

# Kimia SKALU

## Tahun 1978

### SKALU-78-51

Larutan yang terjadi bila 1 gram mol zat dilarutkan dalam 100 gram pelarut disebut larutan ...

- A. 1 normal
- B. 1 molar
- C. 1 molal
- D. 1 mol
- E. 1 gram ekivalen

### SKALU-78-52

Di antar senyawa-senyawa mangan di bawah ini, dalam senyawa manakah mangan mempunyai bilangan oksidasi tertinggi ...

- A.  $\text{MnO}_2$
- B.  $\text{KMnO}_4$
- C.  $\text{MnSO}_4$
- D.  $\text{K}_2\text{MnO}_4$
- E.  $\text{MnO}$

### SKALU-78-53

Mesin bemo dapat menghasilkan asap yang membahayakan kesehatan manusia karena mungkin mengandung ...

- A. karbondiooksida
- B. karbonmonoksida
- C. esitilin
- D. amoniak
- E. azon

### SKALU-78-54

Suatu tabung yang berisi gas metana  $\text{CH}_4$  (BM=16) ditimbang pada suhu dan tekanan tertentu. Tabung itu dikosongkan, kemudian diisi dengan gas oksigen pada suhu dan tekanan yang sama. Berapakah berat gas metana tersebut ?

- A. sama dengan berat oksigen
- B. dua kali dengan berat oksigen
- C. setengah dengan berat oksigen
- D. lima kali dengan berat oksigen
- E. seperlima dengan berat oksigen

### SKALU-78-55

Pembakaran sempurna 32 gram cuplikan belerang menghasilkan 48 gram belerang trioksida. (S = 32, O = 16). Kadar belerang dalam cuplikan tersebut adalah ...

- A. 30 %
- B. 45 %
- C. 60 %
- D. 75 %
- E. 100 %

### SKALU-78-56

150 ml larutan asam sulfat 0,2 molar jika dicampurkan dengan 10 ml larutan asam sulfat 0,3 molar, konsentrasinya menjadi ...

- A. 0,40 molar
- B. 0,30 molar
- C. 0,32 molar
- D. 0,24 molar
- E. 0,20 molar

### SKALU-78-57

Campuran yang terdiri atas 10 ml 0,1 N asam asetat dan 5 ml 0,1 N Na-hidroksida mempunyai pH yang ...

- A. lebih besar dari 7
- B. sama dengan 7
- C. sama dengan  $\text{pK}_a$
- D. lebih besar dari  $\text{pK}_a$
- E. lebih kecil dari  $\text{pK}_a$

### SKALU-78-58

Gas  $\text{N}_2\text{O}_4$  dibiarkan menguraikan  $\text{NO}_2$  dalam tempat tertutup sebesar  $1 \text{ m}^3$ . Pada waktu kesetimbangan tercapai, derajat disosiasi  $\text{N}_2\text{O}_4$  adalah  $\frac{2}{3}$ . Jika masing-masing gas sekarang direduksi dengan logam Cu secara sempurna menjadi  $\text{N}_2$ , kalau suhu dan tekanan diperhitungkan tetap seperti pada waktu kesetimbangan, volume  $\text{N}_2$  adalah ...

- A.  $0,2 \text{ m}^3$
- B.  $0,4 \text{ m}^3$
- C.  $0,6 \text{ m}^3$
- D.  $0,8 \text{ m}^3$
- E.  $1,0 \text{ m}^3$

### SKALU-78-59

Logam Zn bereaksi dengan larutan HCl membebaskan gas hidrogen. Percobaan dilakukan 5 kali dan setiap kali digunakan seng yang sama ukuran serta jumlah/beratnya. Jika HCl yang digunakan selalu sama volumenya tetapi berbeda kemolarannya, ternyata kecepatan reaksi yang paling besar diketemukan pada percobaan dengan kemolaran HCl ?

- A. 0,1 M
- B. 0,2 M
- C. 1,0 M
- D. 1,5 M
- E. 2,0 M

### SKALU-78-60

Satu mol direaksikan dengan satu mol CD menurut persamaan reaksi  $\text{AB} + \text{CD} \rightarrow \text{AD} + \text{BC}$ .

