 mol Na
- (4) dalam 1 gram Ca terdapat jumlah atom yang lebih besar dari pada dalam 1 gram Na

**SKALU-77-96**

Reaksi redoks yang benar adalah ...

- (1)  $NO_3^- + 4H^+ + 3Ag \rightarrow NO + 2H_2O + 2Ag^+$
- (2)  $2MnO^- + 5SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$
- (3)  $3Cu + 2HNO_3 + 6H^+ \rightarrow 3Cu^{2+} + 4H_2O + 2NO$
- (4)  $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6Cl^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O + 3Cl_2$

**SKALU-77-97**

Larutan  $Cu^{2+}$  0,1 molar dan larutan listrik  $Ni^{2+}$  0,1 molar masing-masing dielektrolisa. Kalau banyaknya listrik yang dialirkan kepada masing-masing larutan tersebut sebesar satu faraday, maka ...

- (1) logam Cu dan logam Ni yang dibebaskan sama banyaknya
- (2) atom-atom logam Cu dan Ni yang dibebaskan akan sama banyaknya
- (3) dalam proses elektrolisa ini hanya semata-mata terjadi reaksi reduksi dan tidak disertai reaksi oksidasi dari zat lain
- (4) logam-logam Cu dan Ni terbebaskan melekat pada katodanya

**SKALU-77-98**

Kesetimbangan  $A + B \rightleftharpoons 2AB - Q$ ,  $Q = + a$  kkal, mempunyai ciri khas sebagai berikut ...

- (1) jumlah molekulnya sebelum dan sesudah reaksi berbeda
- (2) dipengaruhi oleh perubahan tekanan
- (3) tidak dipengaruhi oleh perubahan suhu
- (4) tidak dipengaruhi oleh perubahan volume

**SKALU-77-98**

Pada reaksi kesetimbangan  $A + B \rightleftharpoons C + D$

$V_1$  = kecepatan reaksi ke kanan

$V_2$  = kecepatan reaksi ke kiri

K = tetapan kesetimbangan

Bila pada reaksi tersebut ditambahkan katalis positif, maka ...

- (1)  $V_1$  akan bertambah besar
- (2)  $V_2$  akan bertambah besar
- (3) harga K tetap
- (4)  $V_1, V_2$  bertambah besar dan K bertambah besar pula

**SKALU-77-100**

Minyak bumi mencemari perairan seluas 1000  $km^2$  membentuk lapisan setebal 0,2 mm. Berat molekul rata-rata minyak bumi tersebut adalah 100. Rapat massanya 0,8  $gr/cm^3$ . Dengan menganggap bilangan Avogadro =  $6 \times 10^{23}$  jumlah minyak bumi yang mencemari perairan adalah ...

- (1)  $2 \times 10^5 m^3$
- (2)  $2 \times 10^5 ton$
- (3)  $1,6 \times 10^9 mol$
- (4)  $1,2 \times 10^{33}$  molekul