

Preface...

Here I compiled some problems of SPMB (National Universities Entrance Examination in Indonesia). I know that this entrance examination is always taken by the most students who had finished senior high school in Indonesia. I realize that some of SPMB's participants may not have good finance to attend any course, even to buy a problems' book to prepare themselves to take the examination.

I hope these problems will help you to fight in SPMB. Try to reduce your parents' burdens, especially in finance by entering one of National Universities. I'll be so glad if this problems compilation helps you to put your name as one the winners of SPMB...

Finally I would like to say::

Do your best,, let God do the rest..!



がんばって。。

Best regards,

mhar_teens

<http://mharteens.wordpress.com>

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. CO_2
- B. H_2
- C. CO
- D. tidak tahu

ITB-75-02

Jika bilangan avogadro adalah N dan berat atom oksigen = 16, maka jumlah molekul 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

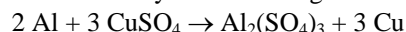
ITB-75-04

Untuk membakukan normalita larutan tiosulfat diperlukan 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. KBrO_3 harus ditimbang tepat
- C. 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 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 CO_2 selama 1 jam, maka ...

- A. 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

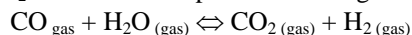
ITB-75-11

Kecepatan reaksi dari suatu reaksi tertentu bertambah menjadi dua kali lipat untuk tiap kenaikan 10° . Berapa kali lebih cepatkah reaksi tersebut akan berlangsung pada 100°C dibandingkan terhadap 20°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 H_2O . Setelah tercapai kesetimbangan :



Ternyata ada $0,25 a$ mol 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 O_2
- B. tekanan parsial SO_3
- C. tetapan kesetimbangan
- D. derajat disosiasi SO_3

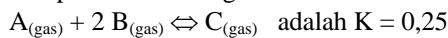
ITB-75-14

Diketahui bahwa dalam suatu ruangan 3 liter terdapat dalam kesetimbangan 0,05 mol PCl_5 , 0,01 mol PCl_3 dan 0,02 mol Cl_2 . Derajat disosiasi 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 NaOH 0,2 M ditambahkan 80 ml larutan asam 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 NaOH , 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. KOH
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- C. 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. 9×10^{-4}
- B. 4×10^{-5}
- C. 8×10^{-6}
- D. 4×10^{-7}

ITB-75-1

Bila arus listrik dialirkan melalui larutan-larutan AgNO_3 dan CuSO_4 yang disusun secara seri, maka akan terjadi endapan Ag sebanyak 3,156 gram. Berapakah berat endapan 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 NaOH 0,1 N dapat dinetralkan oleh 25 ml larutan H_2SO_4 maka 1 liter larutan H_2SO_4 mengandung H_2SO_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°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. Ag
- B. Pb
- C. Cd
- D. 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

KIMIA ITB

Tahun 1976

ITB-76-01

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

- A. CO_2
- B. H_2
- C. CO
- D. tidak tahu

ITB-76-02

Jika bilangan Avogadro adalah $6,02 \times 10^{23}$, maka molekul gula yang terdapat dalam 10 ml larutan 0,1 M adalah ...

- A. $6,02 \times 10^{19}$
- B. $6,02 \times 10^{20}$
- C. $6,02 \times 10^{23}$
- D. $6,02 \times 10^{24}$

ITB-76-03

Suatu larutan 8 % garam dapur mempunyai berat jenis 1,11. Bila larutan tersebut sebanyak 120 ml diuapkan sampai kering, maka berat zat yang tertinggal adalah ...

- A. 8,88 gram
- B. 9,60 gram
- C. 10,66 gram
- D. 13,32 gram

ITB-76-04

Jika dua larutan yang masing-masing mengandung 25 ml NaOH 0,2M dan 25ml CH_3COOH 0,2M $K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 10^{-5}$ dicampur, maka pH-nya menjadi ...

- A. 10
- B. 9
- C. 8
- D. 5

ITB-76-05

Kalor pembentukan $\text{AgNO}_3 = 23$ kkal/mol. Pernyataan ini dapat ditulis ...

- A. $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgNO}_3 + 23$ kkal
- B. $2\text{Ag}_{(p)} + \text{N}_2_{(g)} + 3\text{O}_2_{(g)} \rightarrow \text{AgNO}_3 + 46$ kkal
- C. $2\text{Ag}_{(p)} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{AgNO}_3 + \text{H}_2_{(g)} + 46$ kkal
- D. $\text{Ag}_2\text{O}_{(p)} + \text{N}_2\text{O}_5_{(g)} \rightarrow 2\text{AgNO}_3 + 46$ kkal

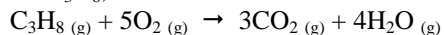
ITB-76-06

Satu diantara reaksi-reaksi di bawah ini adalah reaksi endoterm ...

- A. $\text{I}_2 \rightarrow 2\text{I}$
- B. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- C. $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{air} \rightarrow \text{larutan H}_2\text{SO}_4$

ITB-76-07

Persamaan reaksi untuk pembakaran sempurna dari propana C_3H_8 , adalah :



Berapa gram karbon dioksida yang maksimum dihasilkan dari pembakaran 0,5 mol propana dengan 3,0 mol oksigen. Diketahui berat atom $\text{C}=12$, $\text{O}=16$

- A. 33,0 gram
- B. 44,0 gram
- C. 66,0 gram
- D. 132,0 gram

ITB-76-08

Suatu larutan asam metanoat (asam semut) 0,1 M mempunyai pH = 2. Derajat ionisasi asam ini ialah ...

- A. 0,01
- B. 0,001
- C. 0,1
- D. 0,2

ITB-76-09

Hasilkali kelarutan (Ksp) untuk beberapa garam perak adalah sebagai berikut :



Yang manakah diantara garam-garam ini yang mempunyai kelarutan paling besar dinyatakan dengan mol/liter ?

- A. AgBr
- B. AgCl
- C. Ag_2S
- D. Ag_2CO_3

ITB-76-10

Bila suatu larutan asam kuat (pH =1) diencerkan dengan air sepuluh kali, maka ...

- A. konsentrasi ion OH^- bertambah dengan satu satuan
- B. konsentrasi ion H^+ bertambah sepuluh kali
- C. pH larutan bertambah dengan satu satuan
- D. pOH larutan berkurang dengan sepuluh satuan

ITB-76-11

Di antara reaksi-reaksi di bawah ini ada yang bukan merupakan reaksi asam basa ...

- A. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- B. $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{H}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{OH}^-$
- D. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

ITB-76-12

Pada penetralan H_3PO_4 yang dinyatakan dengan persamaan reaksi berikut : $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2 \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ dalam keadaan setimbang satu mol H_3PO_4 menghasilkan dua mol ion H^+ , maka HPO_4^{2-} merupakan ...

- A. zat netral
- B. asam menurut teori Bronsted
- C. basa konjugasi dari PO_4^{3-}
- D. basa menurut teori Bronsted

ITB-76-13

2,0 gram asam berbasasatu dilarutkan dalam air sampai memperoleh 250 ml larutan. 25 ml larutan ini bereaksi sempurna dengan 20 ml NaOH 0,1M.

Berat 1 mol asam tersebut ialah ...

- A. 50 gram
- B. 64 gram
- C. 100 gram
- D. 200 gram

ITB-76-14

Bila suatu asam lemah dengan $K_a = 10^{-5}$ dilarutkan bersama-sama dengan garam natriumnya dalam perbandingan mol asam dan mol garam 1 : 10, maka pH larutan yang diperoleh ialah ...

- A. 6
- B. 5
- C. 4
- D. 0,5

ITB-76-15

$4,65 \times 10^{22}$ atom dari suatu unsur Q mempunyai berat 13,5 gram. Bilangan massa unsur Q ialah ... (bilangan Avogadro $6,02 \times 10^{23}$)

- A. 175
- B. 174,7
- C. 82
- D. 62,7

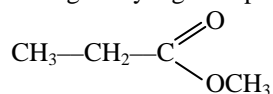
ITB-76-16

Bila unsur bernomor atom 11 mudah bersenyawa dengan unsur bernomor atom 17, maka senyawanya terjadi karena ...

- A. ikatan kovalen
- B. ikatan ion
- C. ikatan hidrogen
- D. ikatan logam

ITB-76-17

Senyawa organik yang mempunyai rumus berikut :



adalah suatu unsur ...

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

ITB-76-18

Berat atom C = 12, H = 1, O = 16.

Untuk membuat 2 liter larutan asam oksalat 0,1 N untuk titrasi suatu basa diperlukan $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ sebanyak ...

- A. 6,3 gram
- B. 9 gram
- C. 12,6 gram
- D. 25,2 gram

ITB-76-19

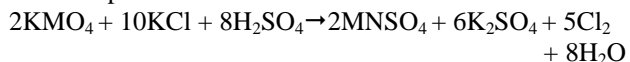
Suatu cuplikan natrium hidroksida sebanyak 0,300 gram, apabila dilarutkan ke dalam air, memerlukan 25,0 ml larutan H_2SO_4 0,1 molar untuk penetralan.

Tentukan kadar NaOH dalam cuplikan tersebut, jika berat atom H = 1, O = 16, Na = 23

- A. 16,7 %
- B. 33,3 %
- C. 60,0 %
- D. 66,7 %

ITB-76-20

Menurut persamaan reaksi di bawah ini :



100 gram KMO_4 (BM = 158) menghasilkan gas khlor sebanyak (BA = 35,5) ...

- A. 70,9 gram
- B. 99,5 gram
- C. 112 gram
- D. 113 gram

ITB-76-21

Untuk kesetimbangan $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + 45 \text{ kkal}$ konsentrasi SO_3 pada keadaan setimbang bertambah ...

- A. jika SO_2 dikurangi
- B. jika katalis ditambah
- C. jika temperatur dinaikkan
- D. jika volume diperkecil

ITB-76-22

Pada suatu temperatur tertentu, tetapan kesetimbangan untuk reaksi $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ adalah 0,49. Hitunglah jumlah mol hidrogen yang dihasilkan jika satu mol HI dimasukkan dalam satu wadah berukuran satu liter pada temperatur tersebut ...

- A. 0,25
- B. 0,29
- C. 0,41
- D. 0,45

ITB-76-23

Sebuah cincin dari logam perak dapat dipakai sebagai anoda pada proses-proses penyepuhan dengan emas

SEBAB

Pada elektrolisa, reduksi terjadi pada katoda dan oksidasi pada anoda

ITB-76-24

Unsur ${}_{10}\text{X}^{20}$ mempunyai sifat-sifat yang sama dengan ${}_{9}\text{Y}^{19}$

SEBAB

Kedua unsur mempunyai jumlah elektron yang sama

ITB-76-25

Pereaksi fehling dapat digunakan untuk membedakan aldehida dari keton

SEBAB

Dengan keton, akan bereaksi menghasilkan endapan tembaga (I) oksida sedangkan dengan aldehida tidak bereaksi

ITB-76-26

Larutan senyawa elektrovalen bersifat menghantarkan arus listrik

SEBAB

Lelehan senyawa elektrovalen pun bersifat menghantarkan listrik

ITB-76-27

Logam magnesium tidak dapat diperoleh dengan jalan elektrolisa larutan garam magnesium dalam air

SEBAB

Magnesium lebih mudah teroksidasi pada hidrogen

ITB-76-28

Larutan satu molar besi(III)klorida(FeCl_3) mengandung satu mol ion Fe^{3+} dan satu mol ion Cl^- setiap satu liter larutan.

SEBAB

Larutan satu molar adalah larutan yang mengandung satu mol zat terlarut dalam satu liter zat pelarut

ITB-76-29

Kelarutan semua garam berbanding lurus dengan temperatur pelarut

SEBAB

Kelarutan zat selalu bertambah jika temperatur dinaikkan

ITB-76-30

Unsur gas mulia ...

- (1) mempunyai nomor atom genap
- (2) dibandingkan dengan unsur-unsur lainnya mempunyai susunan eletron yang lebih stabil.
- (3) kecuali helium, mempunyai elektron dalam orbital terluar
- (4) masing-masing mempunyai nomor atom yang berbeda dalam 8 satuan

ITB-76-31

Sifat manakah yang dapat dimiliki unsur natrium ?

- (1) Logamnya dapat bereaksi dengan air dingin
- (2) Larutan garam karbonatnya bersifat basa
- (3) Hidroksidanya melarut dalam air
- (4) Larutan garam hidrogen sulfatnya bersifat basa

ITB-76-32

Susunan berkala (sistem periodik) modern disusun berdasarkan susunan elektron unsur-unsur. Dalam susunan berkala ...

- (1) unsur-unsur disusun menurut bertambahnya nomor atom
- (2) hidrogen termasuk unsur alkali
- (3) besi termasuk unsur transisi
- (4) unsur-unsur yang sifatnya mirip terdapat dalam satu periode

ITB-76-33

Beberapa reaksi berikut menghasilkan endapan yaitu ...

- (1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
- (2) $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$
- (3) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- (4) $\text{MgSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

ITB-76-34

Senyawa CH_4 dapat mengalami reaksi-reaksi substitusi ...

- (1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{cahaya}} \text{HCl} + \text{CH}_3\text{Cl}$
- (2) $\text{CH}_4 + 2 \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{cahaya}} 2 \text{HCl} + \text{CH}_2\text{Cl}_2$
- (3) $\text{CH}_4 + 3 \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{cahaya}} 3 \text{HCl} + \text{CHCl}_3$
- (4) $\text{CH}_4 + 4 \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{cahaya}} 4 \text{HCl} + \text{CCl}_4$

ITB-76-35

Senyawa hidrokarbon dengan rumus molekul C_6H_{14} dapat berupa ...

- (1) benzena
- (2) 2,2 dimetil butana
- (3) tetrametil metana
- (4) n-heksana

ITB-76-36

Beberapa senyawa yang banyak terdapat dalam bensin mobil adalah ...

- (1) benzena
- (2) oktana
- (3) propana
- (4) heptana

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 (β) 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

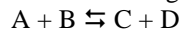
SKALU-77-56

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

- NaCN diendapkan oleh $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- NaCN diubah menjadi NaCNS yang tidak beracun
- NaCN diubah menjadi NaCNO yang tidak beracun
- NaCN diubah menjadi 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 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 N_2 dan 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 pK_a larutan asam
- tidak ada perubahan pH maupun pK_a
- perubahan pK_a tetapi pH tetap
- perubahan pH tetapi pK_a tetap

SKALU-77-61

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

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

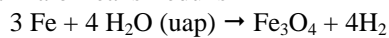
Andaikan suatu senyawa gas, XY_2 , hendak dibuat secara industri dari X_2Y_3 dan Y_2 yang kedua-duanya juga merupakan senyawa gas. Pembentukan XY_2 berlangsung sesuai dengan reaksi : $X_2Y_3 (g) + \frac{1}{2} Y_2 (g) \rightleftharpoons 2XY_2 (g)$

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, HNO₃, 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 (± 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 N₂ direaksikan dengan 5 gr O₂ 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 Cu²⁺ secara kuantitatif dalam suatu larutan dapat dipakai cara elektrolisa dengan elektroda-elektroda dari Pt

SEBAB

Seluruh ion Cu²⁺ 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 ¹²C dan ¹³C mempunyai sifat kimia yang sama

SEBAB

Konfigurasi elektron ¹²C identik ¹³C

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⁺⁺ dan ion Al⁺³, larutan yang berisi ion-ion tersebut dituangi larutan ...

- KOH berlebih
- Na₂CO₃
- NaOH berlebih
- NH₄OH 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 = 6×10^{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

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. MnO_2
- B. KMnO_4
- C. MnSO_4
- D. K_2MnO_4
- E. 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 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 pK_a
- D. lebih besar dari pK_a
- E. lebih kecil dari pK_a

SKALU-78-58

Gas N_2O_4 dibiarkan menguraikan NO_2 dalam tempat tertutup sebesar 1 m^3 . Pada waktu kesetimbangan tercapai, derajat disosiasi N_2O_4 adalah $\frac{2}{3}$. Jika masing-masing

gas sekarang direduksi dengan logam Cu secara sempurna menjadi N_2 , kalau suhu dan tekanan diperhitungkan tetap seperti pada waktu kesetimbangan, volume 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 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 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 ...

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
- CH_3CHO
- $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

SKALU-78-63

Suatu senyawa dapat memberikan endapan Cu_2O 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 klorida
- 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 ...

- LSO_4
- LCl
- $\text{L}(\text{NO}_3)_2$
- LBr_3
- 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 ?

- CH_2
- CH_3
- CH_3O
- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3$

SKALU-78-70

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

- dengan asam klorida 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 ...

- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- BaCl
- AgNO_3
- 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

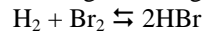
Aldehida dengan cara kimia tidak dapat dibedakan dari keton

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, NH_3 dibuat dengan cara Haber Bosch. Untuk memperoleh hasil NH_3 yang optimum diperlukan kondisi sebagai berikut ...

- (1) adanya katalis
- (2) NH_3 yang terbentuk segera dipisahkan
- (3) konsentrasi H_2 dan 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

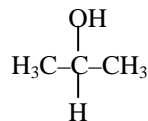
SKALU-78-90

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

- (1) CH_4
- (2) KCl
- (3) BF_3
- (4) 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) BaCl_2 dan FeSO_4
- (2) AgNO_3 dan FeSO_4
- (3) FeSO_4 dan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- (4) BaCl_2 dan 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 Mg^{2+} . Konfigurasi elektron ion-ion tersebut sama dengan konfigurasi elektron ...

- (1) Atom Ne
- (2) Ion Na^+
- (3) Ion F^-
- (4) 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 Cu_2O). 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 $\pm 4\text{M}$. Untuk memeriksa konsentrasinya, 1 ml cuka tersebut diencerkan kemudian dititrasi dengan larutan NaOH .

- (1) larutan yang digunakan untuk titrasi ialah larutan NaOH encer
- (2) konsentrasi 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) H_2SO_4 pada reaksi a
- (2) OH^- pada reaksi b
- (3) H_2O pada reaksi c
- (4) 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

Kimia Proyek Perintis I

Tahun 1979

PP I-79-51

Kalsium mempunyai nomor 20, susunan elektron pada kulit K, L, M, N adalah ...

- A. 2, 8, 10, 0
- B. 2, 8, 9, 1
- C. 2, 8, 8, 2
- D. 2, 8, 6, 4
- E. 2, 8, 2, 8

PP I-79-52

Larutan 1 molal NaOH (BM = 40) terbuat dari 40 gram NaOH dengan ...

- A. 960 gram air
- B. 1 liter air
- C. air sehingga larutan menjadi 1 liter
- D. 1000 gram air
- E. 960 ml air

PP I-79-53

Di daerah industri udara dapat mengandung gas-gas SO_2 , CO_2 , NO_2 , O_2 , N_2 , CO , H_2O . Pasangan gas-gas yang menyebabkan terjadinya korosi adalah ...

- A. O_2 , N_2
- B. CO , N_2
- C. CO_2 , CO
- D. SO_2 , NO_2
- E. CO , H_2O

PP I-79-54

Persamaan reaksi : $2 \text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 136,6 \text{ kkal}$, menyatakan bahwa pada pembakaran 1 mol CO terjadi perubahan entalpi sebesar ...

- A. +136,6
- B. + 68,3
- C. - 68,3
- D. -136,6
- E. bukan salah satu harga di atas

PP I-79-55

Bom atom meledak dengan kekuatan yang sangat dahsyat sebab ...

- A. seluruh bahan bom musnah
- B. sebagian massa bom diubah menjadi energi
- C. dihasilkan banyak gas panas dan reaksinya
- D. ikatan kimia antar atom-atom bahan pembuat bom berenergi besar
- E. bom atom berisi jauh lebih banyak bahan peledak dari bom biasa

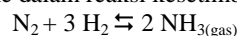
PP I-79-56

Jika kristal barium klorida (BM = 208) mengandung 14,75% air kristal (BM air = 18), maka rumus kristal barium klorida tersebut adalah ...

- A. $\text{BaCl}_{2.1} \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{BaCl}_{2.2} \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{BaCl}_{2.3} \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{BaCl}_{2.4} \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{BaCl}_{2.5} \text{H}_2\text{O}$

PP I-79-57

Kalau ke dalam reaksi kesetimbangan



ditambahkan 1 mol NH_3 , maka ...

- A. kesetimbangan bergeser ke kiri
- B. kesetimbangan bergeser ke kanan
- C. kesetimbangan tidak akan bergeser
- D. tekanan kesetimbangan akan turun
- E. suhu kesetimbangan akan turun

PP I-79-58

Untuk memperoleh konsentrasi $\text{Cl}^- = 0,10$ maka larutan 250 ml 0,15M CaCl_2 harus diencerkan sampai volume ...

- A. 500 ml
- B. 750 ml
- C. 1.000 ml
- D. 1.250 ml
- E. 1.500 ml

PP I-79-59

Batu kapur akan terurai menurut persamaan reaksi : $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$. Kalau dipijarkan pada 900°C . Kalau volume gas CO_2 yang terjadi adalah 2.240 ml (0°C dan 1 atmosfer), gas tersebut berasal dari CaCO_3 sejumlah

- A. 1 grammol
- B. 0,5 grammol
- C. 0,1 grammol
- D. 0,05 grammol
- E. 0,025 grammol

PP I-79-60

Pipa yang dibuat dari bahan sintetik banyak untuk menggantikan pipa besi, sebab pada pipa besi timbul karat. Yaitu senyawa ...

- A. FeO
- B. FeCO_3
- C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- D. FeO_2
- E. $\text{Fe}_2\text{O}_3.n\text{H}_2\text{O}$

PP I-79-61

321 gram NH_4Cl (BM = 53,5) dipanaskan dalam 1 liter, sehingga perbandingan antara tekanan NH_4Cl dan NH_3 adalah 1:2. Pada saat tersebut derajat disosiasi ialah ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{3}{4}$
- E. $\frac{1}{3}$

PP I-79-62

Jumlah isomer senyawa $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ialah ...

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 7

PP I-79-63

Kalau unsur X mempunyai struktur atom dengan 1 elektron pada kulit terluarnya, sedangkan unsur Y mempunyai afinitas elektron yang besar, maka ikatan X – Y adalah ikatan ...

- A. koordinat kovalen
- B. homopolar
- C. ion
- D. kevalen
- E. semipolar

PP I-79-64

Pada reaksi antara Na dengan $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ yang terjadi adalah ...

- A. penggantian (subsitusi) OH oleh Na
- B. penggantian (subsitusi) H yang terikat pada C oleh Na
- C. penggantian H yang terikat pada O oleh Na
- D. penggantian semua H oleh Na
- E. terbelahnya ikatan antara kedua C

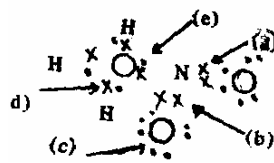
PP I-79-65

Stabil atau tidaknya suatu atom ditentukan oleh ...

- A. Jumlah elektron di kulit yang paling dekat dengan inti
- B. Jumlah kulit lintasan elektron
- C. Perbandingan jumlah elektron dan netron
- D. Perbandingan jumlah netron dan proron
- E. Perbandingan jumlah elektron dan proton

PP I-79-66

Berikut adalah rumus elektron nitrometana yang disederhanakan.



Huruf yang menunjukkan paangan elektron yang membentuk ikatan semi-polar ialah :

- A. a
- B. b
- C. c
- D. d
- E. e

PP I-79-67

Suatu campuran gas terdiri atas SO_3 , SO_2 dan O_2 berada dalam kesetimbangan pada temperatur tertentu. Campuran gas ini kemudian dimampatkan pada temperatur tetap. Pada pemampatan ini ...