Setelah kesetimbangan tercapai ternyata  $\frac{3}{4}$  ml senyawa

AB dan CD berubah menjadi AD dan BC. Kalau pada reaksi ini tidak terjadi perubahan volume, maka tetapan keseimbangan untuk reaksi ini adalah ...

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

**SKALU-78-61**

Suatu arus listrik kalau dialirkan melalui larutan  $\text{Cu}^{2+}$  dapat membebaskan 15,9 gram logam Cu. Kalau diketahui  $\text{Cu} = 63,5$  dan  $\text{Ag} = 108$ , maka dengan jumlah arus listrik yang sama seperti di atas dapat dibebaskan Ag dari larutan  $\text{Ag}^+$  sebanyak ...

- 8,0 gram
- 16,0 gram
- 27,0 gram
- 54,0 gram
- 81,0 gram

**SKALU-78-62**

Suatu senyawa menunjukkan sifat-sifat sebagai berikut :

- Pada oksidasi dengan asam dikromat menghasilkan asam karboksilat
  - Bereaksi dengan HBr menghasilkan senyawa yang mengandung brom
  - Dapat bercampur atau larut dalam air dalam semua perbandingan
  - Mempunyai titik didih yang relatif tinggi
  - Bereaksi dengan Natrium menghasilkan gas hidrogen
- Dari senyawa-senyawa berikut, manakah senyawa yang memiliki semua sifat di atas ...

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CHO}$
- $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

**SKALU-78-63**

Suatu senyawa dapat memberikan endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  dengan pereaksi Fehling (bereaksi positif terhadap pereaksi Fehling), tetapi tidak mengubah warna yodium menjadi biru. Zat tersebut bila dihidrolisa dapat menghasilkan dua macam karbohidrat yang berlainan. Zat tersebut ialah ...

- maltose
- laktose
- sakharose
- amilum
- selulose

**SKALU-78-64**

Dari nama-nama senyawa berikut, manakah yang menunjukkan penamaan yang salah ?

- 2-etilpropana
- 2,2-dimetilpropana
- 3,3-dimetil-2-butanon
- 3,4-dimetil-2-heksanol
- 1-pentana

**SKALU-78-65**

Lemak adalah campuran ester-ester gliserol dengan asam-asam lemak. Proses/reaksi mana yang dapat digunakan untuk memperoleh gliserol dari lemak ?

- oksidasi lemak
- penyabunan lemak
- esterifikasi lemak
- pirolisa lemak
- distilasi lemak

**SKALU-78-66**

20 ml asam sulfat dengan larutan NaOH 0,1 N. Bila ternyata diperlukan 30 ml larutan NaOH, maka kemolaran larutan asam sulfat tersebut adalah ...

- 0,075 M
- 0,10 M
- 0,15 M
- 0,20 M
- 0,30 M

**SKALU-78-67**

Larutan suatu senyawa natrium bila ditambahi asam sulfat encer menghasilkan suatu gas yang dapat mengeruhkan air kapur. Apakah senyawa natrium tersebut ?

- Natrium khlorida
- Natrium bromida
- Natrium hidroksida
- Natrium karbonat
- Natrium sulfat

**SKALU-78-68**

Pada suatu percobaan ditemukan bahwa satu mol logam L dapat bereaksi dengan satu mol suatu asam dan menghasilkan 22,4 liter gas hidrogen ( $t = 0^\circ\text{C}$  dan  $p = 1$  atm).

Rumus molekul garam yang terbentuk ialah ...

- $\text{LSO}_4$
- $\text{LCl}$
- $\text{L}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{LBr}_3$
- $\text{LPO}_4$

**SKALU-78-69**

46 gram suatu senyawa karbon, bila dibakar sempurna menghasilkan 88 gram karbon dioksida ( $\text{BM} = 44$ ) dan 54 gram air ( $\text{BM} = 18$ ).