- A. jumlah mol SO_3 bertambah
- B. jumlah mol SO_2 bertambah
- C. jumlah mol O_2 bertambah
- D. jumlah mol SO_2 dan O_2 bertambah
- E. tidak terjadi perubahan jumlah mol dari dalam sistem

PP I-79-68

Kalau pada 1 liter larutan HCl 0,1M ditambahkan 9 liter air, maka pH larutan ...

- A. tidak akan berubah
- B. akan menjadi lebih rendah dari 1
- C. akan menjadi lebih besar dari 2
- D. akan berubah dari 1 menjadi 0
- E. akan berubah dari 1 menjadi 2

PP I-79-69

Laju reaksi suatu reaksi $\text{A} + \text{B}$, pada setiap saat akan dapat dinyatakan sebagai ...

- A. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu.
- B. penambahan konsentrasi A dan konsentrasi B tiap satuan waktu.
- C. penambahan konsentrasi A , konsentrasi B dan konsentrasi AB tiap satuan waktu.
- D. penambahan konsentrasi tiap satuan waktu.
- E. penambahan konsentrasi B dan konsentrasi AB tiap satuan waktu.

PP I-79-7

Setelah 6 tahap penguraian dengan memancarkan sinar beta dan 7 tahap penguraian alpha, isotop radioaktif ${}_{90}\text{Th}^{234}$ akhirnya menghasilkan isotop stabil (tidak radioaktif lagi) yaitu ...

- A. ${}_{82}\text{Pb}^{208}$
- B. ${}_{83}\text{Bi}^{210}$
- C. ${}_{81}\text{Tl}^{210}$
- D. ${}_{83}\text{Bi}^{206}$
- E. ${}_{82}\text{Pb}^{206}$

PP I-79-71

Pada suatu elektrolisa, sejumlah arus tertentu dalam waktu 2 jam membebaskan 0,504 gram gas hidrogen ($H = 1$). Banyaknya gas oksigen ($O = 16$) yang dapat dibebaskan oleh arus yang sama dalam waktu yang sama ialah ...

- A. 1 gram
- B. 2 gram
- C. 3 gram
- D. 4 gram
- E. 5 gram

PP I-79-72

Suatu senyawa A ($C_4H_{10}O$) tidak bereaksi dengan logam Na. Senyawa A dengan larutan HI berlebih menghasilkan senyawa B, C dan H_2O . Hidrolisa senyawa B menghasilkan 2-propanol. Senyawa A ialah ...

- A. metilisopropil
- B. tersier butilalkohol
- C. isobutilalkohol
- D. metil n-propil eter
- E. s-butil alkohol

PP I-79-73

Kelarutan Ag_3PO_4 dalam air ialah a mol/liter. Hasil kali kelarutan ialah ...

- A. $27 a^4$
- B. $3 a^3$
- C. a^4
- D. $9 a^3$
- E. $32 a^4$

PP I-79-74

Halogen mempunyai afinitas elektron yang rendah.

SEBAB

Kulit terluar atom halogen akan mempunyai susunan gas mulia dengan penambahan satu elektron

PP I-79-75

Suatu unsur ${}_{19}Y^{39}$ mudah membentuk ion dengan muatan +1

SEBAB

Unsur bernomor atom 19 dengan melepaskan 1 elektron akan memperoleh konfigurasi elektron gas mulia.

PP I-79-76

Reaksi logam litium dengan air lebih lambat dari pada reaksi logam natrium dengan air

SEBAB

Logam litium dan natrium terletak dalam golongan yang sama tetapi nomor atomnya berbeda.

PP I-79-77

Perbedaan berat atom isotop-isotop suatu unsur disebabkan oleh perbedaan jumlah proton dalam inti.

SEBAB

Proton merupakan satu-satunya partikel pembentuk atom yang mempunyai massa dan muatan

PP I-79-78

Larutan gula 0,01 M mempunyai kenaikan titik didih yang sama dengan larutan $NaCl$ 0,01 M

SEBAB

Menurut hukum Raoult, kenaikan titik didih larutan sebanding dengan kemolaran

PP I-79-79

Suatu katalisator yang baik untuk reaksi pembentukan amoniak dari unsur-unsurnya, juga merupakan katalisator yang baik untuk reaksi yang sebaliknya, yaitu penguraian amoniak menjadi unsur-unsurnya

SEBAB

Fungsi suatu katalisator ialah mempercepat tercapainya kesetimbangan

PP I-79-80

Dua macam gas pada temperatur, tekanan dan volume yang sama akan mempunyai berat yang sama pula.

SEBAB

Dua macam gas pada temperatur, tekanan dan volume yang sama akan mempunyai mol yang sama

PP I-79-81

Untuk mengetahui berlangsungnya reaksi fotosintesa pada tumbuh-tumbuhan dapat digunakan ${}^6C^{14}$

SEBAB

Isotop ${}^6C^{14}$ lebih stabil dibanding dengan isotop ${}^6C^{12}$

PP I-79-82

Hidrogen Yodida, HI, merupakan asam paling lemah dibandingkan dengan HF, HCl dan HBr

SEBAB

Pada HI proton, H^+ , terikat paling kuat sehingga tidak mudah dilepaskan

PP I-79-83

Pada oksidasi oleh $KMnO_4$ dalam lingkungan asam, maka Mn mengalami reduksi

SEBAB

Bilangan oksidasi ion MnO_4^- pada reaksi di atas berkurang

PP I-79-84

Lilin yang berasal dari tawon berbeda dengan lilin yang berasal dari minyak bumi

SEBAB

Lilin yang berasal dari minyak bumi termasuk golongan ester, sedangkan yang berasal dari tawon termasuk alkana

PP I-79-85

Margarin dibuat dari minyak/lemak tumbuh-tumbuhan dengan cara hidrogenasi.

Senyawa utama yang dikandung margarin ialah ...

- (1) ester trigliserida
- (2) asam lemak
- (3) karbohidrat
- (4) gliserol

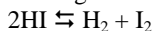
PP I-79-86

Sifat kaligatif larutan merupakan sifat karutan yang hanya ditentukan oleh jumlah zat terlarut dan sama sekali tidak ditentukan oleh macam zat terlarut. Sifat ini meliputi ...

- (1) penurunan tekanan uap
- (2) tekanan osmasa
- (3) kenaikan titik didih
- (4) penurunan titik beku

PP I-79-87

Kesetimbangan antara H_2 , HI dan I_2 menurut reaksi



tercapai kalau ...

- (1) $[H_2] = [I_2]$
- (2) $[H_2] = [I_2] = \sqrt{K \cdot [HI]^2}$
- (3) $[H_2] \times [I_2] = [HI]^2$
- (4) kecepatan reaksi ke dua arah sama

PP I-79-88

Koefisien dalam persamaan reaksi menunjukkan ...

- (1) jumlah mol zat dalam reaksi
- (2) perbandingan berat zat dalam reaksi
- (3) perbandingan volume dalam reaksi
- (4) perbandingan mol zat dalam reaksi

PP I-79-89

Gas hidrogen direaksikan dengan gas khlor menurut per-samaan reaksi $H_{2(gas)} + Cl_{2(gas)} \rightarrow HCl_{(gas)}$

Jika tekanan dan temperatur tetap, maka reaksi ini menyatakan ...

- (1) 1 molekul gas hidrogen bereaksi dengan 1 molekul gas khlor menghasilkan 2 molekul gas hidrogen khlorida
- (2) 1 liter gas hidrogen bereaksi dengan 1 liter gas khlor menghasilkan 2 liter gas hidrogen khlorida
- (3) 1 gram gas hidrogen bereaksi dengan 1 gram gas khlor menghasilkan 2 gram gas hidrogen khlorida
- (4) 1 mol hidrogen bereaksi dengan 1 mol gas khlor menghasilkan 2 mol gas hidrogen khlorida

PP I-79-90

Campuran yang membentuk larutan penyangga ialah ...

- (1) 100 ml asam asetat 0,1 M dan 100 ml NaOH 0,1 M
- (2) 100 ml asam asetat 0,2 M dan 100 ml NaOH 0,1 M
- (3) 100 ml NH_4OH 0,1 M dan 100 ml HCl 0,1 M
- (4) 100 ml Mn_4OH 0,1 M dan 100 ml HCl 0,05 M

PP I-79-91

50 ml larutan H_2SO_4 0,1 M bereaksi dengan 0,400 gram basa yang mempunyai BM = 80. Hal ini mungkin kalau basa tersebut ...

- (1) bervalensi satu dan membentuk garam normal
- (2) bervalensi satu dan membentuk garam asam
- (3) bervalensi dua dan membentuk garam asam
- (4) bervalensi dua dan membentuk garam normal

PP I-79-92

Sifat-sifat unsur halogen ialah ...

- (1) dapat membentuk senyawa dengan logam
- (2) dengan hidrogen dapat membentuk senyawa yang bersifat asam
- (3) elektron negativitasnya lebih besar kalau dibandingkan dengan golongan unsur-unsur lain
- (4) membentuk molekul diatomik

PP I-79-93

Kalau unsur X mempunyai nomor atom 26, maka ...

- (1) dalam sistem periodik bentuk panjang, unsur tersebut termasuk golongan unsur peralihan
- (2) konfigurasi elektron kulit terluarnya adalah $4s^2 4s^6$
- (3) unsur tersebut mempunyai valensi lebih dari satu
- (4) dalam sistem berkala panjang, unsur tersebut golongan unsur utama

PP I-79-94

Pencegahan terbentuknya endapan $Al(OH)_3$ akibat hidrolisa larutan $AlCl_3$ dapat dilakukan dengan menambahkan ...

- (1) air
- (2) larutan basa
- (3) larutan garam
- (4) larutan asam

PP I-79-95

Dalam urutan seperti dinyatakan ini Mg, Ca, Sr, Ba unsur-unsur tersebut dari kiri ke kanan semakin ...

- (1) besar kereaktifannya
- (2) lemah kebasaannya
- (3) kecil kelarutan garam sulfatnya dalam air
- (4) kecil jari-jari atomnya.

PP I-79-96

Diantara reaksi-reaksi berikut, yang berdasarkan oksidasi reduksi ialah ...

- (1) $Cu^{2+} + Zn \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
- (2) $CuO + CO \rightarrow Cu + CO_2$
- (3) $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$
- (4) $CuO + 2H^+ \rightarrow Cu^{2+} + H_2O$

PP I-79-97

Pada suhu $30^\circ C$ dalam waktu 10 menit 0,1 mol A dengan 0,1 mol B akan membentuk 0,1 mol C. Jika reaksi dilakukan pada suhu $100^\circ C$ maka ...

- (1) jumlah mol A dan B yang berkurang tiap menitnya makin sedikit
- (2) reaksi akan berakhir dalam waktu kurang dari 10 menit
- (3) jumlah mol C yang terbentuk tiap menitnya semakin sedikit
- (4) jumlah mol C yang terbentuk pada akhir reaksi sama banyaknya

PP I-79-98

Kalau dinyatakan : $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn - 0,76$

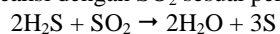
$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu + 0,34$

maka ...

- (1) pada sel yang dibentuk oleh kedua elektroda tersebut, logam Zn merupakan elektroda positif
- (2) pada sel yang dibentuk oleh kedua elektroda tersebut, logam Cu merupakan elektroda negatif
- (3) logam Cu lebih mudah teroksidasi dibandingkan dengan logam Zn
- (4) logam Zn lebih mudah teroksidasi dibanding logam Cu

PP I-79-99

H₂S bereaksi dengan SO₂ sesuai persamaan reaksi :

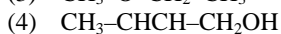
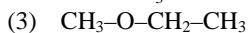
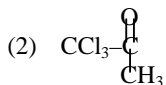


Pernyataan yang benar untuk reaksi ini, ialah ...

- (1) bilangan oksidasi S pada H₂S adalah +2
- (2) H₂S adalah suatu reduktor
- (3) oksigen dalam SO₂ berlaku oksidator
- (4) bilangan oksidasi S pada SO₂ adalah +4

PP II00

Senyawa yang dapat menunjukkan keaktifan optik ialah ...



Kimia Proyek Perintis I

Tahun 1980

PP I-80-51

Nomor atom suatu unsur ialah 58 dan bilangan massa salah satu isotopnya ialah 140. Maka jumlah elektron, proton dan neutron yang terdapat dalam atom unsur tersebut adalah ...

- A. elektron 58, proton 24, neutron 58
- B. elektron 58, proton 82, neutron 58
- C. elektron 58, proton 58, neutron 24
- D. elektron 58, proton 58, neutron 140
- E. elektron 58, proton 58, neutron 82

PP I-80-52

Pembuatan margarin dari minyak nabati berdasarkan reaksi ...

- A. polimerisasi ikatan rangkap
- B. adisi hidrogen
- C. penyabutan ester
- D. penggaraman
- E. esterifikasi

PP I-80-5

Jika senyawa magnesium amonium fosfat, $MgNH_4PO_4$, dilarutkan dalam air, maka di dalam larutan akan ada ion-ion ...

- A. Mg^{2+} dan $NH_4PO_4^{2-}$
- B. NH_4^+ dan $MgPO_4^-$
- C. Mg^{2+} , NH_4 dan PO_4^{3-}
- D. Mg^{2+} , NH_4^{3+} dan PO_4^{3-}
- E. $H_4PO_4^{2+}$ dan MgN

PP I-80-54

Di antara sifat-sifat logam berikut yang paling selaras dengan unsur-unsur golongan IIA kalau dibandingkan dengan unsur-unsur golongan IA, ialah ...

- A. potensial ionisasi lebih besar
- B. jari-jari ion lebih besar
- C. sifat basa lebih besar
- D. reduktor yang paling kuat
- E. titik didih lebih rendah

PP I-80-55

Hal yang **TIDAK TEPAT** mengenai perubahan dari kiri ke kanan sepanjang perioda pendek dari sistem periodik ialah...

- A. energi ionisasi bertambah besar
- B. valensi maksimum bertambah
- C. kekuatan oksidasi bertambah
- D. kecenderungan membentuk ion negatif bertambah
- E. jari-jari bertambah besar

PP I-80-56

Jika atom ${}_{13}Al^{27}$, ditembaki dengan partikel neutron, akan terjadi isotop natrium yang radioaktif, sesuai dengan reaksi : $Al^{27} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{11}Na^{24} + x$.

Dalam persamaan ini x adalah ...

- A. partikel alfa 4_2He
- B. partikel neutron
- C. elektron
- D. atom tritium 3_1H
- E. sinar gamma

PP I-80-57

Reaksi ozolisa digunakan untuk menentukan letak dari ...

- A. gugus fungsional
- B. ikatan ganda tiga $C\equiv C$
- C. ikatan rangkap $C=C$
- D. ikatan tunggal $C-C$
- E. ikatan rangkap $C=C$ dan ikatan tunggal $C-C$

PP I-80-58

Keelektronegatifan unsur-unsur F, Cl, Br dan I masing-masing adalah 4; 3; 2; 8 dan 2,5. Senyawa antar halogen di bawah yang paling polar adalah ...

- A. ICl
- B. IBr
- C. F_2
- D. FCl
- E. FBr

PP I-80-59

Suatu larutan diperoleh dari melarutkan 6 gram urea (BM = 60) dalam 1 liter air. Larutan yang lain diperoleh dari melarutkan 18 gram glukosa (BM = 180) dalam 1 liter air. Pada suhu yang sama berapa tekanan osmosa larutan pertama dibandingkan terhadap larutan kedua ?

- A. sepertiga larutan kedua
- B. tiga kali larutan kedua
- C. dua pertiga kali larutan kedua
- D. sama seperti larutan kedua
- E. tiga perdua kali larutan kedua

PP I-80-60

Reaksi mana dari reaksi-reaksi berikut yang membentuk gas H_2 ?

- A. $Na + C_2H_5OH$
- B. $Fe + HCl$
- C. $Cu + H_2SO_4$
- D. elektrolisa air
- E. $CO + H_2O$ (pada temperatur tinggi)

PP I-80-61

NH_3 mempunyai struktur tetrahedral: tiga sudutnya ditempati oleh tiga atom hidrogen yang ekuivalen dan sudut yang keempat ditempati oleh pasangan elektron bebas. Apakah jenis hibridisasi dalam senyawa ini ?

- A. sp
- B. sp^2
- C. sp^3
- D. $sp^2 d$
- E. $sp d^2$

PP I-80-62

Butil alkohol C_4H_9OH adalah isomerik dengan ...

- A. $C_3H_7COCH_3$
- B. $C_2H_5COC_2H_5$
- C. $CH_3COC_2H_5$
- D. $C_2H_5OC_2H_5$
- E. $C_2H_5COOCH_3$

PP I-80-63

Satu mol logam aluminium direaksikan dengan asam sulfat secukupnya dan gas hidrogen yang dihasilkan ditampung pada tekanan dan suhu tertentu. Bila 1 mol gas oksigen pada tekanan dan suhu tersebut bervolume 20 liter, gas hidrogen yang dihasilkan pada reaksi tersebut bervolume ...

- A. 10 liter
- B. 35 liter
- C. 20 liter
- D. 30 liter
- E. 40 liter

PP I-80-64

Karbon dan karbon monoksida bereaksi dalam oksigen menghasilkan karbon dioksida menurut persamaan :



Kalor pembentukan 1 mol karbon monoksida ialah ...

- A. +109,5 kJ. mol⁻¹
- B. -109,5 kJ. mol⁻¹
- C. -219,0 kJ. mol⁻¹
- D. -165,0 kJ. mol⁻¹
- E. +219,0 kJ. mol⁻¹

PP I-80-65

Tetapan hasil kali kelarutan dari perak azidam AgN₃, timbal azida Pb(N₃)₂ dan strontium, SrF₂ adalah sama besar pada temperatur yang sama. Jika kelarutan dinyatakan dengan S, maka pada temperatur yang sama ...

- A. $S_{\text{AgN}_3} = S_{\text{Pb(N}_3)_2} = S_{\text{SrF}_2}$
- B. $S_{\text{AgN}_3} = S_{\text{Pb(N}_3)_2} > S_{\text{SrF}_2}$
- C. $S_{\text{AgN}_3} > S_{\text{Pb(N}_3)_2} > S_{\text{SrF}_2}$
- D. $S_{\text{AgN}_3} < S_{\text{Pb(N}_3)_2} < S_{\text{SrF}_2}$
- E. $S_{\text{AgN}_3} < S_{\text{Pb(N}_3)_2} = S_{\text{SrF}_2}$

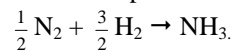
PP I-80-66

Arus listrik dialirkan ke dalam suatu sel ion Ag⁺ (berat atom = 108) dan dalam waktu tertentu mengendapkan sebanyak 0,54 gram perak pada katoda. Jika jumlah listrik yang sama dialirkan melalui larutan yang mengandung ion X²⁺ (berat atom = 40), maka jumlah logam X yang mengendap pada katoda ialah ...

- A. 0,54 gram
- B. 0,10 gram
- C. 0,27 gram
- D. 1,08 gram
- E. 0,20 gram

PP I-80-67

Kecepatan reaksi dari suatu reaksi didefinisikan sebagai besarnya pengurangan konsentrasi pereaksi tiap satuan waktu, atau sebagai besarnya penambahan konsentrasi hasil reaksi setiap satuan waktu. Jika pada reaksi



kecepatan reaksi berdasarkan N₂ dinyatakan sebagai r_N dan berdasarkan H₂ dinyatakan sebagai r_H, maka ...

- A. $r_{\text{N}} = r_{\text{H}}$
- B. $r_{\text{N}} = \frac{1}{2} r_{\text{H}}$
- C. $r_{\text{N}} = \frac{1}{3} r_{\text{H}}$
- D. $r_{\text{N}} = \frac{2}{3} r_{\text{H}}$
- E. $r_{\text{N}} = \frac{3}{4} r_{\text{H}}$

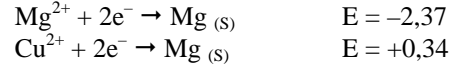
PP I-80-68

Pemanasan gas SO₃ dalam ruangan tertutup pada temperatur tertentu menghasilkan O₂ sebanyak 20% volum. Maka pada kondisi ini derajat disosiasi SO₃ ialah ...

- A. 0,75
- B. 0,60
- C. 0,40
- D. 0,40
- E. 0,25

PP I-80-69

Tegangan suatu sel, yang setengah sel-selnya diberikan di bawah ini



- A. 2,03 v
- B. + 1,36 v
- C. + 2,71 v
- D. + 2,03 v
- E. 1,02 v

PP I-80-70

Tetapan hasil kali kelarutan magnesium hidroksida ialah 2×10^{-11} . Jika pH dari suatu larutan MgCl₂ dengan konsentrasi 2×10^{-3} molar dinaikkan, maka akan mulai terjadi endapan pada pH ...

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 12

PP I-80-71

Jika 100 ml larutan HCl dengan PH = 2 dicampurkan pada 100 ml larutan NaOH dengan pH = 10, akan diperoleh larutan dengan ...

- A. pH = 3
- B. pH = 6
- C. $6 < \text{pH} < 10$
- D. $2 < \text{pH} < 6$
- E. $3 < \text{pH} < 6$

PP I-80-72

Kelarutan L(OH)₂ dalam air sebesar 5×10^{-4} mol/liter. Maka larutan jenuh L(OH)₂ dalam air mempunyai pH sebesar ...

- A. 10,3
- B. 11,0
- C. 9,7
- D. 3,7
- E. 12,0

PP I-80-73

n mol senyawa A₂B₂ terdisosiasi sesuai dengan reaksi :
A₂B₂ ⇌ 2A + 2B . Jika dalam kesetimbangan terdapat m mol A, maka derajat disosiasi A₂B₂ ialah ...

- A. $\frac{2m}{n}$
- B. $\frac{2}{2n}$
- C. $\frac{m}{n}$
- D. $\frac{n-m}{n}$
- E. $\frac{n-2m}{n}$

PP I-80-74

Suatu senyawa gas diketahui terdiri atas nitrogen (BA = 14) dan oksigen (BA = 16). Jika satu liter dari senyawa ini beratnya 4,107 gram, pada 0°C dan 2 atm, maka senyawa tersebut ialah ...

- A. N₂O₅
- B. N₂O₄
- C. N₂O
- D. NO
- E. NO₂

PP I-80-75

Kayu pinus dapat digunakan sebagai bahan dasar utama untuk pembuatan kertas

SEBAB

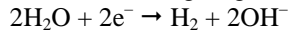
Batang pinus adalah satu-satunya kayu mengandung selulosa

PP I-80-76

Proses korosi merupakan peristiwa elektrokimia

SEBAB

Pada permukaan besi terdapat pusat-pusat anoda di mana terjadi reaksi oksidasi $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$, dan pusat-pusat katoda dimana berlangsung reaksi reduksi



PP I-80-77

Alkena pada umumnya merupakan senyawa yang mudah mengalami reaksi adisi.