Bagaimana rumus empirik senyawa karbon tersebut ?

- $\text{CH}_2$
- $\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3$

**SKALU-78-70**

Pada identifikasi suatu larutan garam ditemukan bahwa larutan tersebut ...

- dengan asam khlorida membentuk endapan putih yang larut dengan amonia
- dengan asam sulfat membentuk endapan putih
- dengan hidrogen sulfida membentuk endapan hitam
- dengan larutan jenuh dari besi (II) sulfat dalam asam sulfat pekat dapat membentuk "cincin" berwarna coklat

Garam yang paling mungkin terlarut dalam larutan yang diidentifikasi ialah ...

- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{BaCl}$
- $\text{AgNO}_3$
- $\text{CuCl}_2$

**SKALU-78-71**

$a$  gram suatu asam ternetralkan oleh  $b$  ml larutan  $0,1 c$  N NaOH (BM = 40). Jika asam tersebut bermanfaat dua (2), berapakah berat molekul asam tersebut ?

- A.  $2a$   
 B.  $\frac{2bc}{10}$   
 C.  $\frac{2bc}{10}$   
 D.  $\frac{20a}{bc}$   
 E.  $\frac{2000a}{bc}$

**SKALU-78-72**

Kalau gas  $O_2$  dialirkan melalui busur listrik dapat terjadi  $O_n$ . Jika  $n$  volume  $O_2$  dapat menghasilkan 2 volume sedang diketahui bahwa pada kejadian ini kontraksi volume yang terjadi ialah sebesar satu volume maka harga  $n$  dalam  $O_n$  ialah ...

- A. 2  
 B. 3  
 C. 4  
 D. 5  
 E. 6

**SKALU-78-73**

Unsur-unsur B, N, F dan H masing-masing mempunyai elektron valensi 3, 5, 7 dan 1. Antara unsur-unsur ini dapat terbentuk senyawa  $BF_3NH_3$ . Ikatan-ikatan apakah yang terdapat dalam senyawa tersebut ...

- A. heteropoler dan homopoler  
 B. homopoler dan kovalen koordinasi  
 C. kovalen koordinasi  
 D. heteropoler dan kovalen koordinasi  
 E. heteropoler

**SKALU-78-72**

Penurunan titik beku larutan garam dalam pelarut menunjukkan penyimpangan dari hukum Raoult.

**SEBAB**

Garam dapat terdisosiasi dalam pelarut polar

**SKALU-78-75**

Untuk memperoleh endapan NaCl murni, dalam larutan NaCl yang jenuh dialirkan gas HCl.

**SEBAB**

Jika pada kesetimbangan  $NaCl \rightleftharpoons NaCl \rightleftharpoons Na^+ + Cl^-$   
 (padat) (larutan)

Ditambahkan  $Cl^-$  kesetimbangan akan bergeser ke kiri

**SKALU-78-76**

Dalam sistem periodik, logam-logam alkali dari atas ke bawah makin sukar melepaskan elektronnya

**SEBAB**

Dalam sistem periodik, logam-logam alkali dari atas ke bawah jari-jari makin besar

**SKALU-78-77**

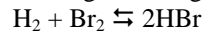
Aldehida dengan cara kimia tidak dapat dibedakan dari keton

**SEBAB**

Aldehida dan keton termasuk dalam satu golongan senyawa, yaitu senyawa karbonil

**SKALU-78-78**

Kesetimbangan homogen antara gas-gas



bergeser ke kanan kalau volume campuran diperbesar

**SEBAB**

Konsentrasi HBr berubah lebih banyak dari pada konsentrasi  $H_2$  maupun  $Br_2$  pada waktu volume diperbesar

**SKALU-78-79**

Natrium bikarbonat ialah garam asam

**SEBAB**

Natium bikarbonat mengubah warna lakmus biru menjadi merah

**SKALU-78-80**

Pada elektrolisa yang dimaksud untuk melapis sendok dengan perak, sendok tersebut digunakan sebagai anoda