SEBAB

Alkena adalah senyawa yang mempunyai ikatan rangkap pada ujung rantainya

PP I-80-78

Partikel alfa tertarik ke lampeng yang bermuatan negatif

SEBAB

Partikel alfa, sebagai inti helium, bermuatan positif

PP I-80-79

Unsur-unsur dalam satu golongan tertentu dalam sistem periodik mempunyai sifat-sifat kimia yang sama

SEBAB

Unsur-unsur dalam satu golongan memiliki jumlah elektron valensi yang sama

PP I-80-80

Bila 5,6 gram besi (Fe = 56) dan 6,5 gram belerang (S = 32) dipanaskan bersama-sama, akan terbentuk 8,8 gram besi (II) sulfida

SEBAB

Kelebihan belerang yang digunakan dalam percobaan tidak ikut dalam reaksi

PP I-80-81

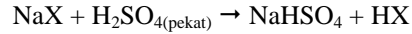
Jika setetes eter diletakkan di tangan, maka bagian dari tangan ini terasa dingin

SEBAB

Molekul-molekul eter bereaksi dengan protein kulit dan reaksi ini berjalan endoterm.

PP I-80-82

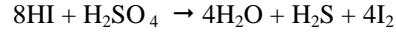
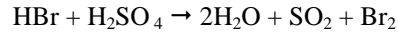
Metoda pembuatan hidrogen halida, HX, di laboratorium berdasarkan reaksi :



tidak dapat dipergunakan untuk membuat hidrogen bromida dan hidrogen yodida.

SEBAB

Hidrogen bromida dan hidrogen yodida dapat mereduksikan asam sulfat menjadi SO₂ dan H₂S sesuai dengan reaksi



PP I-80-83

Jika suatu reaksi, $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{AB}$, mencapai kesetimbangan pada temperatur tertentu, maka baik reaksi maju,

$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ maupun reaksi balik $\text{A} + \text{B} \leftarrow \text{AB}$ terhenti

SEBAB

Dalam kesetimbangan konsentrasi dari A, B dan AB tidak berubah dengan waktu

PP I-80-84

Satu gram hidrogen dibebaskan dari suatu asam encer bila asam tersebut bereaksi dengan 1 (satu) mol serbuk seng

SEBAB

Seng membebaskan hidrogen dari asam encer

PP I-80-85

Ion yodida dapat dibedakan dari ion khlorida dengan penambahan larutan AgNO₃

SEBAB

Hasil kali kelarutan AgI lebih kecil daripada hasil kali kelarutan AgCl.

PP I-80-86

Pada konsentrasi yang sama larutan elektrolit kuat membeku pada suhu yang lebih tinggi daripada larutan elektrolit lemah

SEBAB

Pada konsentrasi yang sama larutan elektrolit kuat menghasilkan jumlah ion-ion yang lebih banyak daripada jumlah ion-ion yang dihasilkan oleh elektrolit lemah

PP I-80-87

Logam litium banyak dipakai dalam pembuatan pesawat terbang

SEBAB

Di antara zat-zat litium adalah logam yang paling ringan

PP I-80-88

Menurut teori tumbukan tentang kinetika reaksi,

- (1) setiap tumbukan antara molekul-molekul pereaksi akan menghasilkan reaksi
- (2) setiap tumbukan antara molekul-molekul pereaksi pada temperatur tinggi akan menghasilkan reaksi
- (3) tekanan tidak dipengaruhi jumlah tumbukan yang terjadi antara molekul-molekul pereaksi
- (4) hanya tumbukan antara molekul-molekul pereaksi yang mempunyai energi cukup dan posisi yang baik pada waktu terjadinya tumbukan, akan menghasilkan reaksi

PP I-80-89

Di antara garam-garam berikut yang kalau dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisa adalah ...

- (1) Natrium sulfat
- (2) Natrium asetat
- (3) Kalium khlorida
- (4) Ammonium khlorida

PP I-80-90

Senyawa hidrokarbon yang mempunyai rumus C_nH_{2n} adalah senyawa ...

- (1) alkana
- (2) siklo-alkana
- (3) alkuna
- (4) alkena

PP I-80-9

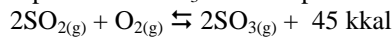
Perubahan entalpi dari,

$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + H_2O_{(c)}$ dapat juga disebut ...

- (1) kalor pembentukan CO_2
- (2) kalor pembentukan H_2O
- (3) Kalor pembentukan CO_2 dan H_2O
- (4) kalor pembakaran C_3H_8

PP I-80-92

Reaksi pembuatan SO_3 menurut proses kontak :



Hasil SO_3 yang diperoleh akan bertambah apabila

- ...
- (1) tekanan diperbesar
 - (2) volume diperkecil
 - (3) ditambah gas O_2
 - (4) ditambah gas N_2

PP I-80-93

Sakarosa (sukrosa) adalah senyawa organik yang ...

- (1) banyak terdapat dalam batang tebu
- (2) bersifat optis aktif
- (3) terdiri dari satu mol glukosa dan satu mol fruktosa
- (4) rasanya pahit

PP I-80-94

Lambang ${}_{92}U^{238}$ berarti unsur uranium mempunyai ...

- (1) 92 proton dan 238 neutron
- (2) 92 proton dan 146 neutron
- (3) 92 proton dan 146 elektron
- (4) 92 proton dan 92 elektron

PP I-80-95

Pada elektrolisa air, maka volume O_2 yang terjadi pada anoda tergantung pada ...

- (1) kuat arus yang dipergunakan
- (2) tekanan dari O_2 tersebut
- (3) lamanya elektrolisa
- (4) macam elektroda yang dipergunakan

PP I-80-96

Menurut teori Brosted-Lowry, ion atau molekul manakah di antara berikut ini mempunyai sifat asomer ...

- (1) H_2O
- (2) NH_4^+
- (3) HCO_3^-
- (4) PO_4^{3-}

PP I-80-97

Atom Cl mempunyai berat atom 35,5 sebab ...

- (1) satu atom Cl beratnya 35,5 satuan massa atom
- (2) khlor merupakan molekul Cl_2 yang beratnya 71 satuan massa atom
- (3) khlor mempunyai isotop ${}_{35}Cl$ dan ${}_{36}Cl$ dalam jumlah yang sama
- (4) khlor mempunyai isotop ${}_{35}Cl$ dan ${}_{37}Cl$ dengan perbandingan 3 : 1

PP I-80-98

Penentuan rumus perbandingan suatu senyawa memerlukan pengetahuan tentang ...

- (1) jenis unsur yang membentuk senyawa
- (2) berat molekul senyawa tersebut
- (3) persentasi berat unsur dalam senyawa
- (4) keadaan fisik unsur

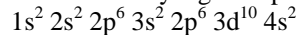
PP I-80-99

Reaksi-reaksi kimia yang dikerjakan di industri seringkali menggunakan katalis. Pada temperatur tetap,

- ...
- (1) katalis mempercepat reaksi tercapainya keadaan setimbang reaksi
 - (2) katalis mempercepat reaksi maju dan reaksi sama besar
 - (3) katalis tidak mempengaruhi kedudukan kesetimbangan reaksi
 - (4) katalis tidak turut bereaksi

PP I-80-100

Jika suatu unsur X yang mempunyai struktur elektron



- (1) mempunyai nomor atom 30
- (2) merupakan unsur alkali tanah
- (3) terdapat perioda IV dalam sistem periodik
- (4) termasuk unsur golongan jenis A

Kimia UMPTN Tahun 1981

UMPTN-81-51

Suatu atom unsur Y mempunyai susunan elektron : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Unsur tersebut adalah ...

- A. logam alkali
- B. unsur halogen
- C. salah satu unsur golongan V
- D. belerang
- E. gas mulia

UMPTN-81-52

Jika dari zat di bawah ini dibuat larutan (dalam air) dengan konsentrasi 1 molar, larutan manakah yang mempunyai pH paling tinggi?

- A. NaHSO_4
- B. NaF
- C. HCl
- D. NH_4Cl
- E. CH_3COONa

UMPTN-81-53

Larutan koloid dimurnikan dengan cara ...

- A. kristalisasi
- B. ultra mikroskop
- C. dialisa
- D. destilasi
- E. penguapan

UMPTN-81-54

Jika ^{14}N ditembak dengan neutron, maka inti hidrogen akan menangkap sebuah neutron dan berubah menjadi karbon radioaktif ^{14}C . Pada proses ini terjadi pemancaran ...

- A. partikel proton
- B. sinar beta
- C. partikel alfa
- D. sinar gamma
- E. partikel neutron

UMPTN-81-55

Kabut adalah sistem koloid dari ...

- A. gas dalam zat cair
- B. zat cair dalam gas
- C. gas dalam gas
- D. gas dalam zat padat
- E. zat cair dalam zat cair

UMPTN-81-56

Manakah di antara berikut yang mengandung jumlah molekul terkecil ?

- A. 16 gram CO_2 (berat molekul 44)
- B. 8 gram O_2 (berat molekul 32)
- C. 4 gram CH_4 (berat molekul 16)
- D. 4 gram N_2 (berat molekul 28)
- E. 2 gram H_2 (berat molekul 2)

UMPTN-81-57

Homolog tertinggi berikutnya dari C_6H_{14} ialah ...

- A. C_6H_{14}
- B. C_7H_{12}
- C. C_7H_{10}
- D. C_7H_{16}
- E. C_8H_{18}

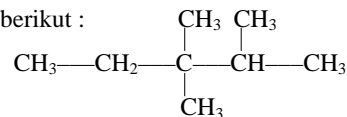
UMPTN-81-58

Bila dua potong logam tembaga dan seng dicelupkan ke dalam larutan asam sulfat 1M, maka ...

- A. logam seng akan larut menghasilkan gas H_2
- B. tembaga akan larut menghasilkan gas H_2
- C. logam seng dan tembaga tidak larut
- D. kedua logam akan larut
- E. bila kedua logam dihubungkan dengan kawat, logam tembaga akan larut

UMPTN-81-59

Nama sistematis untuk senyawa yang mempunyai struktur berikut :



- A. 1-metil- 2,2 dimetilbutana
- B. tetra metil butana
- C. 1,1-dimetil- 2,2-dimetilbutana
- D. 3,3-dimetil isohektana
- E. 2,3,3-trimetilpentana

UMPTN-81-60

Larutan yang mengandung satu jenis anion mempunyai sifat-sifat berikut :

1. tidak berwarna
2. tidak mengendap dengan larutan AgNO_3
3. tidak mengeluarkan gas dalam asam HCl
4. membentuk endapan dengan larutan BaCl_2

Sifat ini sesuai untuk anion ...

- A. CO_3^{2-}
- B. SO_3^{2-}
- C. SO_4^{2-}
- D. S_2^{-}
- E. NO_2^{-}

UMPTN-81-61

Diantara kumpulan hidroksida berikut manakah yang amfoter ?

- A. $\text{Co}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$
- B. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Ni}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- C. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- D. $\text{Ni}(\text{OH})_2$, $\text{Co}(\text{OH})_2$,
- E. $\text{Co}(\text{OH})_2$, $\text{Ni}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_3$

UMPTN-81-62

Bila ke dalam larutan AgCl_3 ditambahkan larutan NaOH setetes demi setetes, maka ...

- terbentuk endapan tetap
- terbentuk endapan yang kemudian larut lagi
- tidak terbentuk endapan
- terbentuk endapan bila larutan NaOH berlebihan
- terbentuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang mudah larut dalam air

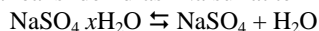
UMPTN-81-63

Suatu molekul XY_3 adalah polar dan mengikuti kaidah okted, jadi ...

- atom pusat (X) tidak mempunyai pasangan elektron bebas
- atom pusat (X) mempunyai sepasang elektron bebas
- atom pusat (X) mempunyai dua pasangan elektron bebas
- atom pusat (X) mempunyai tiga pasangan elektron bebas
- atom pusat (X) mempunyai empat pasangan elektron terikat

UMPTN-81-64

Pada reaksi dehidrasi Na sulfat terhidrat :



Bila 11,6 gram $\text{NaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dipanaskan akan terbentuk Na_2SO_4 anhidrat sebanyak 7,1 gram. Jadi molekul air kristal yang mengandung adalah ...

- 2
- 3
- 7
- 5
- 10

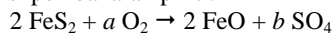
UMPTN-81-65

Volume hidrogen yang bergabung dengan 24 liter oksigen untuk menghasilkan air ialah ...

- 24 liter
- 22,4 liter
- 48 liter
- 12 liter
- 44,8 liter

UMPTN-81-66

Reaksi pembakaran pirit :



merupakan reaksi sempurna bila ...

- $a = 3, b = 2$
- $a = 3, b = 3$
- $a = 4, b = 3$
- $a = 4, b = 5$
- $a = 5, b = 4$

UMPTN-81-67

Hukum pertama termodinamika tidak lain merupakan ...

- hukum kekekalan massa
- hukum kekekalan energi
- hukum kekekalan massa dan energi
- hukum aksi massa
- hukum kekekalan entropi

UMPTN-81-68

Unsur X dengan susunan elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ biasanya mempunyai senyawa klorida dengan rumus ...

- XCl
- XCl_2
- XCl_3
- X_2Cl
- X_2Cl_3

UMPTN-81-69

Boron mempunyai dua isotop yang stabil ^{10}B (19%) dan ^{11}B (81%). Massa atom boron ialah ...

- 9,8
- 10,0
- 10,2
- 11,0
- 10,8

UMPTN-81-70

Manakah di antara kumpulan unsur berikut yang tersusun berdasarkan kenaikan ke elektronegatifan ...

- F, Cl, Br
- F, Br, Cl
- Br, Cl, F
- Br, F, Cl
- Cl, Br, F

UMPTN-81-71

Elektronegativitas atau keelektronegatifan suatu atom adalah sifat yang menyatakan ...

- besarnya energi yang dilepaskan apabila atom menangkap sebuah elektron dan menjadi ion negatif
- besarnya tendensi untuk menarik elektron dalam pembentukan ion negatif
- besarnya energi yang diperlukan apabila melepaskan sebuah elektron dan menjadi ion isotop
- besarnya energi tendensi (kecenderungan) untuk melepaskan sebuah elektron dalam pembentukan ion positif
- besarnya tendensi (kecenderungan) satu atom untuk menarik elektron

UMPTN-81-72

Pada rumus manakah terdapat lebih dari suatu isomer struktur ?

- C_2H_2
- C_2H_6
- C_2F_6
- $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_2$
- $\text{C}_2\text{H}_3\text{F}$

UMPTN-81-73

Asam terkonjugasi dari HF adalah ...

- HF
- H_2F
- F^-
- H^+
- HF_2

UMPTN-81-74

Untuk reaksi ($A + B \rightarrow \text{hasil}$) ternyata :

1. Bila konsentrasi awal A dinaikkan menjadi dua kali, pada konsentrasi B yang tetap, kecepatan reaksi dua kali lebih besar
2. Bila konsentrasi awal A dan B masing-masing dinaikkan dua kali, kecepatan reaksi jadi delapan kali lebih besar

Persamaan kecepatan reaksi tersebut ialah ...

- A. $K(A)$
- B. $K(A)^2$
- C. $K(A)(B)$
- D. $K(A)^2(B)^2$
- E. $K(A)(B)$

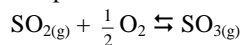
UMPTN-81-75

Penggunaan radioisotop Co-60 dalam pengobatan penyakit kanker adalah karena zat ini memancarkan ...

- A. sinar beta
- B. sinar infra merah
- C. sinar gamma
- D. sinar ultra lembayung
- E. sinar alfa

UMPTN-81-76

Dalam proses pembuatan asam sulfat secara komersial pada tahap reaksi oksidasi

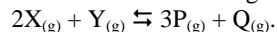


dipergunakan katalis ...

- A. NO_3
- B. NO_2
- C. NO
- D. N_2O
- E. N_2O_5

UMPTN-81-77

Perhatikan reaksi kesetimbangan :

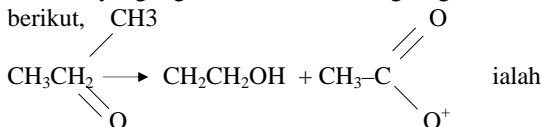


Jika ke dalam suatu ruang hampa dimasukkan zat-zat X dan Y dengan jumlah mol yang sama, maka bila tercapai kesetimbangan akan selalu berlaku ...

- A. $(Y) = (Q)$
- B. $(X) < (Y)$
- C. $(Y) = (X)$
- D. $(Y) < (X)$
- E. $(X) + (Y) > (P) + (Q)$

UMPTN-81-78

Pereaksi yang digunakan untuk melangsung reaksi berikut,



- A. asam sulfat pekat
- B. hidrogen peroksida
- C. air brom dalam NaOH
- D. larutan alkali KMnO_4
- E. larutan NaOH

UMPTN-81-79

X gram logam Na (berat atom = 23) ditambah pada etanol dalam jumlah yang cukup, akan terbentuk gas sebanyak 5,6 liter (0°C , 1 atm), maka X ...

- A. 5,75 gram
- B. 11,50 gram
- C. 17,25 gram
- D. 23 gram
- E. 28,75 gram

UMPTN-81-80

Bila 100 kg pupuk urea disebar secara merata pada 1 hektar (10.000 m^2) tanah, maka tiap m^2 akan mendapat tambahan N sebanyak ...

- A. 28 gram
- B. 14 gram
- C. 10 gram
- D. 1,67 gram
- E. 2,33 gram

UMPTN-81-81

Pada pemeriksaan daya hantar listrik larutan berikut, pada volume yang sama, hantaran terbesar akan diberikan oleh ...

- A. 0,1 M HCl
- B. 0,1 M H_2SO_4
- C. 0,05 M H_2SO_4
- D. 0,1 M asam asetat
- E. 0,05 M asam asetat

UMPTN-81-82

Suatu zat bukan elektrolit (BM = 40) sebanyak 30 gram di larutkan dalam 900 gram air, penurunan titik beku larutan ini ialah $-1,550^\circ\text{C}$. Berapa gram dari zat tersebut harus dilarutkan ke dalam 1,2 kg air agar diperoleh larutan dengan penurunan titik beku yang setengahnya dari penurunan titik beku di atas ?

- A. 10 gram
- B. 15 gram
- C. 20 gram
- D. 45 gram
- E. 80 gram

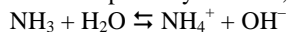
UMPTN-81-83

Asam asetat mempunyai $K_a = 10^{-5}$. Bila dibuat larutan buffer (penyangga, dapar) dengan melarutkan 0,2 mol asam asetat dan 0,2 mol NA asetat dalam 1 liter air, maka larutan ini akan mempunyai pH ...

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 7

UMPTN-81-84

Menurut konsep Lowry-Brosted, dalam reaksi,



- air adalah asam karena dapat menerima sebuah proton
- amoniak dan air adalah pasangan asam-basa konjugat
- NH_3 dan NH_4^+ adalah pasangan asam-basa konjugat
- NH_3 adalah asam karena memberi sebuah proton
- NH_4^+ dan OH^- adalah basa kuat

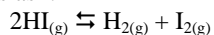
UMPTN-81-85

Satu ml larutan NaOH 1 M ditambahkan ke dalam 1 liter air, maka larutan ini akan mempunyai pH kira-kira

- ...
- 3
 - 5
 - 7
 - 9
 - 11

UMPTN-81-86

Bila 0,1 mol HI dimasukkan ke dalam labu yang volumenya 1 liter dan dipanaskan sampai $t^\circ\text{C}$, terjadi disosiasi :



dimana akan terbentuk I_2 sebanyak 0,02 mol, maka konstanta kesetimbangan untuk disosiasi ini :...

- 5×10^{-3}
- $6,3 \times 10^{-2}$
- $6,7 \times 10^{-3}$
- $1,1 \times 10^{-1}$
- 4×10^{-4}

UMPTN-81-87

Bagi reaksi $\text{A} + 2\text{B} + \text{C} \rightarrow \text{D}$, hukum kecepatan reaksi diberikan oleh ungkapan ...

- $r = k [\text{A}] [\text{B}] [\text{C}] [\text{D}]$
- $r = k [\text{A}] [\text{B}]^2 [\text{C}] [\text{D}]$
- $r = k [\text{A}] [\text{B}]^2 [\text{C}]$
- $r = k \frac{[\text{D}]}{[\text{A}][\text{B}]^2[\text{C}]}$

E. tidak dapat dinyatakan dari data yang ada

UMPTN-81-88

Sudut ikatan dalam molekul air ialah $104,5^\circ$ dan bukan $109,5^\circ$, karena ...

- tolak menolak pasangan elektron bebas dan pasangan elektron ikatan
- tolak menolak pasangan elektron bebas dan pasangan elektron bebas
- tolak menolak pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas
- tolak menolak pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron ikatan
- ikatan antara sesama molekul air.

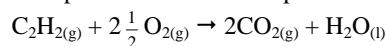
UMPTN-81-89

Etil alkohol dan dimetil adalah sepasangan isomer, akan tetapi eter mendidih pada suhu yang jauh lebih rendah, karena ...

- berat jenis eter lebih kecil daripada alkohol
- panas jenis alkohol lebih besar dari pada eter
- eter mengandung dua gugus metil
- berat molekul alkohol dan eter tidak sama
- antara molekul-molekul alkohol terjadi ikatan melalui ikatan hidrogen

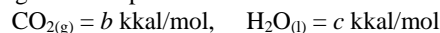
UMPTN-81-90

Bila kalor pembakaran asetilena pada reaksi :



ialah $\Delta H = a$ kkal/mol

sedangkan kalor pembentukan :

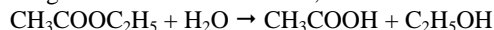


Maka menurut hukum Hess, kalor pembentukan asetilena ialah ...

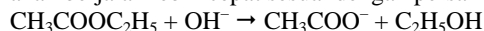
- $a + 2b + c$
- $a - 2b + c$
- $a - 2b - c$
- $+ a + 2b + c$
- $+ a - 2b - c$

UMPTN-81-91

Bila dicampurkan dengan air, maka etilasetat terurai dengan lambat menurut reaksi,



Akan tetapi jika dalam air terdapat ion OH^- , reaksi akan berjalan lebih cepat sesuai dengan persamaan,



Jadi dapat dikatakan bahwa pada reaksi terakhir ini ion OH^- adalah katalis

SEBAB

katalis yang mempercepat reaksi kimia memperbesar energi pengaktifan

UMPTN-81-92

Jika dua zat mempunyai hasil kali kelarutan K_{sp} , yang sama besar, maka kelarutannya dalam air juga sama besar

SEBAB

konsentrasi ion-ionnya dalam air sama besar

UMPTN-81-93

Usaha untuk membuat logam alkali dan alkali tanah dengan metoda dielektrolisa larutan kloridanya tidak akan berhasil

SEBAB

pada proses elektrolisa larutan-larutan tersebut terjadi reaksi

UMPTN-81-94

Reaksi $\text{O}_2 + \text{O} \rightarrow \text{O}_3$, bukan merupakan reaksi redoks

SEBAB

pada reaksi ini tidak terjadi perubahan bilangan oksidasi

UMPTN-81-95

Jika asam HA mempunyai harga pK_a yang lebih besar daripada asam HB, maka dapat dikatakan bahwa asam HA adalah lebih kuat daripada asam HB

SEBAB

Tetapan asam K_a merupakan ukuran langsung daripada kekuatan asam

UMPTN-81-96

Kecepatan reaksi pada reaksi terkatalisa selalu tidak bergantung pada konsentrasi katalis

SEBAB

Pada akhir reaksi ditemukan kembali dalam jumlah yang sama

UMPTN-81-97

Bila diketahui bahwa sejumlah gas O_2 dan CO_2 mempunyai berat yang sama, maka ...