**SEBAB**

Dalam suatu elektrolisa larutan  $AgNO_3$ , pada anoda terjadi reaksi  $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

**SKALU-78-81**

Volume satu mol gas karbonmonoksida BM = 28 besarnya

$\frac{11}{7}$  kali volume satu mol gas karbondioksida BM = 44

**SEBAB**

Kerapatan gas sebanding dengan berat molekul

**SKALU-78-82**

Jika pada kesetimbangan gas  $CO_2 + H_2 \rightleftharpoons CO + H_2O$  tekanannya diperbesar, tidak akan terjadi perubahan letak kesetimbangan

**SEBAB**

Dalam keadaan setimbang jumlah molekul-molekul  $CO_2$  dan  $H_2$  selalu sama dengan jumlah molekul-molekul CO dan  $H_2O$

**SKALU-78-83**

Molekul karbon-tetraklorida berbentuk simetris dan bersifat non-polar

**SEBAB**

Ikatan-ikatan kovalen antara atom C dan atom Cl dalam molekul karbon-tetraklorida bersifat non polar

**SKALU-78-84**

Unsur-unsur yang bernomor atom 14, 15 dan 16 mempunyai sifat kimia yang serupa

**SEBAB**

Unsur-unsur dengan nomor atom tersebut di atas terletak pada perioda yang sama dalam sistem periodik

**SKALU-78-85**

Pada suhu dan tekanan yang sama satu mol gas  $Cl_2$  sama dengan satu mol gas  $Br_2$  dalam hal ...

- (1) beratnya
- (2) volumenya
- (3) berat jenisnya
- (4) jumlah molekulnya

**SKALU-78-86**

Isotop-isotop suatu unsur bercirikan ...

- (1) jumlah elektronnya sama
- (2) jumlah neutron dalam intinya sama
- (3) jumlah proton dalam inti sama
- (4) sifat fisiknya selalu sama

**SKALU-78-87**

Pembuatan asam sulfat dapat dilakukan dengan ...

- (1) proses Thomes
- (2) proses kontak
- (3) proses Siemens-Martin
- (4) proses kamar timbal

**SKALU-78-88**

Dalam pabrik pupuk urea,  $\text{NH}_3$  dibuat dengan cara Haber Bosch. Untuk memperoleh hasil  $\text{NH}_3$  yang optimum diperlukan kondisi sebagai berikut ...

- (1) adanya katalis
- (2)  $\text{NH}_3$  yang terbentuk segera dipisahkan
- (3) konsentrasi  $\text{H}_2$  dan  $\text{N}_2$  diperbesar
- (4) tekanan rendah

**SKALU-78-89**

Bila larutan dari pasang-pasangan senyawa-senyawa di bawah ini dicampurkan akan membentuk endapan ...

- (1) natrium sulfat dan barium klorida
- (2) timbal nitrat dan tembaga (II) sulfat
- (3) kalium hidroksida dan perak nitrat
- (4) lithium klorida dan perak nitrat

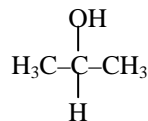
**SKALU-78-90**

Dari senyawa-senyawa berikut yang mempunyai ikatan kovalen dan bersifat polar adalah ...

- (1)  $\text{CH}_4$
- (2)  $\text{KCl}$
- (3)  $\text{BF}_3$
- (4)  $\text{NH}_3$

**SKALU-78-91**

Senyawa dengan rumus :



- (1) merupakan alkohol primer
- (2) jika mengalami oksidasi dapat membentuk aseton
- (3) dapat disebut normal propil alkohol
- (4) dengan logam natrium menghasilkan gas hidrogen

**SKALU-78-92**

Untuk membendakan antara larutan-larutan encer asam klorida, asam sulfat dan asam nitrat, pasangan larutan-larutan mana yang dapat digunakan ...

- (1)  $\text{BaCl}_2$  dan  $\text{FeSO}_4$
- (2)  $\text{AgNO}_3$  dan  $\text{FeSO}_4$
- (3)  $\text{FeSO}_4$  dan  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- (4)  $\text{BaCl}_2$  dan  $\text{AgNO}_3$

**SKALU-78-93**

Dari reaksi-reaksi kimia berikut yang merupakan reaksi redoks ialah ...