- (1) keduanya mempunyai jumlah molekul yang sama
- (2) pada suhu dan volume yang sama keduanya mempunyai tekanan yang sama
- (3) pada suhu dan volume yang sama keduanya mempunyai jumlah mol yang sama
- (4) Banyaknya mol kedua gas itu berbanding terbalik dengan berat molekulnya

UMPTN-81-98

Dari sifat-sifat berikut yang merupakan sifat logam alkali adalah ...

- (1) atomnya mempunyai satu elektron pada kulit paling luar
- (2) larutan oksidanya dalam air membirukan kertas lakmus
- (3) membentuk ikatan ion dengan atom halogen
- (4) garam kloridanya merupakan zat cair

UMPTN-81-99

Berdasarkan data potensial standar, logam manakah yang dapat dipakai untuk melindungi besi (potensial standar, $E^\circ = -0,44$ volt) terhadap kerusakan korosi ...

- (1) Cu ($E^\circ = 0,34$ volt)
- (2) Mg ($E^\circ = -2,37$ volt)
- (3) Sn ($E^\circ = -0,14$ volt)
- (4) Zn ($E^\circ = -0,76$ volt)

UMPTN-81-100

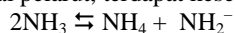
Reaksi manakah dapat terjadi pada anoda dari suatu sel volta ?

- (1) $Cu = Cu^{2+} + 2e^-$
- (2) $Zn^{2+} + 2e^- = Zn$
- (3) $Ag = Ag^+ + e^-$
- (4) $Fe^{3+} + 2e^- = Fe^{2+}$

Kimia UMPTN Tahun 1982

UMPTN-82-36

Dalam suatu larutan yang menggunakan amonia sebagai pelarut, terdapat kesetimbangan :



Ion NH_2^- adalah ...

- A. asam arrhenius
- B. radikal bebas
- C. zat pereduksi
- D. basa Brosted-lowry
- E. zat pengoksidasi

UMPTN-82-37

Yod mudah larut dalam larutan kalium yodida, meskipun sukar melarut dalam air. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya ...

- A. KI_3^-
- B. KI_2^-
- C. KI^+
- D. KI_3
- E. KI_2

UMPTN-82-38

H_2S dapat dioksidasi oleh KMnO_4 menghasilkan antara lain K_2SO_4 dan MnO_2 . Dalam reaksi ini setiap mol H_2S melepaskan ...

- A. 2 mol elektron
- B. 4 mol elektron
- C. 5 mol elektron
- D. 7 mol elektron
- E. 8 mol elektron

UMPTN-82-39

Suatu campuran gas terdiri atas 2 mol N_2O_3 dan 4 mol NO. Jika campuran ini diuraikan dengan sempurna menjadi gas-gas nitrogen dan oksigen maka perbandingan volume gas nitrogen dan oksigen adalah ...

- A. 2 : 3
- B. 3 : 4
- C. 4 : 5
- D. 5 : 6
- E. 6 : 7

UMPTN-82-40

Oksidasi kuat dari p-dimetil benzena menghasilkan ...

- A. suatu asam monoprotik
- B. fenol
- C. p-dihidroksi benzena
- D. suatu di-alkohol
- E. suatu asam diprotik

UMPTN-82-41

Ion HCO_3^- bersifat asam maupun basa. Reaksi yang menunjukkan bahwa HCO_3^- bersifat basa adalah ...

- A. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^-$
- B. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
- C. $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{HCO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{HCO}_3^- + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{NH}_3$
- E. $\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}^+ + \text{CO}_3^-$

UMPTN-82-42

Larutan jenuh senyawa hidroksida dari suatu logam M, $\text{M}(\text{OH})_3$ mempunyai pH 9,00. Harga K_{sp} dari senyawa ini ialah ...

- A. $3,3 \times 10^{-21}$
- B. $3,0 \times 10^{-20}$
- C. $1,0 \times 10^{-10}$
- D. $3,0 \times 10^{-36}$
- E. $3,3 \times 10^{-37}$

UMPTN-82-43

Seorang siswa memanaskan 1,44 gram magnesium di udara, jumlah hasil yang diperolehnya 2,30 gram. Hasil reaksi tersebut adalah ($\text{Mg} = 24, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{N} = 14$) ...

- A. MgO
- B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- C. MgCO_3
- D. $\text{MgO} + \text{Mg}_3\text{N}_2$
- E. Mg_3N_2

UMPTN-82-44

Senyawa yang bukan isomer dari oktana ialah ...

- A. 2-metil heptana
- B. 2,3-dimetil heksana
- C. 2,3,4-trimetil pentana
- D. 2,2-dimetil pentana
- E. 2,2,3,3-tetrametil butana

UMPTN-82-45

Massa ${}_6\text{C}^{12}$ yang mengandung 1 mol elektron adalah ...

- A. 12 gram
- B. 6 gram
- C. 4 gram
- D. 2 gram
- E. 1 gram

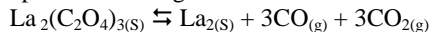
UMPTN-82-46

Tiga unsur yang dalam sistem periodik/susunan berkala letaknya diagonal satu terhadap yang lain, memiliki susunan elektron terluar menurut urutan ...

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

UMPTN-82-47

0,1 mol lantanum oksalat $La_2(C_2O_4)_3$, diletakkan dalam ruang hampa 10 liter dan dibiarkan terurai hingga mencapai kesetimbangan :

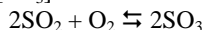


pada suhu tetap. Jika dalam keadaan setimbang ini tekanan total dalam ruangan tersebut adalah 0,2 atm, maka tetapan kesetimbangan K_p bagi reaksi di atas sama dengan ...

- A. $6,4 \times 10^{-5} \text{ atm}^6$
- B. $1,0 \times 10^{-6} \text{ atm}^6$
- C. $4,0 \times 10^{-2} \text{ atm}^6$
- D. $1,0 \times 10^{-2} \text{ atm}^2$
- E. $1,3 \times 10^{-9} \text{ atm}^{-6}$

UMPTN-82-48

Pada suhu tetap, perbandingan konsentrasi gas-gas $[SO_2] / [SO_3]$ dalam kesetimbangan :



akan berbanding lurus dengan ...

- A. $[O_2]^{1/2}$
- B. $[O_2]^{1/2}$
- C. $[O_2]^0$
- D. $[O_2]^{-2}$
- E. $[O_2]^2$

UMPTN-82-49

Dari data $E^\circ_{Zn} = -0,76$ volt, dapat dikatakan bahwa dalam keadaan standar ...

- A. reaksi $Zn^{2+} + 2e^-$ adalah selalu tidak spontan
- B. ion Zn^{2+} adalah oksidator kuat
- C. ion H^+ lebih mudah tereduksi daripada ion Zn^{2+}
- D. Zn mempunyai kecenderungan yang besar untuk larut sebagai ion Zn^{2+}
- E. H_2 adalah reduktor yang kuat dari pada Zn

UMPTN-82-50

Dalam penentuan struktur suatu alkena dengan reaksi ozonida, diperoleh pentanol dan butanol. Maka alkena itu adalah ...

- A. 3-oktena
- B. 3-nonena
- C. 4-nonena
- D. 5-nonena
- E. 5-oktena

UMPTN-82-51

Suatu isotop tidak stabil, yang pada peta isotop terletak di bawah kurva kestabilan inti, biasanya memancarkan ...

- A. elektron
- B. neutron
- C. partikel beta
- D. partikel alpa
- E. positron

UMPTN-82-52

Jika seandainya berat atom karbon diberikan nilai 100 sma dan bukan 12 sma, maka berat molekul air akan menjadi ...

- A. 153
- B. 150
- C. 130
- D. 118
- E. 106

UMPTN-82-53

Suatu larutan mengandung garam-garam $Pb(NO_3)_2$, $Mn(NO_3)_2$ dan $Zn(NO_3)_2$, masing-masing dengan konsentrasi 0,01 M, Pada larutan ini dilarutkan sejumlah NaOH padat hingga pH larutan menjadi 8.

Berdasar data K_{sp} berikut :

$$Pb(NO_3)_2 : 2,8 \times 10^{-16}$$

$$Mn(NO_3)_2 : 4,5 \times 10^{-14}$$

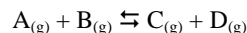
$$Zn(NO_3)_2 : 4,5 \times 10^{-17}$$

hidroksida yang mengendap adalah ...

- A. tidak ada
- B. ketiga-tiganya
- C. hanya $Zn(NO_3)_2$
- D. hanya $Mn(NO_3)_2$
- E. $Zn(NO_3)_2$ dan $Pb(NO_3)_2$

UMPTN-82-54

Pada suhu tertentu, konsentrasi kesetimbangan dari zat-zat dalam reaksi :



adalah $[A] = [B] = 0,1$ molar, $[C] = [D] = 0,2$ molar, jika pada suhu yang sama 0,1 molar A, 0,1 molar B, 0,3 molar C dan 0,3 molar D dimasukkan ke dalam suatu ruang hampa, berapakah konsentrasi zat A setelah tercapai kesetimbangan ?

- A. 0,1 molar
- B. 0,2 molar
- C. 0,333 molar
- D. 0,13 molar
- E. 0,067 molar

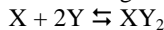
UMPTN-82-55

Suatu unsur dalam tingkat dasar mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Unsur ini akan membentuk senyawa dengan ikatan yang paling bersifat ion, bila bersenyawa dengan unsur yang konfigurasinya dalam tingkat dasar ...

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

UMPTN-82-56

Tetapan kesetimbangan bagi reaksi :



ialah $K_C = 0,25 \text{ liter}^2 \text{ mol}^{-2}$. Berapakah jumlah mol X yang harus ditambahkan pada 4 mol Y, dalam volume 5 liter, agar dapat menghasilkan 1 mol XY_2 dalam kesetimbangan ?

- A. 26,0
- B. 12,1
- C. 11,0
- D. 7,7
- E. 1,0

UMPTN-82-57

Warna larutan asam format ($HCOOH$) 0,1 M (dengan volum tertentu) yang diberi dua tetes suatu indikator adalah sama dengan warna larutan HCl 2×10^{-3} M (dengan volume sama) yang diberi juga dua tetes indikator tersebut. Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi asam format ialah ...

- A. 8×10^{-8}
- B. 2×10^{-4}
- C. 4×10^{-5}
- D. 1×10^{-1}
- E. $1,6 \times 10^{-9}$

UMPTN-82-58

Supaya air sebanyak 1 ton tidak beku pada suhu $-5^{\circ}C$, ke dalamnya harus dilarutkan garam dapur, yang jumlahnya tidak boleh kurang dari (tetapan penurunan titik beku molal air 1,86, BM $NaCl = 58,5$) ...

- A. 13,4 kg
- B. 26,9 kg
- C. 58,5 kg
- D. 78,6 kg
- E. 152,2 kg

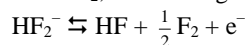
UMPTN-82-59

Serbuk Fe dan Pb dimasukkan ke dalam suatu larutan, yang mengandung ion-ion Fe^{2+} dan Pb^{2+} dengan konsentrasi 0,1M. Dari data $E^{\circ}_{Fe} = -0,44$ volt dan $E^{\circ}_{Pb} = -0,13$ volt, maka akan terjadi reaksi ...

- A. yang menghasilkan Fe^{2+} dan Pb^{2+}
- B. yang menghasilkan Fe^{2+} dan Pb
- C. yang menghasilkan Fe dan Pb
- D. yang menghasilkan Fe dan Pb^{2+}
- E. pengendapan Fe dan Pb

UMPTN-82-60

Unsur fluor dapat diperoleh dengan cara elektrolisis leburan KHF_2 , sesuai dengan reaksi



Waktu yang diperlukan untuk memperoleh 15 liter F_2 (diukur pada $0^{\circ}C$ dan tekanan 1 atm) dengan arus sebesar 20 Amper (1 faraday = 96500 coulomb, 1 mol gas 22,4 liter) ialah ...

- A. 1,29 jam
- B. 1,80 jam
- C. 3,60 jam
- D. 6,64 jam
- E. 13,40 jam

UMPTN-82-61

Suatu zat ada dalam kesetimbangan antara bentuk monomer A dan bentuk dimer A_2 . $A \rightleftharpoons A_2$ Analisa dari 3.000 gram zat menghasilkan data bahwa 40% berat sebagai monomer dan 60% berat sebagai dimer. Jika berat molekul monomer 60, maka jumlah mol dalam 3.000 gram zat ialah ...

- A. 50
- B. 45
- C. 40
- D. 35
- E. 25

UMPTN-82-62

Dalam suatu tempat tertutup bervolum 1 liter terdapat cam puran gas-gas A, B, X dan Y dengan konsentrasi masing-masing $[A] = [B] = 0,2 \text{ mol/liter}$ dan $[X] = [Y] = 0,1 \text{ mol/liter}$. Jika pada suhu tetap tekanan campuran dinaikkan, perbandingan konsentrasi zat-zat tak berubah. Tetapi bila ke dalam keadaan setimbang dimasukkan 0,2 mol zat A, setelah keadaan setimbang kembali didapat $[A] = 0,375 \text{ mol/liter}$. Dari data ini disimpulkan bahwa dalam tempat tersebut terjadi reaksi kestimbangan ...

- A. $A \rightleftharpoons B$
- B. $A \rightleftharpoons B + Y$
- C. $A \rightleftharpoons Y$
- D. $A + X \rightleftharpoons B + Y$
- E. $A + X \rightleftharpoons B$

UMPTN-82-63

Klor lebih elektronegatif dari pada fosfor

SEBAB

Atom klor mengandung lebih banyak elektron dari pada atom fosfor

UMPTN-82-64

Dalam suatu reaksi, jumlah katalis sebelum dan sesudah reaksi adalah tetap

SEBAB

Dalam suatu reaksi, suatu katalis tidak terlibat dalam reaksi

UMPTN-82-65

Jika larutan natrium sulfat dielektrolisis dengan menggunakan elektroda platina ...

- (1) pada anoda terbentuk gas oksigen
- (2) larutan di sekitar anoda bersifat asam
- (3) larutan di sekitar katoda bersifat basa
- (4) pada katoda terbentuk logam natrium

UMPTN-82-66

Suatu unsur mempunyai sifat sebagai berikut :

konfigurasi elektron terluar : $ns^2 np^5$
titik didih : $58,8^{\circ}\text{C}$
titik leleh (lebur) : $-7,3^{\circ}\text{C}$

Kesimpulan apa yang dapat diambil dari data di atas ?

- (1) Unsur ini tidak dapat mengoksidasi F
- (2) Unsur tersebut adalah brom
- (3) Unsur tersebut berupa cair pada suhu kamar
- (4) Unsur tersebut dapat mempunyai bilangan oksidasi + 1

UMPTN-82-67

Campuran yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan larutan buffer ialah ...

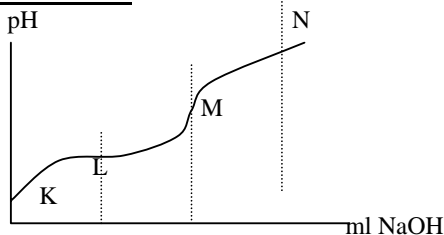
- (1) HNO_3 dan NaNO_3
- (2) NaH_2PO_4 dan Na_2HPO_4
- (3) CH_3COONa dan NaOH
- (4) NH_3 dan NH_4Cl

UMPTN-82-68

Unsur krom dapat membentuk sejumlah besar senyawa kompleks, misalnya senyawa $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$.

Yang dapat dikatakan sari senyawa ini adalah ...

- (1) bilangan oksidasi Cr +3
- (2) ion kompleksnya mempunyai bentuk oktahedron
- (3) jika dilarutkan dalam air hanya menghasilkan satu ion klorida per molekul
- (4) ion kompleksnya memperlihatkan isomeri sistrans

UMPTN-82-69

Grafik di atas memberikan hasil titrasi 20,0 ml larutan asam cuka dengan larutan NaOH 0,05 M. Berdasarkan data ini dapat disimpulkan bahwa

- (1) konsentrasi ion asetat pada K ialah 0,15 M
- (2) larutan pada L merupakan larutan buffer
- (3) pada N sudah tidak ada lagi molekul CH_3COOH
- (4) pada M pH larutan lebih besar dari 7

UMPTN-82-70

Suatu Unsur X mempunyai nomor atom 31. Berdasarkan pengetahuan tentang konfigurasi elektron dan sistem periodik, berikan penilaian terhadap pernyataan-pernyataan di bawah ini ...

- (1) unsur X termasuk unsur blok p
- (2) bilangan oksidasi utama X adalah 3
- (3) oksidasi dari X bersifat amfoter
- (4) rumus senyawa oksidasi X yang utama adalah X_3O_2

Kimia Proyek Perintis I Tahun 1983

PP I-83-36

Di antara logam-logam di bawah ini yang bereaksi dengan asam klorida encer dan menghasilkan gas hidrogen adalah ...

- A. emas
- B. besi
- C. raksa
- D. tembaga
- E. perak

PP I-83-37

Susunan elektron yang merupakan susunan elektron gas mulia adalah ...

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

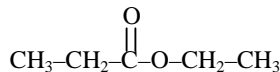
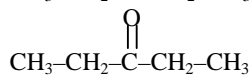
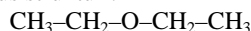
PP I-83-38

Pada molekul N_2 , jumlah elektron yang digunakan bersama adalah ...

- A. satu
- B. dua
- C. tiga
- D. empat
- E. lima

PP I-83-39

Tiga senyawa organik masing-masing mempunyai rumus struktur :



Senyawa-senyawa di atas berturut-turut termasuk golongan ...

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

PP I-83-40

Di antara zat-zat di bawah ini, yang *tidak* dapat membentuk koloid liofil jika didispersikan ke dalam air ialah ...

- A. kanji
- B. belerang
- C. gelatin
- D. sabun
- E. agar-agar

PP I-83-41

Larutan penyangga (buffer) dapat dibuat dengan mencampurkan larutan-larutan ...

- A. asam nitrat dengan Na-asetat
- B. asam nitrat dengan Na-nitrat
- C. asam fosfat dengan Na-asetat
- D. asam asetat dengan Na-asetat
- E. asam asetat dengan Na-nitrat

PP I-83-42

Senyawa-senyawa alkohol di bawah ini yang bersifat optis ialah ...

- A. 2-propanol
- B. 2-metil-2-propanol
- C. 2-butanol
- D. 3-pentanol
- E. 2-metil-2-butanol

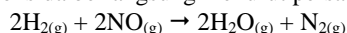
PP I-83-43

Di antara persamaan reaksi kesetimbangan di bawah ini, kesetimbangan yang bergeser ke kanan jika tekanan diperbesar adalah ...

- A. $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$
- B. $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
- C. $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
- D. $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
- E. $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)}$

PP I-83-44

Reaksi antara gas hidrogen dan gas nitrogen monoksida berlangsung menurut persamaan :

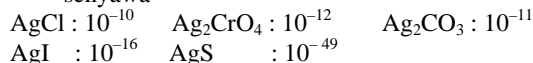


Sedangkan kecepatan reaksinya diberikan oleh ungkapan $v = k [H_2] [NO_2]^2$. Reaksi tersebut termasuk reaksi tingkat (orde) ke ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

PP I-83-45

Diketahui harga hasil kali kelarutan (Ksp) dari senyawa

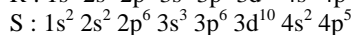
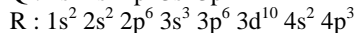
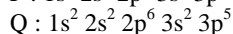
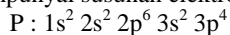


Di antara senyawa-senyawa tersebut di atas, yang paling sukar larut dalam air ialah ...

- A. Ag_2CO_3
- B. Ag_2CrO_4
- C. Ag_2S
- D. $AgCl$
- E. AgI

PP I-83-46

Diketahui unsur-unsur P, Q, R dan S masing-masing mempunyai susunan elektron :



Di antara unsur-unsur tersebut, yang terletak dalam satu golongan ialah ...

- A. P dan Q
- B. P dan R
- C. P dan S
- D. Q dan R
- E. Q dan S

PP I-83-47

Peristiwa hidrolisis *tidak* terjadi pada larutan ...

- A. CH_3COOK
- B. NH_4Cl
- C. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- E. K_2SO_4

PP I-83-48

Pada suhu dan tekanan tertentu, volume 1 gram gas NO = 1,28 liter. Pada suhu dan tekanan yang sama, volume gas yang terjadi pada pembakaran sempurna 4 gram belerang (BA 32, O = 16, N = 14) adalah ...

- A. 4,8 liter
- B. 3,6 liter
- C. 5,12 liter
- D. 10,24 liter
- E. 0,36 liter

PP I-83-49

Dalam larutan basa, kalium permanganat bertindak sebagai zat pengoksidasi. Persamaan reaksinya dapat dituliskan : $\text{MnO}_4^- + a \text{H}_2\text{O} + n e^- \rightarrow \text{MnO}_2 + b \text{OH}^-$. Harga-harga a , n dan b yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi tersebut adalah ...

- A. $a = 2, n = 3, b = 4$
- B. $a = 3, n = 2, b = 4$
- C. $a = 3, n = 1, b = 5$
- D. $a = 2, n = 2, b = 5$
- E. $a = 1, n = 2, b = 5$

PP I-83-50

Suatu unsur radioaktif mempunyai waktu paruh 4 jam. Dari sejumlah N_0 unsur tersebut. Setelah 1 hari yang masih tersisa ialah ...

- A. $\frac{1}{4} N_0$
- B. $\frac{1}{6} N_0$
- C. $\frac{1}{24} N_0$
- D. $\frac{1}{32} N_0$
- E. $\frac{1}{64} N_0$

PP I-83-51

Suatu larutan urea dalam air mempunyai penurunan titik beku $0,372^\circ\text{C}$. Bila K_b molal = $1,86^\circ\text{C}$ dan K_d molal air = $0,52^\circ\text{C}$, maka kenaikan titik didih larutan urea tersebut adalah ...

- A. $2,60^\circ\text{C}$
- B. $1,04^\circ\text{C}$
- C. $0,892^\circ\text{C}$
- D. $0,104^\circ\text{C}$
- E. $0,026^\circ\text{C}$

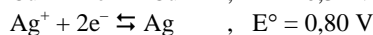
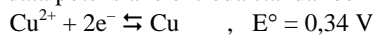
PP I-83-52

Jika ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan KX yang tak berwarna dituangi gas klor, warnanya berubah menjadi kuning coklat. Larutan yang berwarna kuning coklat ini kemudian dikocok dengan CCl_4 . Setelah didiamkan akan terpisah menjadi 2 lapisan, lapisan atas berwarna kuning coklat, sedangkan lapisan bawah berwarna ungu. Maka X^- tersebut adalah ...

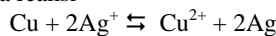
- A. F^-
- B. Br^-
- C. BrO_3^-
- D. IO_3^-
- E. I^-

PP I-83-53

Dari data potensial elektroda standar berikut :



maka reaksi



memiliki potensial sel ...

- A. 0,06 V
- B. 0,46 V
- C. 0,57 V
- D. 1,14 V
- E. 1,26 V

PP I-83-54

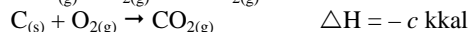
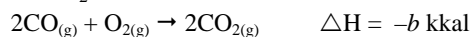
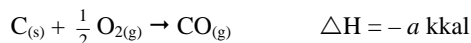
Bila $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ mengalami hidrolisis, akan terbentuk ion kompleks dengan rumus $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_x(\text{OH})_y]^{z+}$.

Hubungan yang tepat antara x , y , dan z dalam rumus di atas diberikan oleh persamaan ...

- A. $x + y = 6 \quad z = 3 - y$
- B. $x - y = 6 \quad z = 6 - x$
- C. $x + y = 6 \quad z = 3 - x$
- D. $x - y = 6 \quad z = 3 - y$
- E. $x + y = 4 \quad z = 3 - y$

PP I-83-55

Diketahui reaksi-reaksi :



Menurut hukum Hess, hubungan antara a , b , dan c diberikan oleh ungkapan ...

- A. $a = \frac{1}{2} b + c$
 B. $c = 2a + \frac{1}{2} b$
 C. $2c = 2a + b$
 D. $2a = c - b$
 E. $\frac{1}{2} b = 2a + c$

PP I-83-56

Unsur X mempunyai konfigurasi elektron : 2, 8, 8, 2, sedangkan unsur Y : 2, 8, 18, 7. Kalau kedua unsur membentuk senyawa, rumusnya adalah ...

- A. XY_2
 B. X_2Y
 C. X_2Y_3
 D. X_2Y_5
 E. X_2Y_7

PP I-83-57

Satu mol A dan satu mol B direaksikan sampai tercapai kesetimbangan $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$

Pada kesetimbangan didapatkan zat A sebanyak 0,33 mol. Maka tetapan kesetimbangan berharga ...

- A. 0,25
 B. 0,33
 C. 0,67
 D. 2,00
 E. 4,00

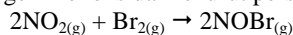
PP I-83-58

Volum H_2SO_4 0,025 M yang diperlukan untuk tepat menetralkan 525 ml KOH 0,06 M adalah ...

- A. 1,26 liter
 B. 0,47 liter
 C. 0,63 liter
 D. 0,22 liter
 E. 0,79 liter

PP I-83-59

Pada suhu gas brom dapat bereaksi dengan gas nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi:



Dari reaksi tersebut diperoleh data berikut

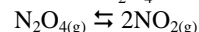
Percobaan No.	Konsentrasi awal, mol/liter		kecepatan reaksi mol/liter detik
1.	0,1	0,05	6
2.	0,1	0,10	12
3.	0,1	0,20	24
4.	0,2	0,05	24
5.	0,2	0,05	54

Reaksi tersebut adalah reaksi tingkat (orde) ke ...

- A. 0
 B. 1
 C. 2
 D. 3
 E. 4

PP I-83-60

Dalam disosiasi N_2O_4 berdasarkan persamaan :



banyaknya mol N_2O_4 dan NO_2 pada keadaan kesetimbangan adalah sama. Pada keadaan ini derajat disosiasi (α) berharga ...

- A. $\frac{1}{2}$
 B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{4}$
 D. $\frac{1}{5}$
 E. $\frac{1}{9}$

PP I-83-61

Minyak parafin yang melekat pada pakaian dapat dihilangkan dengan menggunakan detergen

SEBAB

Minyak parafin dengan bantuan detergen dapat membentuk emulsi dengan air

PP I-83-62

Titik didih H_2O berbeda jauh dengan titik didih H_2S

SEBAB

O berbeda perioda dengan S, walaupun satu golongan

PP I-83-63

Volum 8,0 gram gas O_2 dan 8,0 gram $COCl_2$ pada $0^{\circ}C$ dan 1 atm adalah sama

SEBAB

Semua gas yang jumlah molekulnya sama, diukur pada suhu dan tekanan yang sama, akan mempunyai volum yang sama

PP I-83-64

Dalam molekul air, ikatan antara atom oksigen dan atom hidrogen adalah ikatan kovalen

SEBAB

Dalam molekul air baik atom oksigen maupun hidrogen dikelilingi oleh delapan elektron

PP I-83-65

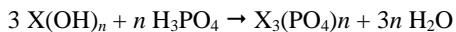
Dalam proses pelarutan $\text{NaOH}_{(s)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$ perubahan entropinya positif

SEBAB

Pada pelarutan $\text{NaOH}_{(s)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$ terjadi perubahan struktur, dari teratur menjadi kurang teratur.

PP I-83-66

Perhatikan reaksi :



Bila $n = 2$, kemungkinan X adalah ...

- (1) K
- (2) Ca
- (3) Al
- (4) Ba

PP I-83-67

Dua senyawa organik A dan B mempunyai rumus kimia sama, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. A dapat bereaksi dengan logam Na maupun dengan PCl_3 , sedangkan B tidak. Ini berarti bahwa ...

- (1) senyawa A adalah suatu alkohol
- (2) senyawa B adalah suatu eter
- (3) A dan B merupakan isomer fungsional
- (4) A dan B merupakan isomer struktur

PP I-83-68

Dari reaksi-reaksi di bawah ini, yang merupakan reaksi redoks ialah ...

- (1) $\text{Fe}^{2+}_{(aq)} + \text{Ag}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{3+}_{(aq)} + \text{Ag}_{(s)}$
- (2) $\text{CaCO}_{3(s)} + 2\text{H}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$
- (3) $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + \text{Zn}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{Zn}^{2+}$
- (4) $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow \text{AgCl}_{(s)}$

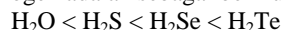
PP I-83-69

Suatu larutan alkohol dalam air bila ditambah dengan larutan I_2 dan NaOH , akan dibentuk endapan yodoform. Alkohol tersebut adalah ...

- (1) metanol
- (2) 1-propanol
- (3) etanol
- (4) 2-propanol

PP I-83-70

Urutan kekuatan asam senyawa unsur-unsur golongan VIA dengan hidrogen adalah sebagai berikut :



Hal ini dapat diterangkan dengan kecenderungan perubahan sifat unsur dalam golongan. Sifat tersebut adalah ...

- (1) jari-jari ion
- (2) sifat magnet
- (3) keelektronegatifan
- (4) bilangan oksidasi

Kimia SIPENMARU

Tahun 1984

SIPENMARU-84-36

Senyawa organik yang termasuk golongan senyawa ester ...

- A. metil-asetat
- B. metil-amina
- C. 3-metil butanon
- D. 2-metil butanal
- E. metil-etil-ester

SIPENMARU-84-37

Yang *tidak* termasuk sifat unsur Na adalah ...

- A. dapat beraksi dengan air
- B. lunak, dapat diiris dengan pisau
- C. berupa zat padat pada suhu biasa
- D. mengkilap, putih seperti perak
- E. terdapat di alam dalam keadaan bebas

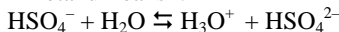
SIPENMARU-84-38

Bahan baku untuk pembuatan margarin adalah minyak. Proses kimia yang dilakukan dalam pengolahannya reaksi ...

- A. adisi dengan hidrogen
- B. hidrolisis
- C. reduksi dengan logam NaOH
- D. pengesteran dengan gliserol
- E. oksidasi dengan H₂SO₄

SIPENMARU-84-39

Diketahui reaksi :



Yang merupakan asam konjugasi adalah ...

- A. HSO₄⁻ dan H₃O⁺
- B. HSO₄⁻ dan H₂O
- C. HSO₄⁻ dan SO₄²⁻
- D. H₃O⁺ dan SO₄²⁻
- E. H₃O⁺ dan HSO₄²⁻

SIPENMARU-84-40

Bila ${}^9_4\text{Be}$ ditembaki dengan partikel alfa akan terbentuk unsur X dan 1 neutron. X adalah ...

- A. ${}^{15}_7\text{N}$
- B. ${}^{14}_7\text{N}$
- C. ${}^{13}_6\text{C}$
- D. ${}^{12}_6\text{C}$
- E. ${}^B_5\text{B}$

SIPENMARU-84-41

Jumlah elektron maksimum yang dapat menempati orbital f, adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 7
- E. 14

SIPENMARU-84-42

Massa atom relatif (berat atom) dari belerang 32 dan dari oksigen 16. Kalau *a* gram belerang dibakar dan seluruhnya membentuk senyawa SO₂, maka berat senyawa belerang itu adalah ...

- A. 3,5 *a* gram
- B. 2 *a* gram
- C. 3 *a* gram
- D. 1,5 *a* gram
- E. 2,5 *a* gram

SIPENMARU-84-43

Deret bilangan kuantum manakah yang sesuai untuk elektron 3d ?

- A. $n = 3 \quad l = 2 \quad m = -3 \quad s = +\frac{1}{2}$
- B. $n = 3 \quad l = 3 \quad m = +2 \quad s = -\frac{1}{2}$
- C. $n = 3 \quad l = 1 \quad m = 0 \quad s = +\frac{1}{2}$
- D. $n = 3 \quad l = 0 \quad m = 0 \quad s = +\frac{1}{2}$
- E. $n = 3 \quad l = 2 \quad m = -1 \quad s = +\frac{1}{2}$

SIPENMARU-84-44

pH larutan 0,01 M suatu asam lemah HA adalah 3,5.

Maka konstanta asam *K_a* ialah ...

- A. 5×10^{-8}
- B. 2×10^{-3}
- C. 1×10^{-7}
- D. 1×10^{-2}
- E. 1×10^{-5}

SIPENMARU-84-45

Di antara kelima macam larutan di bawah ini yang titik bekunya paling tinggi ialah larutan ...

- A. Na₂CO₃ 0,3 M
- B. CH₃COOH 0,5 M
- C. Glukosa 0,8 M
- D. Mg(NO₃)₂ 0,2 M
- E. CuSO₄ 0,2 M

SIPENMARU-84-46

50 ml larutan HCl 0,1 M direaksikan dengan 20 ml larutan NaOH 0,1 M, maka pH larutan adalah ...

- A. 1,0
- B. 1,4
- C. 2,0
- D. 2,8
- E. 7,0

SIPENMARU-84-47

Untuk memenuhi persyaratan konfigurasi elektron maka susunan yang benar adalah ...

- A. $1s^2 2s^3$
- B. $1s^1 2s^2 3s^3$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- D. $[_{18}\text{Ar}] 4s^2 4p^5$
- E. $[_{10}\text{Ne}] 3s^3 3p^6 4f^4$

SIPENMARU-84-48

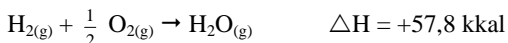
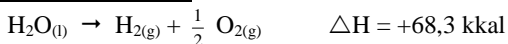
Senyawa dengan rumus $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ mempunyai isomer sebanyak ...

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

SIPENMARU-84-49

0,1 mol logam L dipanaskan dengan uap air yang panas, menghasilkan oksida logam dan gas hidrogen. Jika terbentuk 0,1 mol gas hidrogen maka rumus oksida logam itu adalah ...

- A. L_2O
- B. LO_2
- C. LO
- D. L_2O_3
- E. L_3O_2

SIPENMARU-84-50

Perubahan entalpi dari es menjadi uap adalah ...

- A. - 11,9 kkal/mol
- B. + 9,1 kkal/mol
- C. - 9,1 kkal/mol
- D. +124,7 kkal/mol
- E. + 11,9 kkal/mol

SIPENMARU-84-51

Gas asetilena C_2H_2 bila dibakar akan menghasilkan gas CO_2 dan H_2O . Kalau gas asetilena yang dibakar sebanyak 260 gram, maka oksigen yang diperlukan adalah ...

- A. 880 gram
- B. 800 gram
- C. 650 gram
- D. 180 gram
- E. 128 gram

SIPENMARU-84-52

Pada elektrolisis suatu larutan garam LSO_4 dengan menggunakan elektroda platina, di katoda terbentuk 0,295 gram endapan logam L. Larutan hasil elektrolisis itu ternyata dapat dinetralkan oleh 50 ml KOH 0,2 M. Massa atom relatif (berat atom) ...

- A. 24
- B. 40
- C. 56
- D. 59
- E. 65

SIPENMARU-84-53

Unsur-unsur A, B dan C terletak pada perioda 3 sistem periodik. Oksida unsur A dalam air menghasilkan larutan yang mempunyai $\text{pH} < 7$, sedangkan unsur B dengan air bereaksi menghasilkan hidrogen. Percobaan lain menunjukkan bahwa unsur C dapat bereaksi baik dengan larutan asam maupun larutan basa. Susunan unsur-unsur tersebut dalam sistem periodik, dari kiri ke kanan adalah ...

- A. A, C, B
- B. C, A, B
- C. B, A, C
- D. A, B, C
- E. B, C, A

SIPENMARU-84-54

Unsur X dengan nomor atom 5 dan unsur Y dengan nomor atom 17 membentuk senyawa XY_3 , bentuk molekul senyawa ini adalah ...

- A. lineir
- B. segitiga sama sisi
- C. tetrahedron
- D. bujur sangkar
- E. oktahedron

SIPENMARU-84-55

Hasil kali kelarutan (K_{sp}) dari $\text{Mg}(\text{OH})_2 = 1,2 \times 10^{-11}$. Bila larutan MgCl_2 0,2 M dinaikkan pHnya dengan jalan penambahan NaOH padat, maka endapan akan mulai terbentuk pada pH kira-kira ...

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 12

SIPENMARU-84-56

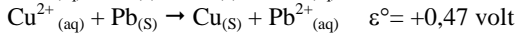
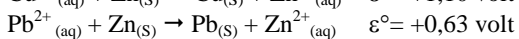
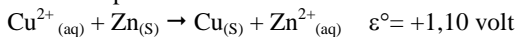
Pada temperatur tertentu, dalam ruang 1 liter terdapat ke setimbangan : $2\text{SO}_{3(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$.

Semula terdapat 0,5 mol gas SO_3 dan setelah tercapai kesetimbangan perbandingan jumlah mol SO_3 terhadap O_2 adalah 4 : 3 harga tetapan kesetimbangan sama dengan ...

- A. 2,25
- B. 0,25
- C. 0,33
- D. 0,60
- E. 6,0

SIPENMARU-84-57

Diketahui potensial standar untuk reaksi sel berikut :



Berdasarkan harga-harga potensial sel di atas dapat disimpulkan bahwa urutan ketiga logam di atas dalam urutan reduktor yang menurun, adalah ...

- Pb, Zn, Cu
- Zn, Pb, Cu
- Cu, Zn, Pb
- Cu, Pb, Zn
- Zn, Cu, Pb

SIPENMARU-84-58

Logam Mg dapat dipakai sebagai pencegah terjadinya korosi pada logam besi yang ditanam dalam tanah (proteksi katodik)

SEBAB

Logam Mg mempunyai potensial elektroda yang lebih rendah dibandingkan dengan logam

SIPENMARU-84-59

Dalam sistem periodik, unsur yang letaknya makin dekat dengan gas mulia merupakan unsur yang makin reaktif

SEBAB

Setiap unsur jika membentuk senyawa/molekul, maka atom unsur tersebut cenderung untuk berusaha membentuk konfigurasi elektron gas mulia yang terdekat

SIPENMARU-84-60

Logam Natrium bereaksi dengan air lebih cepat dibanding logam magnesium

SEBAB

Logam natrium adalah reduktor yang kuat daripada logam magnesium

SIPENMARU-84-61

Suatu elektroda dengan nilai E° yang positif belum tentu akan menjadi kutub positif dalam suatu sel elektrokimia

SEBAB

Suatu jenis elektroda dalam sel reaksinya mungkin oksidasi atau mungkin juga reduksi

SIPENMARU-84-62

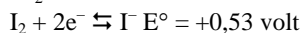
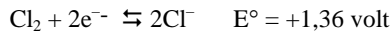
Kecepatan reaksi bertambah besar bila konsentrasi zat yang bereaksi bertambah besar

SEBAB

Semakin besar konsentrasi yang bereaksi dengan zat lain, semakin sukar terjadinya tumbukan antar molekul

SIPENMARU-84-63

Diketahui data potensial elektroda standar halogen sebagai berikut :

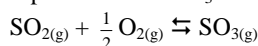


Dari data dapat disimpulkan bahwa ...

- F_2 dapat mengoksidasi Cl^-
- Cl_2 dapat mengoksidasi Br^-
- Br_2 dapat mengoksidasi I^-
- I_2 dapat mengoksidasi F^-

SIPENMARU-84-64

Reaksi pembentukan SO_3 menurut persamaan :

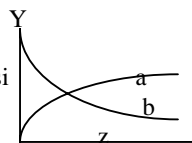


adalah reaksi eksoterm. Hasil SO_3 yang diperoleh akan bertambah bila ...

- tekanan diperbesar
- ditambah katalis
- ditambah gas O_2
- suhu dinaikkan

SIPENMARU-84-65

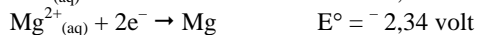
Kurva disamping ini memperlihatkan hubungan konsentrasi (Y) zat yang bersangkutan dalam reaksi $\text{A} \rightarrow \text{B}$ dan waktu (z) dalam satuan menit. Pengertian yang diperoleh dari kurva tersebut di atas adalah ...



- kurva a menunjukkan laju kenaikan konsentrasi zat B
- setelah z menit reaksinya dianggap selesai
- kurva b menunjukkan laju penurunan konsentrasi zat A
- nilai tetapan kesetimbangannya reaksinya (K) > 1

SIPENMARU-84-66

Diketahui data,



Data tersebut memberikan informasi bahwa akan berlangsung reaksi berikut

- $\text{Cu} + \text{Mg}^{2+}_{(\text{g})} \quad (1 \text{ M})$
- $\text{Pb} + \text{Cu}^{2+}_{(\text{g})} \quad (1 \text{ M})$
- $\text{Pb} + \text{Mg}^{2+}_{(\text{g})} \quad (1 \text{ M})$
- $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+}_{(\text{g})} \quad (1 \text{ M})$

SIPENMARU-84-67

Fenol dan etanol mempunyai persamaan dalam hal ...

- keduanya bersifat asam
- keduanya bersifat alkalis
- keduanya bersifat dioksidasi
- keduanya mempunyai gugus -OH

Kimia SIPENMARU

Tahun 1985

SIPENMARU-85-36

Hidrogen bereaksi dengan logam yang aktif pada suhu tinggi membentuk senyawa ...

- A. oksida
- B. peroksida
- C. halida
- D. hidroksida
- E. hidrida

SIPENMARU-85-37

Untuk reaksi transmudasi ${}_{12}^{27}\text{Al}(\alpha, n)_x\text{P}_y$

- A. $x = 29$ $y = 15$
- B. $x = 30$ $y = 14$
- C. $x = 31$ $y = 14$
- D. $x = 30$ $y = 15$
- E. $x = 31$ $y = 15$

SIPENMARU-85-38

Untuk memperoleh konsentrasi $\text{Cl}^- = 0,10$ M maka larutan 250 mL CaCl_2 0,15M harus diencerkan sampai volumenya menjadi ...

- A. 500 mL
- B. 750 mL
- C. 1.000 mL
- D. 1.250 mL
- E. 1.500 mL

SIPENMARU-85-39

Pemberian tawas kepada air yang diolah untuk air minum gunanya untuk ...

- A. menjernihkan air
- B. menghilangkan bau air
- C. mencegah pencemaran air
- D. membunuh bakteri yang berbahaya
- E. mencegah pengendapan kotoran dalam air

SIPENMARU-85-40

Suatu campuran gas terdiri atas SO_3 , SO_2 dan O_2 berada dalam kesetimbangan pada suhu tertentu. Campuran gas ini kemudian dimampatkan pada suhu tetap. Pada pemampatan ini ...

- A. jumlah mol SO_3 bertambah
- B. jumlah mol SO_2 bertambah
- C. jumlah mol O_2 bertambah
- D. jumlah mol SO_2 dan O_2 bertambah
- E. tidak terjadi perubahan jumlah mol total dari zat-zat dalam sistem

SIPENMARU-85-41

Suatu sel volta terdiri dari elektroda Ag yang dicelupkan ke dalam larutan Ag^+ 1M, dan elektroda Zn yang di celupkan ke dalam larutan Zn^{2+} 1 M. Bila diketahui :



maka pernyataan-pernyataan di bawah ini adalah benar, kecuali ...

- A. elektroda Ag bertindak sebagai katoda
- B. elektroda Zn bertindak sebagai anoda
- C. potensial standar sel ialah 2,36 volt
- D. reaksi sel adalah $2\text{Ag}^+ + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Ag} + 2\text{Zn}^{2+}$
- E. logam Ag mengendap pada elektroda Ag

SIPENMARU-85-42

Dalam larutan terdapat natrium asetat 0,1 mol/L yang mengalami hidrolisis $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$ Jika tetapan hidrolisis, $K = 10^{-9}$ maka larutan mempunyai pH ...

- A. 9
- B. 7
- C. 6
- D. 5
- E. 1

SIPENMARU-85-43

Pada suatu elektrolisis, sejumlah arus tertentu dalam waktu 2 jam membebaskan 0,504 gram gas hidrogen ($H = 1$). Banyaknya gas hidrogen ($O = 16$) yang dapat dibebaskan oleh arus yang sama dalam waktu yang sama ialah ...

- A. 1 gram
- B. 2 gram
- C. 3 gram
- D. 4 gram
- E. 5 gram

SIPENMARU-85-44

Di bagian tengah sistem periodik terdapat sekelompok unsur yang dikenal sebagai unsur transisi. Yang tidak benar ialah bahwa unsur-unsur ini ...

- A. mudah membentuk senyawa kompleks
- B. pada umumnya memberikan ion yang berwarna
- C. sering memperlihatkan keaktifan katalik, baik sebagai logam maupun dalam senyawa
- D. semuanya merupakan padatan pada suhu kamar dan tekanan atmosfer
- E. juga dikenal sebagai unsur-unsur blok d

SIPENMARU-85-45

Jika KClO_3 dipanaskan akan terurai menjadi KCl dan O_2 . Pemanasan 245 gram KClO_3 (massa molekul relatif = 122,5) akan menghasilkan gas oksigen sebanyak ...

- A. 32 gram
- B. 48 gram
- C. 64 gram
- D. 80 gram
- E. 96 gram

SIPENMARU-85-46

Atom X mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Senyawa yang mungkin dibentuk oleh atom ini ialah ...

- A. HX_2
- B. XCl_2
- C. CaX
- D. $\text{X}_2(\text{PO}_4)_3$
- E. X_2SO_4

SIPENMARU-85-47

Yang tidak termasuk polimer ialah ...

- A. selulosa
- B. nilon
- C. protein
- D. minyak tanah
- E. karet alam

SIPENMARU-85-48

Suatu unsur radioaktif yang mengalami peluruhan, memancarkan partikel positron dan menghasilkan suatu unsur golongan IV sistem periodik. Unsur tersebut adalah unsur golongan ...

- A. II
- B. III
- C. IV
- D. V
- E. VI

SIPENMARU-85-49

Di antara larutan 0,01 M di bawah ini mempunyai tekanan osmotik yang paling besar adalah ...

- A. NaCl
- B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- C. BaCl_2
- D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- E. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$

SIPENMARU-85-50

Suatu larutan garam dalam air memberikan endapan, baik dengan larutan H_2SO_4 , maupun dengan larutan HCl . Garam tersebut adalah ...

- A. AgNO_3
- B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- C. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- D. CaCl_2
- E. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

SIPENMARU-85-51

Reaksi $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{H}_2\text{O}$ dalam pembahasan reaksi-reaksi senyawa karbon termasuk golongan reaksi ...

- A. eliminasi
- B. substitusi
- C. dehidrasi
- D. adisi
- E. polimerisasi

SIPENMARU-85-52

Kelarutan Ag_3PO_4 dalam air ialah a mol/liter. Hasil kali kelarutannya ialah ...