- (1)  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- (2)  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- (3)  $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- (4)  $\text{KI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgI} + \text{KNO}_3$

**SKALU-78-94**

Dalam larutan garam + magnesium terdapat ion-ion  $\text{Mg}^{2+}$ . Konfigurasi elektron ion-ion tersebut sama dengan konfigurasi elektron ...

- (1) Atom Ne
- (2) Ion  $\text{Na}^+$
- (3) Ion  $\text{F}^-$
- (4)  $\text{Ca}^{2+}$

**SKALU-78-95**

Perhatikan tabel berikut

Unsur	Nomor Atom	Berat Atom	Isotop dengan BA berikut	
			stabil	radioaktif
C	6	12,011	12	14
N	7	14,007	14	16
O	8	15,999	16	18

Kesimpulan yang dapat ditarik dari tabel ialah ...

- (1) isotop-isotop dengan jumlah proton = jumlah neutron selalu stabil
- (2) isotop-isotop dengan jumlah proton  $\neq$  jumlah neutron selalu radioaktif
- (3) isotop yang terbanyak dalam ialah isotop jumlah proton = jumlah neutron
- (4) makin banyak neutron dalam suatu isotop makin radio aktif isotop tersebut

**SKALU-78-96**

Suatu zat memberikan reaksi positif dengan pereaksi yodoform (timbul bau khas yodoform) tetapi memberi reaksi negatif dengan pereaksi Fehling (tidak menunjukkan terjadinya endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$ ). Zat tersebut ialah ...

- (1) propanon
- (2) propanal
- (3) etanol
- (4) etanal

**SKALU-78-97**

Cuka di pasar sering dijual dalam larutan yang agak pekat misalnya 25% atau  $\pm$  4M. Untuk memeriksa konsentrasinya, 1 ml cuka tersebut diencerkan kemudian dititrasi dengan larutan  $\text{NaOH}$ .

- (1) larutan yang digunakan untuk titrasi ialah larutan  $\text{NaOH}$  encer
- (2) konsentrasi  $\text{NaOH}$  dalam larutan yang digunakan untuk titrasi tidak perlu diketahui
- (3) P larutan pada akhir titrasi lebih besar dari
- (4) reaksi yang terjadi pada titrasi tersebut ialah  $2\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{O}_2(\text{dari udara}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2 + \text{CO}_2$

**SKALU-78-98**

Campuran larutan asam oksalat dan sulfat diberi setetes kalium permanganat. Warna kalium permanganat jelas mewarnai campuran tersebut dan setelah beberapa waktu warna tersebut baru menghilang. Kalau kemudian diberi lagi setetes kalium permanganat, ternyata kali ini warna kalium permanganat lebih cepat menghilang. Warna yang disebabkan tes ketiga lebih cepat lagi hilang ...

- (1) kecepatan reaksi berbanding terbalik dengan konsentrasi asam oksalat
- (2) kecepatan reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi kalium permanganat
- (3) reaksi di atas merupakan reaksi eksoterm
- (4) salah satu hasil reaksi menjadi katalis untuk reaksi selanjutnya

**SKALU-78-99**

Dalam reaksi-reaksi :

- a.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{HCl} + \text{HSO}_4^-$
- b.  $\text{OH}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- c.  $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- d.  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$

Zat yang berfungsi asam menurut Lowry-Bronsted ...

- (1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pada reaksi a
- (2)  $\text{OH}^-$  pada reaksi b
- (3)  $\text{H}_2\text{O}$  pada reaksi c
- (4)  $\text{HCO}_3^-$  pada reaksi d

**SKALU-78-100**

Suatu unsur mempunyai konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  unsur tersebut ...

- (1) bernomor atom 15
- (2) terletak di golongan VA
- (3) terletak pada periode ke tiga dalam sistem periodik
- (4) dalam sistem periodik bervalensi 2 dan 3