- A. $27a^4$
- B. $3a^3$
- C. a^4
- D. $9a^3$
- E. $32a^4$

SIPENMARU-85-53

Dari kelompok zat-zat dibawah ini yang semuanya memiliki ikatan kovalen ialah ...

- A. KI , HF dan Cl_2
- B. H_2O , NH_3 dan NaCl
- C. NH_3 , H_2O dan Cl_2
- D. Cl_2 , HF dan KI
- E. NaCl , KI dan HF

SIPENMARU-85-54

Elektrolisis zat manakah menghasilkan gas hidrogen pada anoda ?

- A. $\text{NH}_3(l)$
- B. $\text{Na}_2\text{SO}_4(aq)$
- C. $\text{NaH}(l)$
- D. $\text{HCl}(aq)$
- E. $\text{KHSO}_4(aq)$

SIPENMARU-85-55

Suatu elektroda dengan harga potensial positif belum tentu berkutub positif dalam sel volta

SEBAB

polaritas (tanda muatan) suatu elektroda dalam sel volta bergantung pada jenis elektroda yang satu lagi

SIPENMARU-85-56

Bahan bakar yang digunakan lebih dulu dalam tubuh manusia adalah karbohidrat dan lemak

SEBAB

Nilai kalor karbohidrat adalah lebih besar dari nilai kalor lemak

SIPENMARU-85-57

Perbedaan massa atom relatif (berat atom) isotop-isotop suatu unsur disebabkan oleh perbedaan jumlah proton dalam inti atom

SEBAB

Proton merupakan satu-satunya partikel penyusun inti yang mempunyai massa dan muatan

SIPENMARU-85-58

Larutan ion tembaga (III) yang berwarna biru berubah warna menjadi biru tua bila ditambah amonia

SEBAB

Penambahan amonia pada larutan ion tembaga (III) menyebabkan $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})$ yang berwarna biru berubah menjadi $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ yang berwarna biru tua

SIPENMARU-85-59

Pencemaran udara karena adanya partikulat-partikulat mempunyai pengaruh yang besar terhadap suhu permukaan bumi

SEBAB

Partikulat-partikulat dapat memantulkan kembali sinar matahari ke ruang angkasa.

SIPENMARU-85-60

Reaksi antara propena dengan asam bromida merupakan reaksi adisi elektrofilik

SEBAB

Pada reaksi propena dengan asam bromida terjadi perubahan dari senyawa tak jenuh menjadi senyawa yang jenuh

SIPENMARU-85-61

Hidrogen oksida (H_2O) dan hidrogen sulfida (H_2S) mempunyai sifat yang sama dalam sistem periodik.

SEBAB

H_2O dan H_2S adalah senyawa hibrida dari unsur dalam golongan yang sama dalam sistem periodik.

SIPENMARU-85-62

Senyawa dengan rumus molekul C_6H_{12} selalu dapat menghilangkan warna merah coklat dari brom

SEBAB

Senyawa dengan rumus C_6H_{12} selalu merupakan senyawa tak jenuh

SIPENMARU-85-63

Bila diketahui massa atom relatif (berat atom) $\text{H} = 1$ dan $\text{S} = 32$ dan tetapan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ maka dalam 0,40 mol H_2S terdapat ...

- (1) 13,6 gram H_2S
- (2) 12,8 gram S
- (3) $2,4 \times 10^{23}$ molekul H_2S
- (4) $4,8 \times 10^{23}$ atom H

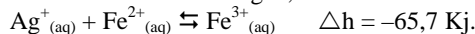
SIPENMARU-85-64

Larutan garam dalam air yang mengalami hidrolisis adalah ...

- A. amonium sulfat
- B. kalium karbonat
- C. natrium asetat
- D. aluminium sulfida

SIPENMARU-85-65

Perhatikan reaksi kesetimbangan,

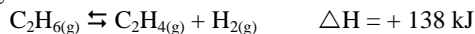


Tetapan kesetimbangan reaksi ini dapat diperkecil dengan cara ...

- (1) menaikkan inhibitor
- (2) menambahkan air
- (3) menambahkan perak
- (4) menaikkan suhu

SIPENMARU-85-66

Etilena dapat dihasilkan dari etana dengan cara pemanasan dan dengan penambahan katalis sesuai dengan reaksi:



Proporsi etana yang diubah menjadi etilena pada keadaan setimbang akan berkurang jika ...

- (1) suhu diturunkan
- (2) suhu dinaikkan
- (3) H_2 ditambahkan pada campuran reaksi
- (4) volum campuran reaksi diperbesar

SIPENMARU-85-67

Di antara reaksi-reaksi berikut yang berdasarkan oksidasi reduksi adalah ...

- (1) $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
- (2) $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$
- (3) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- (4) $\text{CuO} + 2\text{H}_+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

SIPENMARU-85-68

Industri-industri yang dapat menimbulkan pencemaran merkuri ialah ...

- (1) industri batere radio
- (2) industri pembuatan termometer
- (3) industri obat-obatan untuk penyakit kulit
- (4) industri asam sulfat

SIPENMARU-85-69

Diketahui ΔH_f^0 dari $\text{CO}_{(\text{g})} = -110,5 \text{ kJ mol}$ dan ΔH_f^0 dari $\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{l})} = -238,6 \text{ kJ/mol}$.

Dari reaksi kesetimbangan $\text{CO}_{(\text{g})} + 2\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(\text{l})}$ dapat dikatakan bahwa ...

- (1) $\Delta H^0_{\text{reaksi}} = -128,1 \text{ kJ/mol}$
- (2) jika suhu dinaikkan, kesetimbangan bergeser ke kiri
- (3) tetapan kesetimbangan berkurang jika suhu dinaikkan
- (4) reaksi ke kiri adalah

SIPENMARU-85-70

Kalau unsur X mempunyai nomor atom 26, maka ...

- (1) dalam sistem periodik panjang, unsur tersebut termasuk golongan unsur transisi
- (2) konfigurasi elektron di kulit terluar adalah $2s^2 4p^6$
- (3) unsur tersebut mempunyai valensi lebih dari satu
- (4) dalam sistem periodik panjang unsur tersebut termasuk golongan unsur utama

Kimia SIPENMARU Tahun 1986

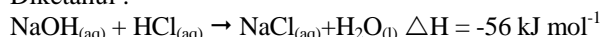
SIPENMARU-86-36

Atom-atom unsur tertentu mempunyai 16 elektron. Atom-atom unsur lain dengan sifat-sifat yang mirip adalah yang mempunyai jumlah elektron ...

- A. 10
- B. 24
- C. 34
- D. 50
- E. 64

SIPENMARU-86-37

Diketahui :



Bila 100 cm³ larutan HCl 0,25 M direaksikan dengan 200 cm³ larutan NaOH 0,15 M, maka perubahan entalpi yang dalam reaksi ini adalah ...

- A. -0,56 kJ
- B. -3,08 kJ
- C. -1,68 kJ
- D. -1,40 kJ
- E. -2,80 kJ

SIPENMARU-86-38

Reduksi suatu oksida logam MO, sebanyak 2 gram menghasilkan 16 gram logam murni.

Jika diketahui O = 16, maka logam M itu mempunyai massa atom relatif (berat atom) ...

- A. 16
- B. 32
- C. 40
- D. 64
- E. 72

SIPENMARU-86-39

Agar dapat menghasilkan 9 gram air, maka 7 gram hidrogen harus dibakar dengan oksigen sebanyak ...

(H = 1, O = 16)

- A. 2 gram
- B. 4 gram
- C. 6 gram
- D. 8 gram
- E. 10 gram

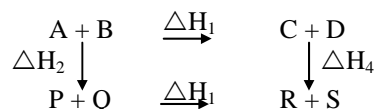
SIPENMARU-86-40

Atom dengan susunan elektron yang berikut yang mempunyai energi ionisasi pertama adalah ...

- A. 1s¹
- B. 1s²
- C. 1s² 2s¹
- D. 1s² 2s²
- E. 1s² 2s² 3p¹

SIPENMARU-86-41

Jika diketahui :



- A. $\Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_4$
- B. $\Delta H_2 + \Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_4$
- C. $\Delta H_1 + \Delta H_3 = \Delta H_2 + \Delta H_4$
- D. $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4$
- E. $\Delta H_4 = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$

SIPENMARU-86-42

Reaksi penguraian, $2\text{SO}_{3(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})}$ mempunyai tetapan kesetimbangan, $K = 0,025 \text{ mol/L}$, pada suhu tertentu. Untuk dapat membatasi penguraian 2 mol/L SO₃ sampai 20% saja, pada suhu tersebut, perlu ditambahkan gas O₂ sebanyak ...

- A. 0,8 mol/L
- B. 0,4 mol/L
- C. 0,2 mol/L
- D. 0,1 mol/L
- E. 0,0625 mol/L

SIPENMARU-86-43

Berapakah pH larutan yang dibuat dari 0,0010 mol KOH dalam 10 L air ?

- A. 10
- B. 12
- C. 11
- D. 7
- E. 4

SIPENMARU-86-44

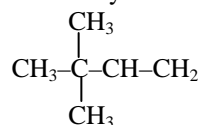
Jika diketahui $E^0 \text{Pb}^{2+} | \text{Pb} = 0,13 \text{ volt}$ dan $E^0 \text{Al}^{3+} | \text{Al} = 1,76 \text{ volt}$,

maka sel volta yang disusun dengan menggunakan elektroda-elektroda Pb dan Al memiliki potensial sebesar ...

- A. +1,89 volt
- B. -1,89 volt
- C. +1,63 volt
- D. -1,63 volt
- E. +3,91 volt

SIPENMARU-86-45

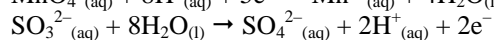
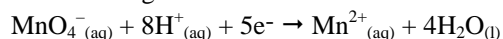
Nama dari senyawa :



- A. heksena
- B. heksana
- C. 2,2-dimetil butuna
- D. 3,3-dimetil-1-butuna
- E. 3,3-dimetil-1-butena

SIPENMARU-86-46

Diberikan setengah reaksi :



Pada penyetaraan reaksi redoks yang melibatkan MnO_4^- dalam suasana asam koefisien MnO_4^- dan koefisien SO_3^{2-} berbanding ...

- A. 1 : 2
- B. 1 : 5
- C. 5 : 2
- D. 2 : 1
- E. 2 : 5

SIPENMARU-86-47

Unsur-unsur periode ketiga terdiri atas Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, dan Ar. Atas dasar konfigurasi elektronnya maka dapat dikatakan bahwa ...

- A. Na paling sukar bereaksi
- B. P, S, dan Cl cenderung membentuk basa
- C. Si adalah logam
- D. Na, Mg dan Al dapat berperan sebagai pengoksidasi
- E. Energi ionisasi pertama Ar paling besar

SIPENMARU-86-48

Bila 0,1 gram NaOH dilarutkan menjadi 250 mL, maka pH larutan adalah ($\text{NaOH} = 40$) ...

- A. 1
- B. 2
- C. 13
- D. 12
- E. 7

SIPENMARU-86-49

500 mg AgBrO_3 padat terdapat 10 mL larutan KBrO_3 0,1 M. Jika larutan tersebut diencerkan menjadi 1 liter dan diketahui $K_{sp} (\text{AgBrO}_3) = 6 \times 10^{-5}$, konsentrasi ion Ag^+ adalah ...

- A. 6×10^{-4} mol/liter
- B. 8×10^{-2} mol/liter
- C. 6×10^{-6} mol/liter
- D. 3×10^{-5} mol/liter
- E. 6×10^{-3} mol/liter

SIPENMARU-86-50

Gelas kimia I berisi 100 mL larutan HCl yang pH-nya = 1 dan gelas kimia II berisi 100 mL larutan H_2SO_4 yang pH-nya = 1. Untuk menetralkan asam pada gelas I dan gelas II diperlukan NaOH ($\text{NaOH} = 40$) dalam miligram sebanyak ...

untuk gelas I *untuk gelas II*

- | | |
|---------|------|
| A. 400 | 400 |
| B. 400 | 4000 |
| C. 4000 | 4000 |
| D. 2000 | 2000 |
| E. 2000 | 4000 |

Pada pembakaran sempurna satu mol alkohol $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ dihasilkan air sebanyak ...

- A. 1 mol
- B. $n + \frac{1}{2}$ mol
- C. $n + 1$ mol
- D. $2n + 1$ mol
- E. $2n + 2$ mol

SIPENMARU-86-52

Yang bukan merupakan sistem koloid ialah ...

- A. lateks
- B. air sadah
- C. tinta gambar
- D. margarin
- E. batu apung

SIPENMARU-86-53

Kresol (metil fenol) mempunyai isomer fungsi sebanyak ...

- A. dua
- B. tiga
- C. empat
- D. lima
- E. tidak mempunyai isomer

SIPENMARU-86-54

Larutan 40 mL NaOH 0,1 M dicampur dengan 60 mL larutan HCl 0,05 M. Untuk menetralkan campuran ini dibutuhkan larutan H_2SO_4 0,05 M sebanyak ...

- A. 20 mL
- B. 15 mL
- C. 10 mL
- D. 5 mL
- E. 1 mL

SIPENMARU-86-55

Unsur radioaktif jika memancarkan sinar alfa nomor atomnya berkurang dengan dua

SEBAB

Sinar alfa terdiri dari inti proton

SIPENMARU-86-56

Logam kalium lebih reaktif daripada natrium

SEBAB

Energi potensial kalium lebih kecil daripada energi potensial natrium

SIPENMARU-86-57

Dua potong besi yang disambung dengan memakai mur dan baut dari tembaga, akan berkarat dengan cepat

SEBAB

Besi dan tembaga dapat membentuk sel galvanik dengan besi berperan sebagai anoda

SIPENMARU-86-51

SIPENMARU-86-58

Banyaknya unsur pada periode ke-2 dan ke-3 adalah sama, masing-masing terdiri dari delapan unsur

SEBAB

Unsur Li sampai Ne elektronnya menempati sampai penuh orbital-orbital 2s dan 2p, sedangkan unsur Na sampai Ar elektronnya menempati sampai penuh orbital-orbital 3s dan 3p

SIPENMARU-86-59

Air yang ada di alam selalu tidak murni

SEBAB

Air adalah pelarut yang baik bagi bermacam-macam zat

SIPENMARU-86-60

Gas H₂S dapat dikenali karena ...

- (1) membirukan kertas lakmus merah
- (2) mempunyai bau yang karakteristik
- (3) membentuk endapan putih bila dialirkan ke dalam larutan AgNO₃
- (4) menghitamkan kertas saring yang dibasahi dengan larutan Pb-asetat

SIPENMARU-86-61

Menurut hukum Faraday ...

- (1) larutan elektrolit dapat menghantar arus listrik
- (2) banyaknya zat yang mengendap atau melarut pada elektroda sebanding dengan jumlah listrik yang dilalui
- (3) Jumlah listrik yang mengalir melalui larutan elektrolit sesuai dengan hasil kali dan kuat arus listrik
- (4) Jika sejumlah listrik mengalir melalui berbagai larutan elektrolit maka zat-zat yang mengendap adalah ekuivalen

SIPENMARU-86-62

Bergantung kepada cara pengikatan atom-atomnya, dapat terbentuk ikatan ion, kovalen polar, kovalen non polar, kovalen koordinat. Pernyataan-pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) RbI berikatan berikatan ion
- (2) ICl berikatan kovalen polar
- (3) I₂ berikatan kovalen nonpolar
- (4) Ag(NH₃)₂⁺ berikatan kovalen koordinat

SIPENMARU-86-63

Halogen yang menyublim pada suhu kamar ...

- (1) F₂
- (2) Cl₂
- (3) Br₂
- (4) I₂

SIPENMARU-86-64

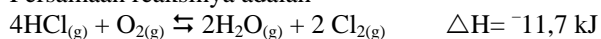
Katalis pada suatu reaksi kimia ...

- (1) menurunkan energi aktivasi reaksi itu
- (2) memberi jalan lain pada reaksi di mana energi aktivasinya lebih rendah
- (3) mempercepat pemutusan ikatan antara pertikel-pertikel dalam suatu zat pereaksi
- (4) pada akhir reaksi ditemukan kembali dalam jumlah yang sama

SIPENMARU-86-65

Proses Deacon untuk pembuatan klor, dikerjakan pada suhu 345^oC dan merupakan reaksi eksoterm.

Persamaan reaksinya adalah

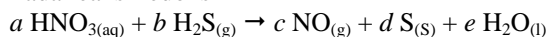


gas klor yang diperoleh akan bertambah banyak bila ...

- (1) suhu dinaikkan
- (2) tekanan diperbesar
- (3) volume diperbesar
- (4) ditambah gas O₂

SIPENMARU-86-66

Pada reaksi redoks



Koefisien rekasinya adalah sebagai berikut ...

- (1) $a = 2$
- (2) $b = 4$
- (3) $d = 3$
- (4) $e = 5$

SIPENMARU-86-67

Pernyataan yang benar untuk suatu larutan penyangga ...

- (1) campuran asam lemah dengan garam yang berasal dari asam lemah tersebut
- (2) pH-nya hampir tidak berubah jika ditambahkan se dikit asam
- (3) PH-nya tidak berubah jika diencerkan
- (4) pH-nya hampir tidak berubah jika ditambahkan se dikit basa

SIPENMARU-86-68

Detergen adalah bahan pengganti sabun yang ...

- (1) merupakan krim karena mengandung K
- (2) dapat merupakan garam Na dari asam sulfonat aromatik
- (3) kurang menimbulkan pencemaran dibandingkan sabun biasa
- (4) tetap berbuih meskipun dipergunakan dengan air sadah

SIPENMARU-86-69

Rumus molekul yang dapat menyatakan lebih dari satu se nyawa ialah ...

- (1) C₂H₄Br₂
- (2) C₆H₅Cl
- (3) C₂H₆O
- (4) CH₄O

SIPENMARU-86-70

Reaksi pembentukan amonia, $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$
adalah reaksi eksoterm.

Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) bila suhu dinaikkan, hasil NH_3 akan berkurang
- (2) bila tekanan diperbesar, hasil NH_3 akan berkurang
- (3) reaksi ini sangat penting untuk pabrik pembuatan urea
- (4) industri amonia menggunakan udara sebagai salah satu bahan dasarnya

Kimia SIPENMARU

Tahun 1987

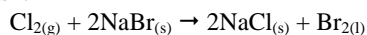
SIPENMARU-87-41

Pada suatu suhu tertentu, kelarutan PbI_2 dalam air adalah $1,5 \times 10^{-3}$ mol/liter. Berdasar itu maka harga $K_{sp} \text{PbI}_2$ adalah ...

- A. $4,5 \times 10^{-9}$
- B. $3,37 \times 10^{-9}$
- C. $6,75 \times 10^{-8}$
- D. $4,5 \times 10^{-8}$
- E. $1,35 \times 10^{-8}$

SIPENMARU-87-42

Karena keelektronegatifannya yang lebih besar, klor dapat mendesak brom dari senyawanya, seperti pada reaksi :



Mengingat entalpi pembentukan, ΔH_f dari NaCl ialah -411 kJ/mol dan dari $\text{NaBr}_{(s)}$ ialah -360 kJ/mol, maka perubahan entalpi pada reaksi tersebut ialah ...

- A. -102 kJ
- B. -309 kJ
- C. -462 kJ
- D. -771 kJ
- E. -873 kJ

SIPENMARU-87-43

Pada reaksi $A + B \rightarrow C$, terdapat data

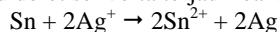
[A], mol / l	[B], mol / l	Kec.reaksi, mol / l/jam
0,1	0,05	2
0,1	0,2	32
0,2	0,2	128

Orde reaksi terhadap A dan B berturut-turut adalah

- ...
- A. 1 dan 1
 - B. 2 dan 1
 - C. 1 dan 2
 - D. 2 dan 2
 - E. 2 dan 3

SIPENMARU-87-44

Dalam suatu deret sel volta terjadi reaksi :



Jika diketahui $E_{\text{Sn}^{2+}|\text{Sn}}^\theta = -0,14$ V dan

$E_{\text{Ag}^+|\text{Ag}}^\theta = +0,80$, maka potensial standar sel tersebut ialah ($E^\theta =$ potensial standar) ...

- A. 1,74 V
- B. 0,66 V
- C. 0,52 V
- D. 1,46 V
- E. 0,94 V

SIPENMARU-87-45

Jika larutan P mempunyai pH 5 dan larutan Q mempunyai pH 6, maka konsentrasi ion hidrogen dalam larutan P dan larutan Q akan berbanding sebagai

- ...
- A. 1 : 0,1
 - B. 1 : 2
 - C. 1 : 10
 - D. 5 : 6
 - E. $\log 5 : \log 6$

SIPENMARU-87-46

Suatu senyawa hidrokarbon dibakar dengan sempurna dengan oksigen. Bila jumlah mol CO_2 dan H_2O yang dihasilkan sama banyaknya maka senyawa hidrokarbon itu adalah ...

- A. CH_4
- B. C_2H_2
- C. C_2H_4
- D. C_2H_6
- E. C_3H_4

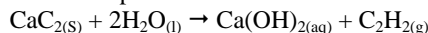
SIPENMARU-87-47

Pada elektrolisis larutan natrium klorida di katoda terbentuk gas sebanyak $11,2$ dm³ pada suhu dan tekanan standar. Banyaknya muatan listrik yang mengalir dalam larutan adalah ...

- A. 0,25 faraday
- B. 0,50 faraday
- C. 1,00 faraday
- D. 2,00 faraday
- E. 4,00 faraday

SIPENMARU-87-48

Gas asetilena dapat dibuat menurut reaksi :



Kalor pembakaran gas ini adalah 320 kkal/mol. Jika dalam suatu proses digunakan 160 gram kalsium karbida dan dengan asumsi bahwa hanya 60% berat CaC_2 yang bereaksi, maka pada pembakaran asetilena yang terbentuk, akan dihasilkan kalor sebanyak ...

(C = 12, Ca = 40)...

- A. 960 kkal
- B. 800 kkal
- C. 640 kkal
- D. 480 kkal
- E. 320 kkal

SIPENMARU-87-49

Jika alkohol sekunder dioksidasi dengan kalium dikromat dalam larutan asam sulfat encer, akan dihasilkan ...

- keton
- aldehid
- eter
- alkena
- karbohidrat

SIPENMARU-87-50

Senyawa karbon yang tidak mempunyai jenis isomer apapun adalah ...

- CHBr-CHBr
- CH₃-CH₂OH
- CH₃-CH₂Br
- $$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$$
- CH₃-CH₂-COOH

SIPENMARU-87-51

Jika suatu larutan yang mengandung 0,01 mol senyawa kromium (III) klorida (CrCl₃.6H₂O) dikerjakan dengan larutan perak nitrat berlebih, ternyata ada 0,20 mol perak klorida yang mengendap. Berdasarkan ketentuan ini dapat dikatakan bahwa ion kompleks senyawa tersebut ialah ...

- [Cr(H₂O)₆]³⁺
- [CrCl(H₂O)₅]²⁺
- [CrCl(H₂O)₄]⁺
- [CrCl(H₂O)₃]²⁺
- [CrCl₂(H₂O)₂]⁺

SIPENMARU-87-52

Jika larutan yang mengandung ion Cu²⁺ dicampurkan dengan larutan yang mengandung ion I⁻, akan terjadi yod dan CuI_(s). Jumlah mol I₂ yang dihasilkan jika larutan yang mengandung 2,0 mol CuSO₄ ditambahkan 25 mL larutan KI 0,2 M ialah ...

- 2,0
- 1,0
- 5,0
- 2,5
- 4,0

SIPENMARU-87-53

Dalam satu tempat tertutup, berlangsung reaksi keseimbangan : PCl_{5(g)} ⇌ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}.

Dengan harga tetapan keseimbangan K_c pada temperatur T. Bila volume diperkecil, dengan tetap menjaga suhu tetap, maka beberapa hal berikut akan diamati ...

- jumlah mol PCl₃ berkurang
- harga K_c tak berubah
- jumlah mol PCl₅ bertambah
- jumlah mol Cl₂ tak berubah

SIPENMARU-87-54

Suatu ion X²⁻ mempunyai konfigurasi elektron
1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d⁶

Dapat dikatakan bahwa unsur X ...

- mempunyai nomor atom 26
- mempunyai konfigurasi elektron valensi 3 d⁵ 4s¹
- terdapat pada perioda 3
- adalah unsur transisi

SIPENMARU-87-55

Logam alkali mempunyai sifat-sifat sebagai berikut ...

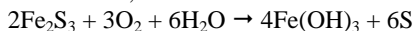
- semua unsur golongan ini mempunyai nomor atom ganjil.
- ionnya mempunyai susunan elektron yang sama seperti gas mulia.
- semua anggotanya membentuk ikatan ion dengan halogen.
- dalam sistem periodik berada dalam periode 1

Kimia SIPENMARU

Tahun 1988

SIPENMARU-88-41

Perhatikan reaksi,



Jika 2 mol Fe_2S_3 , 2 mol O_2 dan 3 mol H_2O bereaksi dengan sempurna, akan dihasilkan ...

- A. 3 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- B. 2 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C. 6 mol S
- D. 8 mol S
- E. 4 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$

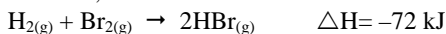
SIPENMARU-88-42

Berdasarkan hasil penelitian ternyata di dalam kopi terdapat senyawa kafein. Hasil analisa menunjukkan bahwa kafein ($M_r = 194$) mengandung 28,9 % nitrogen. Jumlah atom nitrogen yang ada dalam satu molekul kafein adalah ($N = 14$) ...

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 7

SIPENMARU-88-43

Jika diketahui,



maka untuk dapat menguraikan $11,2 \text{ dm}^3$ (pada STP) gas HBr menjadi H_2 dan Br_2 diperlukan kalor sebanyak ...

- A. 9 kJ
- B. 18 kJ
- C. 36 kJ
- D. 72 kJ
- E. 144 kJ

SIPENMARU-88-44

Unsur kalium (nomor atom 20) yang mempunyai konfigurasi elektron, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6 4s^2$ terletak pada ...

- A. periode 2, golongan IV A
- B. periode 3, golongan II A
- C. periode 3, golongan VI A
- D. periode 4, golongan II A
- E. periode 4, golongan VI A

SIPENMARU-88-45

Harga K_p untuk reaksi kesetimbangan, $2\text{X}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 3\text{Y}_{(\text{g})}$ pada suhu tertentu adalah $\frac{1}{8}$. Jika dalam kesetimbangan tekanan parsial X ialah 8 atm, maka tekanan parsial Y ialah ...

- A. $\frac{1}{64}$ atm
- B. 1 atm
- C. 2 atm
- D. 6 atm
- E. 8 atm

SIPENMARU-88-46

Bagi reaksi, $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C} + 2\text{D}$, diperoleh data sebagai berikut :

[A], mol / L	[A], mol / L	Kec.reaksi, mol L ⁻¹ s ⁻¹
p	q	s
2p	q	4s
3p	2q	18s

- A. $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$
- B. $v = k [\text{A}] [\text{B}]^2$
- C. $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$
- D. $v = k [\text{A}] [\text{B}]^{1/2}$
- E. $v = k [\text{A}] [\text{B}]$

SIPENMARU-88-47

Ke dalam larutan basa lemah LOH ditambahkan padatan garam L_2SO_4 sehingga konsentrasi LOH menjadi menjadi 0,1 M dan konsentrasi L_2SO_4 0,05 M. Bila $K_{\text{basa}} \text{LOH} = 10^{-5}$ maka pH larutan campuran adalah ...

- A. 11
- B. $9 + \log - 2$
- C. 9
- D. 5
- E. $5 - \log 2$

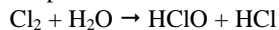
SIPENMARU-88-48

Bila 0,15 mol asam asetat (CH_3COOH , $K_a = 2 \times 10^{-5}$) dan 0,10 mol NaOH dilarutkan dalam air, sehingga, sehingga diperoleh larutan penyangga dengan volume 1 liter, maka pH larutan penyangga tersebut adalah ...

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

SIPENMARU-88-49

HClO dapat dibuat dari reaksi :



Jika gas klor diperoleh dari elektrolisis larutan NaCl dengan jumlah listrik 2 faraday, maka jumlah HClO yang terjadi adalah ...

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

SIPENMARU-88-50

Unsur gas klor diperoleh dalam senyawa dapat ditemukan dengan bilangan oksidasi dari -1 hingga +7. Dari ion-ion ClO^- , ClO_4^- dan Cl^- , manakah yang tidak dapat mengalami reaksi disproporsionasi ?

- A. ClO^-
- B. ClO_4^-
- C. Cl^-
- D. ClO^- dan ClO_4^-
- E. ClO_4^- dan Cl^-

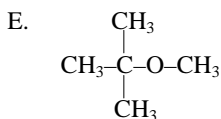
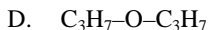
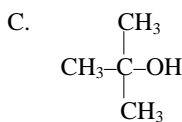
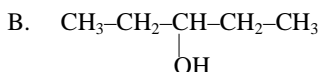
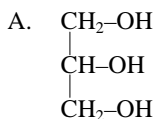
SIPENMARU-88-51

Belerang dapat ditemukan dalam pelbagai bentuk pada suhu kamar. Bentuk-bentuk ini terkenal sebagai ...

- A. isotop
- B. alotrop
- C. isomer
- D. homolog
- E. polimer

SIPENMARU-88-52

Senyawa berikut yang termasuk golongan alkohol tersier adalah ...

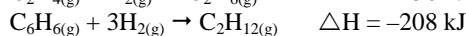
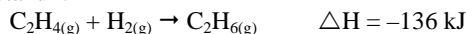
**SIPENMARU-88-53**

Suatu unsur radioaktif mempunyai waktu paruh 6 tahun, Dalam waktu beberapa tahun radioisotop itu masih tersisa 12,5% dari jumlah semula ?

- A. 9 tahun
- B. 12 tahun
- C. 18 tahun
- D. 24 tahun
- E. 32 tahun

SIPENMARU-88-54

Diketahui :



Maka dapat dikatakan bahwa ...

- A. reaksi hidrogenasi etena dan benzena adalah reaksi endoterm
- B. etena dan benzena kedua-duanya tergolong senyawa tak jenuh
- C. pada pembentukan 1 mol C_2H_6 dari unsur-unsurnya dibebaskan kalor sebanyak 136 kJ
- D. ikatan rangkap pada benzena bukan ikatan rangkap sejati
- E. etena dan benzena termasuk hidrokarbon alifatik

SIPENMARU-88-55

Potensial ionisasi pertama dari Mg dan dari K adalah masing-masing 744 kJ/mol dan 425 kJ/mol. Manakah yang paling mungkin memberikan potensial ionisasi pertama dari Ca? (nomor atom Mg = 12, K=19, Ca = 20) ...

- A. 864 kJ/mol
- B. 780 kJ/mol
- C. 596 kJ/mol
- D. 382 kJ/mol
- E. 320 kJ/mol

Kimia UMPTN Tahun 1989

UMPTN-89-41

Tragedi Minamata di Jepang disebabkan pencemaran logam berat ...

- A. Hg
- B. Ag
- C. Pb
- D. Cu
- E. Zn

UMPTN-89-42

Nomor atom belerang adalah 16. Dalam anion sulfida, S^{2-} konfigurasi elektronnya adalah ...

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2$
- E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 4s^2$

UMPTN-89-43

Buih adalah sistem dispersi yang sama ...

- A. zat padat terdispersi dalam zat cair
- B. zat cair terdispersi dalam gas
- C. gas terdispersi dalam zat padat
- D. gas terdispersi dalam zat cair
- E. zat cair terdispersi dalam zat cair

UMPTN-89-44

Untuk reaksi : $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ yang berlangsung pada suhu dan tekanan tertentu ...

- A. ΔH sama dengan 0
- B. ΔH sama dengan ΔU
- C. ΔH lebih besar dari ΔU
- D. ΔH lebih kecil dari ΔU
- E. ΔH lebih besar dari 0

UMPTN-89-45

Untuk menaikkan titik didih 250 ml air menjadi $100,1^\circ C$ pada tekanan 1 atm ($K_b = 0,50$), maka jumlah gula ($M_r = 342$) yang harus dilarutkan adalah ...

- A. 684 gram
- B. 171 gram
- C. 86 gram
- D. 17 gram
- E. 342 gram

UMPTN-89-46

Pada pembakaran sempurna 1 L gas asetilena C_2H_2 diperlukan udara (yang mengandung 20 % mol oksigen) yang diukur pada P dan T yang sama, sebanyak ...

- A. 2,5 L
- B. 5,0 L
- C. 7,5 L
- D. 10,0 L
- E. 12,5 L

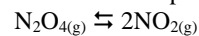
UMPTN-89-47

Hasil reaksi dari $CH_3-CH_2-\overset{O}{\underset{|}{C}}-OH$ dengan CH_3-CH_2-OH adalah ...

- A. etil propil eter
- B. propil etil eter
- C. etil propanoat
- D. propil etanoat
- E. dipropil eter

UMPTN-89-48

Perhatikan reaksi mencapai kesetimbangan



Jika N_2O_4 dibiarkan mencapai kesetimbangan pada suhu tertentu, dan ternyata bahwa dalam keadaan ini jumlah mol N_2O_4 sama dengan jumlah mol NO_2 , maka derajat disosiasi N_2O_4 ialah ...

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{3}{4}$

UMPTN-89-49

Suatu reaksi berlangsung pada suhu $20^\circ C$. Bila pada setiap kenaikan $10^\circ C$ tetapan kecepatan reaksinya meningkat 2 kali, maka kecepatan reaksi pada $60^\circ C$ dibandingkan dengan $20^\circ C$ akan meningkat ...

- A. 2 kali
- B. 8 kali
- C. 16 kali
- D. 32 kali
- E. 64 kali

UMPTN-89-50

Larutan asam asetat ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) yang mempunyai pH sama dengan larutan 2×10^{-3} molal HCl, mempunyai konsentrasi ...

- A. 0,10 molar
- B. 0,15 molar
- C. 0,20 molar
- D. 0,25 molar
- E. 0,40 molar

UMPTN-89-51

Pada reaksi :



bilangan oksidasi klor berubah dari ...

- A. -1 menjadi +1 dan 0
- B. +1 menjadi -1 dan 0
- C. 0 menjadi -1 dan -2
- D. -2 menjadi 0 dan +1
- E. 0 menjadi -1 dan +1

UMPTN-89-52

Pada elektrolisis larutan CuSO_4 yang menggunakan elektroda platina terbentuk endapan logam Cu sebanyak 1,175 gram pada katoda. Volume gas yang terjadi pada anoda, jika diukur pada keadaan dimana 5 dm^3 gas N_2 massanya 7 gram, adalah ...

- A. 0,50 gram
- B. 0,56 gram
- C. 1,00 gram
- D. 1,12 gram
- E. 2,00 gram

UMPTN-89-53

Unsur dengan konfigurasi elektron (Ar) $4s^1$ akan membentuk senyawa ion dengan unsur yang mempunyai konfigurasi elektron (Ne) $2s^2 3p^5$.

SEBAB

Dalam sistem periodik, unsur dengan konfigurasi elektron (Ar) $4s^1$ terletak di sebelah kiri sedang unsur dengan konfigurasi elektron (Ne) $3s^2 3p^5$ terletak di sebelah kanan

UMPTN-89-54

Logam Na adalah pereduksi yang kuat. Hal ini dapat disimpulkan dari fakta-fakta berikut ...

- (1) logam Na mudah bereaksi dengan air
- (2) potensial ionisasi Na kecil
- (3) potensial reduksi standar Na besar dan negatif
- (4) basa dari Na adalah basa kuat

UMPTN-89-55

Garam berikut yang mudah larut dalam air adalah ...

- (1) AgCl
- (2) MgSO_4
- (3) BaSO_4
- (4) BaCl_2

Kimia UMPTN Tahun 1990

UMPTN-90-41

Dari data : $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571 \text{ kJ}$
 $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{s}) \quad \Delta H = -571 \text{ kJ}$
 $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{l}) \quad \Delta H = -571 \text{ kJ}$

dapat dihitung entalpi pembentukan $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ sebesar

...

- A. - 984 kJ/mol
- B. -1.161 kJ/mol
- C. - 856 kJ/mol
- D. -1.904 kJ/mol
- E. -1.966 kJ/mol

UMPTN-90-42

Jika diketahui massa atom relatif Fe = 56, S = 32 dan O = 16, maka massa besi yang terdapat dalam 4 gRAM $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ adalah ...

- A. 4,00 gram
- B. 1,12 gram
- C. 0,01 gram
- D. 0,56 gram
- E. 0,28 gram

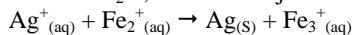
UMPTN-90-43

Bila pada suhu tertentu, kecepatan penguraian N_2O_5 menjadi NO_2 dan O_2 adalah $2,5 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$ maka kecepatan pembentukan NO_2 adalah ...

- A. $1,3 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$
- B. $2,5 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$
- C. $3,9 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$
- D. $5,0 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$
- E. $6,2 \times 10^{-6} \text{ mol/L.s}$

UMPTN-90-44

Jika 10 mL larutan AgNO_3 0,2 M dicampurkan dengan 10 mL larutan FeCl_2 0,1 M akan terjadi reaksi :



Ditemukan bahwa dalam keadaan kesetimbangan konsentrasi ion $\text{Ag}^+(\text{aq})$ ialah 0,02 M maka konsentrasi ion $\text{Fe}_3^+(\text{aq})$ dalam kesetimbangan itu sama dengan ...

- A. 0,00 M
- B. 0,03 M
- C. 0,04 M
- D. 0,06 M
- E. 0,08 M

UMPTN-90-45

Kelarutan CaCl_2 dalam air pada 0°C adalah sekitar 5,4 molal. Jika $K_f = 1,86$, maka penurunan titik beku larutan CaCl_2 0,54 molal adalah ...

- A. $1,0^\circ\text{C}$
- B. $5,0^\circ\text{C}$
- C. $3,0^\circ\text{C}$
- D. $2,7^\circ\text{C}$
- E. $2,0^\circ\text{C}$

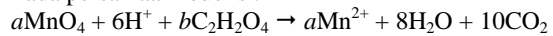
UMPTN-90-46

As_2S_3 adalah koloid hidrofob yang bermuatan negatif. Larutan yang paling baik untuk mengkoagulasikan koloid ini adalah ...

- A. kalium fosfat
- B. magnesium fosfat
- C. barium nitrat
- D. besi (III) klorida
- E. besi (II) sulfat

UMPTN-90-47

Pada persamaan redoks :



a dan b adalah berturut-turut ...

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

UMPTN-90-48

Reaksi pembentukan CH_3CHO dari $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ tergolong sebagai reaksi ...

- A. adisi
- B. substitusi
- C. redoks
- D. kondensasi
- E. hidrogenasi

UMPTN-90-49

Karbohidrat dalam lambung manusia akan terhidrolisis. Hasil hidrolisis oleh insulin tersimpan sebagai cadangan makanan yang digunakan untuk menghasilkan tenaga. Zat cadangan itu adalah ...

- A. maltosa
- B. sukrosa
- C. glukosa
- D. fruktosa
- E. glikogen

UMPTN-90-50

Hasil sampingan yang diperoleh dalam industri sabun adalah ...

- A. alkohol
- B. ester
- C. glikol
- D. gliserol
- E. asam karbon tinggi

UMPTN-90-51

Jika 1,71 gram basa kuat $L(OH)_2$ dapat dinetralkan dengan 100 mL larutan HCL 0,2 M (Ar O = 16, H = 1) maka massa atom relatif L sama dengan ...

- A. 68,5
- B. 85,5
- C. 137
- D. 139
- E. 171

UMPTN-90-52

Berdasarkan data : $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$ $E^0 = -0,44$ V
 $Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$ $E^0 = -0,13$ V
 $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$ $E^0 = -0,76$ V
 $Sn^{2+} + 2e \rightarrow Sn$ $E^0 = -0,14$ V

Maka reaksi yang dapat berlangsung dalam keadaan standar ialah ...

- (1) $Fe^{2+} + Zn \rightarrow Fe + Zn^{2+}$
- (2) $Pb^{2+} + Fe \rightarrow Pb + Fe^{2+}$
- (3) $Sn^{2+} + Zn \rightarrow Sn + Zn^{2+}$
- (4) $Zn^{2+} + Pb \rightarrow Zn + Pb^{2+}$

UMPTN-90-53

Bagi unsur dengan konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3^6 3d^7 4s^2$ berlaku pernyataan bahwa unsur tersebut ...

- (1) mempunyai nomor atom 27
- (2) terletak pada periode 4
- (3) mempunyai 3 elektron tak berpasangan
- (4) termasuk dalam golongan alkali tanah

UMPTN-90-54

HCl dapat dibuat dengan cara memanaskan NaCl dengan H_2SO_4 pekat tetapi HI tidak dapat dibuat dengan cara memanaskan NaI dengan H_2SO_4 pekat

SEBAB

H_2SO_4 pekat mudah mengoksidasi I^- menjadi I_2

UMPTN-90-55

Kesadahan air sementara dapat dihilangkan dengan penambahan $CaCO_3$

SEBAB

kesadahan air sementara disebabkan oleh terbentuknya senyawaan $Ca(OH)_2$

Kimia UMPTN Tahun 1991

UMPTN-91-41

Suatu atom X mempunyai konfigurasi elektron :
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$. Senyawa dan yang dapat dibentuk oleh atom ini adalah ...

- A. HX_2
- B. XCl_2
- C. CaX
- D. $X_2(PO_4)_3$
- E. X_2SO_4

UMPTN-91-42

Di antara unsur-unsur ${}_{15}P$, ${}_{16}S$, ${}_{17}Cl$, ${}_{18}Ar$ dan ${}_{19}K$, yang terletak dalam golongan yang sama pada sistem periodik adalah ...

- A. P dan Q
- B. Q dan S
- C. P dan R
- D. S dan T
- E. R dan T

UMPTN-91-43

Jika dalam volume 5 liter terdapat 4,0 mol asam yodida, 0,5 mol yod dan 0,5 mol hidrogen dalam kesetimbangan pada suhu tertentu, maka tetapan kesetimbangan untuk reaksi pembentukan asam yodida dari yod dan hidrogen adalah ...

- A. 46
- B. 50
- C. 54
- D. 60
- E. 64

UMPTN-91-44

Dari beberapa macam peristiwa transmutasi berikut, yang menghasilkan inti helium adalah ...

- A. ${}_{82}Pb^{214} \rightarrow {}_{84}Po^{218}$
- B. ${}_{13}Al^{24} \rightarrow {}_{12}Mg^{24}$
- C. ${}_{90}Th^{233} \rightarrow {}_{91}Pa^{233}$
- D. ${}_{90}Th^{230} \rightarrow {}_{84}Ra^{226}$
- E. ${}_{83}Bi^{214} \rightarrow {}_{84}Po^{214}$

UMPTN-91-45

Untuk memperoleh konsentrasi $Cl^- = 0,10$ M, maka 250 mL larutan $CaCl_2$ 0,15 M harus diencerkan sampai ...

- A. 500 mL
- B. 750 mL
- C. 1.000 mL
- D. 1.250 mL
- E. 1.500 mL

UMPTN-91-46

Pada reaksi $2CO + 2NO \rightarrow 2CO_2 + N_2$ bilangan oksidasi N berubah dari ...

- A. +2 ke 0
- B. +2 ke +1
- C. +3 ke +1
- D. +3 ke +2
- E. +4 ke +2

UMPTN-91-47

Jika kelarutan CaF_2 dalam air sama dengan s mol/L, maka nilai K_{sp} bagi garam ini ialah ...

- A. $\frac{1}{2}s^3$
- B. $\frac{1}{4}s^3$
- C. s^3
- D. $2s^3$
- E. $4s^3$

UMPTN-91-48

Larutan jenuh $X(OH)_2$ mempunyai pH = 9. Hasil kali larutan (K_{sp}) dari $X(OH)_2$ adalah

- A. 10^{-10}
- B. 5×10^{-11}
- C. 10^{-15}
- D. 5×10^{-16}
- E. 10^{-18}

UMPTN-91-49

Bilangan oksidasi Cl dalam senyawa $KClO_2$ adalah ...

- A. +7
- B. -1
- C. +3
- D. +1
- E. +5

UMPTN-91-50

Pada pembakaran 12 gram suatu persenyawaan karbon dihasilkan 22 gram gas CO_2 (Ar C = 12, O = 16) Unsur karbon senyawa tersebut adalah ...

- A. 23 %
- B. 27 %
- C. 50 %
- D. 55 %
- E. 77 %

UMPTN-91-51

Jika 100 cm^3 suatu oksida nitrogen terurai dan menghasilkan 100 cm^3 nitrogen (III) oksida dan 50 cm^3 oksigen (semua volume gas diukur pada suhu dan tekanan yang sama) maka oksida nitrogen tersebut adalah ...

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

UMPTN-91-52

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ digunakan pada penjernihan air PAM

SEBAB

Muatan kation dari $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ yang tinggi dapat membentuk koloid $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang mudah larut dalam air

UMPTN-91-53

Oksidasi isobutanol akan menghasilkan butanon

SEBAB

Isobutanol termasuk alkohol sekunder

UMPTN-91-54

Dalam pengolahan air untuk konsumsi ditambahkan tawas. Tujuan penambahan tawas adalah untuk ...

- (1) menghilangkan semua kuman yang berbahaya
- (2) menghilangkan bahan-bahan yang menyebabkan pencemaran air
- (3) menghilangkan bau tak sedap
- (4) menjernihkan air

UMPTN-91-55

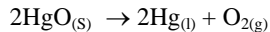
Di antara senyawa berikut, yang tergolong senyawaan aromatis adalah ...

- (1) toluena
- (2) naftalena
- (3) anilina
- (4) sikloheksadiena

Kimia UMPTN Tahun 1992

UMPTN-92-41

Pada pemanasan HgO akan terurai menurut reaksi :



Pada pemanasan 108 gram HgO akan terbentuk 4,8 gram O₂, maka HgO yang terurai sebanyak (Hg = 200, O = 16) ...

- A. 40 %
- B. 50 %
- C. 60 %
- D. 75 %
- E. 80 %

UMPTN-92-42

Pupuk urea CO(NH₂)₂ mengandung nitrogen 42%. Jika Mr urea = 60 dan Ar N = 14 maka kemurnian pupuk urea adalah ...

- A. 45 %
- B. 60 %
- C. 75 %
- D. 90 %
- E. 98 %

UMPTN-92-43

Unsur X mempunyai susunan elektron : 1s² 2s² 2p⁶ 4s²

Unsur Y mempunyai susunan elektron 1s² 2s² 2s⁵.

Bila unsur X dan Y membentuk senyawa maka rumus molekul yang mungkin adalah ...

- A. X₂Y
- B. XY₂
- C. X₂Y₃
- D. X₃Y₂
- E. XY

UMPTN-92-44

Dalam atom Fe (nomor atom = 26) banyaknya elektron yang tidak berpasangan ialah 4

SEBAB

Dalam atom Fe (nomor atom 26) terdapat 4 buah elektron pada orbital 3d

UMPTN-92-45

Manakah dari spesi berikut dapat bertindak sebagai asam dan basa menurut teori Bronsted - Lowry

a. HCO₃⁻ b. H₂PO₄⁻ c. NH₃ d. O₂⁻

- A. hanya a dan b
- B. hanya c dan d
- C. a, b, c dan d
- D. a, b, c
- E. hanya a dan b

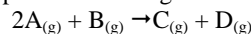
UMPTN-92-46

pH dari larutan asam 0,2 M (Ka = 2 × 10⁻⁵) adalah ...

- A. 3 - log 2
- B. 1 - log 2
- C. 4 - log 4
- D. 2 - log 2
- E. 5 - log 2

UMPTN-92-47

Tetapan kesetimbangan untuk reaksi kesetimbangan

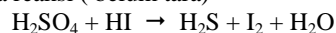


pada suhu tertentu adalah 4. Bila pada suhu tetap volume dirubah menjadi setengah kali volume asal maka tetapan kesetimbangan adalah ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. 2
- C. 4
- D. 8
- E. 16

UMPTN-92-48

Pada reaksi (belum tara)



satu mol asam sulfat dapat mengoksidasi hidrogen Iodida sebanyak mol ...

- A. 1 mol
- B. 2 mol
- C. 4 mol
- D. 6 mol
- E. 8 mol

UMPTN-92-49

Br₂ dapat dibuat dengan cara mereaksikan Cl₂ dengan NaBr yang terdapat dalam air laut

SEBAB

Cl₂ merupakan oksidator yang lebih kuat daripada Br₂

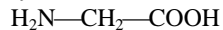
UMPTN-92-50

Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara ...

- A. elektrolisis
- B. elektroforesis
- C. dialisis
- D. dekantasi
- E. presipitasi

UMPTN-92-51

Sebanyak x molekul asam amino glisina :



Berpolimerisasi kondensasi membentuk senyawa polipeptida. Mr (glisena) = 75 dan Mr (polipeptida) itu = 930. Maka besarnya x adalah ...

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 16
- E. 18

UMPTN-92-52

10 m^3 suatu hidrokarbon tepat bereaksi dengan 40 cm^3 oksigen menghasilkan 30 cm^3 karbondioksida. Jika volume semua gas diukur pada suhu dan tekanan sama, maka rumus hidrokarbon tersebut adalah ...

- A. CH_4
- B. C_2H_6
- C. C_3H_4
- D. C_3H_6
- E. C_3H_8

UMPTN-92-53

Jika nuklida ${}_{90}\text{Th}^{234}$ berturut-turut memancarkan enam partikel beta dan 7 partikel alpha, maka akan menghasilkan ...

- A. ${}_{82}\text{Pb}^{208}$
- B. ${}_{83}\text{Bi}^{210}$
- C. ${}_{81}\text{Tl}^{210}$
- D. ${}_{83}\text{Th}^{206}$
- E. ${}_{82}\text{Pb}^{206}$

UMPTN-92-54

Di antara unsur-unsur golongan alkali tanah yang sifatnya mirip dengan aluminium adalah ...

- A. Mg
- B. Be
- C. Ra
- D. Ca
- E. Sr

UMPTN-92-55

Senyawa organik dengan rumus molekul $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ yang merupakan alkohol tersier adalah ...

- A. 3-pentanol
- B. 2-metil-2-butanol
- C. 2-metil-3-butanol
- D. 3-metil-2-butanol
- E. trimetil karbinol

Kimia UMPTN Tahun 1993

UMPTN-93-41

Volume larutan H_2SO_4 0,1 M yang diperlukan untuk mereaksikan 2,7 gram logam Al ($A_r = 27$) adalah ...

- A. 1 L
- B. 1,5 L
- C. 3 L
- D. 4,5 L
- E. 5 L

UMPTN-93-42

Jika pada STP volume dari 4,25 gram gas sebesar 2,8 liter, maka massa molekul relatif gas tersebut adalah ...

- A. 26
- B. 28
- C. 30
- D. 32
- E. 34

UMPTN-93-43

pH asam formiat 0,1 M ($K_a = 10^{-7}$) adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6
- E. 8

UMPTN-93-44

Pada reaksi redoks,
 $\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaI} \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$
yang berperan sebagai oksidator adalah ...

- A. NaI
- B. H_2SO_4
- C. Mn^{4+}
- D. I^-
- E. MnO_2

UMPTN-93-45

Proses yang dapat mengakibatkan kenaikan nomor atom dengan satu satuan adalah ...

- A. emisi elektron
- B. emisi beta
- C. emisi sinar gamma
- D. emisi sinar alfa
- E. penangkapan elektron K

UMPTN-93-46

Di antara oksida berikut ini, yang dalam air dapat membirukan kertas lakmus adalah ...

- A. CO_2
- B. SO_3
- C. NO_2
- D. CaO
- E. P_2O_5

UMPTN-93-47

Elektron dengan bilangan kuantum yang tidak diijinkan adalah ...

- A. $n = 3, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
- B. $n = 3, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$
- C. $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$
- D. $n = 3, l = 1, m = 2, s = -\frac{1}{2}$
- E. $n = 3, l = 2, m = 2, s = +\frac{1}{2}$

UMPTN-93-48

Untuk reaksi $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ menurut teori Bronsted – Lowry ...

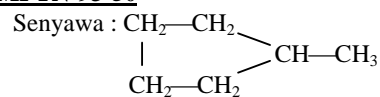
- A. NH_3 bersifat asam
- B. NH_4^+ bersifat basa
- C. H_2O bersifat asam
- D. H_2O bersifat basa
- E. H_2O bersifat netral

UMPTN-93-49

Jika tetapan kesetimbangan K_C , bagi reaksi $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C}$ dan bagi reaksi $2\text{A} + \text{D} \rightleftharpoons \text{C}$ berturut-turut ialah 4 dan 8, maka tetapan kesetimbangan K_C , bagi reaksi $\text{C} + \text{D} \rightleftharpoons 2\text{B}$ adalah ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. 2
- C. 8
- D. 12
- E. 24

UMPTN-93-50



- A. sikloheksana
- B. n-heksena
- C. 3-etilbutena
- D. 2-metilpentana
- E. metilsiklopentana

UMPTN-93-51

Kesadahan air terjadi karena di dalam air terdapat ...

- A. kalium klorida
- B. kalsium klorida
- C. kalium karbonat
- D. natrium klorida
- E. amonium klorida

UMPTN-93-52

Pada elektrolisis leburan NaCl diperoleh logam Na seberat 11,5 gram. Massa atom relatif Na = 23, Cl = 35,5. Pernyataan berikut yang betul adalah ...

- (1) Na mengendap pada elektroda negatif
- (2) tidak terbentuk gas H₂
- (3) pada anode terbentuk gas Cl₂
- (4) volume gas Cl yang terbentuk 5,6 liter (STP)

UMPTN-93-53

Dari ion-ion berikut ini yang dapat membentuk ion kompleks dengan NH₃ adalah ...

- (1) Cu²⁺
- (2) Zn²⁺
- (3) Ni²⁺
- (4) Al³⁺

UMPTN-93-54

Senyawa yang merupakan alkena adalah ...

- (1) C₆H₁₄
- (2) C₃H₆
- (3) C₄H₁₀
- (4) C₅H₁₀

UMPTN-93-55

Di antara senyawa berikut, yang dapat membentuk ikatan hidrogen ialah ...

- (1) HF
- (2) NH₃
- (3) H₂O
- (4) HCl

Kimia UMPTN

Tahun 1994

UMPTN-94-41

Jika gas belerang dioksida dialirkan ke dalam larutan hidrogen sulfida, maka zat terakhir ini akan teroksidasi menjadi ...

- A. S
- B. H_2SO_3
- C. H_2SO_4
- D. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- E. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$

UMPTN-94-42

Unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi +5 terdapat pada ion ...

- A. CrO_4^{2-}
- B. $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$
- C. MnO^-
- D. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- E. SbO_4^{3-}

UMPTN-94-43

Berapakah konsentrasi hidrogen fluorida dalam larutan HF 0,01 M yang terdisosiasi sebanyak 20 % ?

- A. 0,002 M
- B. 0,008 M
- C. 0,010 M
- D. 0,012 M
- E. 0,200 M

UMPTN-94-44

Untuk pembakaran sempurna 5 mol gas propana (C_3H_8), maka banyaknya mol gas oksigen yang diperlukan adalah ...

- A. 1
- B. 3
- C. 5
- D. 15
- E. 25

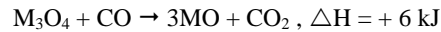
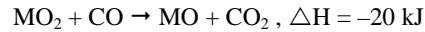
UMPTN-94-45

Gula pasir akan berubah menjadi arang jika ditetesi asam sulfat pekat. Dalam raksi ini gula mengalami ...

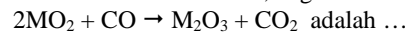
- A. oksidasi
- B. dehidrogenasi
- C. hidrolisis
- D. reduksi
- E. dehidrasi

UMPTN-94-46

Jika diketahui :



maka nilai ΔH dalam kJ, bagi reaksi.



- A. -40
- B. -28
- C. -26
- D. -18
- E. +18

UMPTN-94-47

Larutan dengan pH = 12 dibuat dengan melarutkan larutan X gram NaOH ($M_r = 40$) dalam air sampai 500 mL. Besar X adalah ...

- A. 4,0
- B. 2,0
- C. 1,0
- D. 0,4
- E. 0,2

UMPTN-94-48

Jika suatu reaksi kimia mencapai kesetimbangan maka komposisi campuran reaksinya tidak akan dapat berubah selama suhu tidak berubah

SEBAB

Tetapan kesetimbangan reaksi kimia hanya bergantung pada suhu

UMPTN-94-49

Penggunaan batu bara secara besar-besaran sebagai sumber energi dapat menimbulkan efek rumah kaca

SEBAB

Batubara, sebagai bahan bakar fosil mengandung senyawa belerang

UMPTN-94-50

Suatu unsur dengan konfigurasi elektron $3d^3 4s^2$...

- (1) terletak pada periode 4
- (2) termasuk unsur transisi
- (3) bilangan oksidasi tertingginya +5
- (4) nomor atom 23

UMPTN-94-51

Bila X unsur mempunyai konfigurasi elektron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ maka pernyataan yang benar mengenai X adalah ...

- (1) X terdapat pada golongan alkali tanah
- (2) X dapat membentuk senyawa XCl_2
- (3) X dapat membentuk ion X^{2+}
- (4) oksidasinya mempunyai rumus XO

UMPTN-94-52

Diantara logam-logam berikut yang dapat beraksi dengan air adalah ...

- (1) K
- (2) Ca
- (3) Na
- (4) Ba

UMPTN-94-53

Yang dapat digolongkan sebagai alkohol tersier adalah senyawa ...

- (1) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{C}_3\text{H}_3(\text{OH})_3$
- (4) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$

UMPTN-94-54

Pemancaran sinar beta terjadi pada reaksi inti ...

- (1) $\text{S}^{33} \rightarrow \text{}_{15}\text{P}^{33}$
- (2) $\text{Ar}^{37} \rightarrow \text{}_{17}\text{Cl}^{37}$
- (3) $\text{C}^{11} \rightarrow \text{}_{5}\text{B}^{11}$
- (4) $\text{Sr}^{90} \rightarrow \text{}_{39}\text{P}^{90}$

UMPTN-94-55

Dari reaksi $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{g})}$, diketahui K_p pada 600°C dan pada 1.000°C berturut-turut ialah $1,8 \times 10^4$. Dapat dikatakan bahwa ...

- (1) tekanan parsial NO_2 akan meningkat jika suhu dinaikkan
- (2) $\Delta H > 0$
- (3) Peningkatan tekanan total campuran gas dalam ke setimbangan akan menurunkan kadar NO_2
- (4) $K_p = K_c$

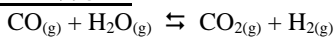
Kimia UMPTN Tahun 1995

UMPTN-95-41

Garam dengan kelarutan paling besar adalah :

- A. AgCl , $K_{sp} = 10^{-10}$
- B. AgCl , $K_{sp} = 10^{-16}$
- C. Ag_2CrO_4 , $K_{sp} = 3,2 \times 10^{-12}$
- D. Ag_2S , $K_{sp} = 1,6 \times 10^{-49}$
- E. $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$, $K_{sp} = 1,1 \times 10^{-11}$

UMPTN-95-42



Bila 1 mol CO dan 1 mol H_2O direaksikan sampai terjadi keseimbangan, dan pada saat tersebut masih tersisa 0,2 mol CO, maka harga tetapan keseimbangan K_C adalah ...

- A. 4
- B. 9
- C. 16
- D. 20
- E. 25

UMPTN-95-43

Senyawa yang merupakan amina tersier adalah ...

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$
- B. $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_3$
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$
- E. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

UMPTN-95-44

Bila pada pembakaran 1 mol hidrokarbon dengan O_2 murni dihasilkan CO_2 dan H_2O dalam jumlah mol yang sama, maka hidrokarbon tersebut adalah ...

- A. metana
- B. etana
- C. butena
- D. etuna
- E. benzena

UMPTN-95-45

Banyaknya Fe^{2+} yang dapat dioksidasi oleh satu mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ menghasilkan Fe^{3+} dan Cr^{3+} adalah ...

- A. 1 mol
- B. 2 mol
- C. 3 mol
- D. 4 mol
- E. 6 mol

UMPTN-95-46

Campuran manakah di bawah ini, jika bereaksi, menghasilkan ester ...

- A. propanol dengan natrium
- B. gliserol trioleat dengan natrium hidroksida
- C. asam oleat dengan natrium hidroksida
- D. propanol dengan fosfor trioksida
- E. etanol dengan asam asetat

UMPTN-95-47

Unsur X dengan konfigurasi elektron $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ dapat bereaksi dengan unsur Y, yang terletak di golongan ok sigen, membentuk senyawa ...

- A. XY
- B. X_2Y
- C. X_2Y_3
- D. X_3Y
- E. XY_2

UMPTN-95-48

Unsur yang dapat menunjukkan bilangan oksidasi paling positif dalam senyawanya adalah ...

- A. oksigen
- B. belerang
- C. nitrogen
- D. klor
- E. karbon

UMPTN-95-49

Secara teoritis banyaknya cuplikan dengan kadar belerang 80 %, yang dapat menghasilkan 8 gram SO_3 adalah ... (O=16, S = 32)

- A. 3 gram
- B. 4 gram
- C. 5 gram
- D. 6 gram
- E. 8 gram

UMPTN-95-50

Asam konjugasi dari HPO_4^{2-} adalah ...

- A. PO_4^{3-}
- B. H_3O^+
- C. H_3PO_4
- D. H_2PO_4^-
- E. P_2O_5

UMPTN-95-51

Gas karbon monoksida dapat mengakibatkan keracunan

SEBAB

Ikatan antara CO-Hb lebih kuat daripada ikatan O_2 -Hb

UMPTN-95-52

Pada reaksi antara ${}_{92}\text{U}^{238}$ dengan neutron akan dihasilkan ${}_{93}\text{U}^{239}$ dan partikel beta

SEBAB

Partikel beta merupakan elektron

UMPTN-95-53

Atom klor memiliki isotop stabil ^{35}Cl dan ^{37}Cl , dalam perbandingan 3 : 1. Berdasarkan data ini, pernyataan yang benar adalah ...

- (1) Ar klor adalah 35,5
- (2) prosentase ^{37}Cl adalah 25%
- (3) dalam senyawa 1.000 molekul Cl_2 alamiah terdapat 150 butir atom ^{35}Cl
- (4) senyawa Cl dengan Ca memiliki CaCl_2

UMPTN-95-54

Garam yang mengalami hidrolisis bila dilarutkan dalam air adalah ...

- (1) amonium klorida
- (2) natrium asetat
- (3) amonium karbonat
- (4) kalium sulfida

UMPTN-95-55

Suatu unsur dengan konfigurasi elektron (Ar) $3d^{10} 4s^2$

- (1) terletak pada periode 4
- (2) nomor atomnya 30
- (3) mempunyai bilangan oksidasi tertinggi +2
- (4) termasuk unsur alkali tanah

Kimia UMPTN Tahun 1996

UMPTN-96-41

Pada suhu dan tekanan sama, 40 mL, P₂ tepat habis bereaksi dengan 100 mL Q₂ menghasilkan 40 mL gas P_xQ_y. Harga x dan y adalah ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 5
- D. 2 dan 3
- E. 2 dan 5

UMPTN-96-42

Data percobaan reaksi A + B → AB adalah sebagai berikut :

[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Laju (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
0,1	0,05	20
0,3	0,05	180
0,1	0,20	320

Orde reaksi terhadap A dan B berturut-turut adalah ...

- A. 2 dan 4
- B. 2 dan 2
- C. 2 dan 1
- D. 1 dan 2
- E. 1 dan 1

UMPTN-96-43

Tetapan disosiasi suatu asam berbasasatu adalah 10⁻⁷. Jika suatu larutan asam ini mempunyai pH 4, maka konsentrasinya ialah ...

- A. 10⁻¹ M
- B. 10⁻³ M
- C. 10⁻⁴ M
- D. 10⁻⁵ M
- E. 10⁻⁷ M

UMPTN-96-44

Senyawa berikut yang mengandung jumlah molekul paling banyak adalah ...

- A. 10,0 gram C₂H₆ (Mr = 30)
- B. 11,0 gram CO₂ (Mr = 44)
- C. 12,0 gram NO₂ (Mr = 46)
- D. 17,0 gram Cl₂ (Mr = 71)
- E. 20,0 gram C₆H₆ (Mr = 78)

UMPTN-96-45

Dalam suatu proses elektrolisis larutan asam sulfat encer terjadi 2,24 dm³ gas hidrogen (pada STP). Jika muatan listrik yang sama dialirkan ke dalam larutan perak nitrat (Ag = 108), maka banyaknya perak yang mengendap pada katoda ialah ...

- A. 2,7 gram
- B. 5,4 gram
- C. 10,8 gram
- D. 21,6 gram
- E. 43,2 gram

UMPTN-96-46

Senyawa HClO₄ dapat bersifat asam maupun basa. Reaksi yang menunjukkan bahwa HClO₄ bersifat basa adalah ...

- A. HClO₄ + NH₂⁻ → ClO₄⁻ + NH₃
- B. HClO₄ + NH₃ → ClO₄⁻ + NH₄⁺
- C. HClO₄ + N₂H₅⁺ → ClO₄⁻ + H₃O⁺
- D. HClO₄ + N₂H₅⁺ → ClO₄⁻ + H₂O
- E. HClO₄ + N₂H₅⁺ → H₂ClO₄⁺ + N₂H₄

UMPTN-96-47

Suatu radioisotop X meluruh sebanyak 87,5 % setelah disimpan selama 30 hari. Waktu paruh radioisotop X adalah ...

- A. 5 hari
- B. 7,5 hari
- C. 10 hari
- D. 12,5 hari
- E. 15 hari

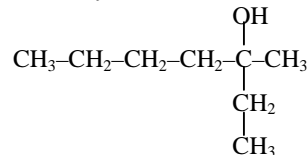
UMPTN-96-48

Asam propanoat dapat dibuat dengan cara mengoksidasikan ...

- A. CH₃COCH₃
- B. CH₃CH(OH)CH₃
- C. CH₃CH₂OH
- D. CH₃CH₂CHO
- E. CH₂(OH)CH₂CH₂OH

UMPTN-96-49

Nama senyawa di bawah ini adalah



- A. 3-metil-3-heptanol
- B. 3-metil-2-heptanol
- C. 2-etil-2-heksanol
- D. 5-etil-5-heksanol
- E. 2-etil-2-heptanol

UMPTN-96-50

Unsur X mempunyai nomor atom 20. Senyawa garamnya bila dipanaskan akan menghasilkan gas yang mengeruhkan air barit. Rumus senyawa tersebut adalah ...

- A. X₂SO₄
- B. XSO₄
- C. X₂CO₃
- D. XCO₃
- E. XCl₂

UMPTN-96-51

Pada proses pembuatan margarine, minyak dipadatkan menjadi lemak dengan cara ...

- A. pemanasan
- B. pendingin
- C. netralisasi
- D. oksidasi
- E. hidrogenasi

UMPTN-96-52

Senyawa hidrogen klorida tidak menghantar arus listrik

SEBAB

Hidrogen klorida mudah larut dalam air

UMPTN-96-53

Gas oksigen lebih reaktif dibandingkan gas nitrogen

SEBAB

Unsur oksigen lebih elektropositif dari unsur nitrogen

UMPTN-96-54

Senyawa yang mempunyai bilangan oksidasi nitrogen = +3 adalah ...

- (1) amonium klorida
- (2) nitrogen klorida
- (3) kalium nitrat
- (4) asam nitrit

UMPTN-96-55

Suatu unsur dengan konfigurasi elektron (Ar) $3d^{10} 4s^2$

- (1) bilangan oksidasi tertinggi +2
- (2) nomor atomnya 30
- (3) oksidanya mempunyai rumus XO
- (4) termasuk unsur alkali tanah

Kimia UMPTN Tahun 1997

UMPTN-97-41

Pada reaksi transmudasi ${}_{13}^{27}\text{Al} (\alpha, x) {}_{15}^{30}\text{P}$ x adalah ...

- proton
- neutron
- elektron
- positron
- sinar γ

UMPTN-97-42

Jika konsentrasi Ca^{2+} dalam larutan jenuh $\text{CaF}_2 = 2 \cdot 10^{-4}$ mol/L, maka hasil kali kelarutan CaF_2 adalah ...

- 8×10^{-8}
- $3,2 \times 10^{-11}$
- $1,6 \times 10^{-11}$
- 2×10^{-12}
- 4×10^{-12}

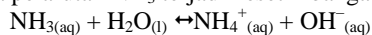
UMPTN-97-43

Berapa Faraday yang diperlukan untuk mereduksi 60 gram ion kalsium menjadi logam kalsium ($\text{Ar Ca} = 40$)

- 1,0
- 1,5
- 2,0
- 3,0
- 4,0

UMPTN-97-44

Pada pelarutan NH_3 terjadi kesetimbangan sbb.

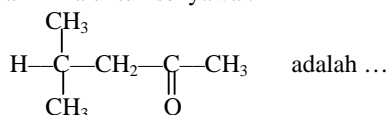


Yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah ...

- NH_3 dan H_2O
- NH_4^+ dan OH^-
- NH_3 dan OH^-
- H_2O dan NH_4^+
- H_2O dan OH^-

UMPTN-97-45

Nama Kimia untuk senyawa :



- 1, 1-dimetil-3-butanon
- 2-metil-4-pentanon
- 4,4-dimetil-2-butanon
- isopropil metil keton
- 4-metil-2-pentanon

UMPTN-97-46

Hasil reaksi antara larutan asam propionat dengan etanol adalah ...

- $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_2\text{H}_5$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_3\text{H}_7$
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$

UMPTN-97-47

Waktu paruh ${}^{210}\text{Bi}$ adalah 5 hari. Jika mula-mula disimpan beratnya 40 gram, maka setelah disimpan selama 15 hari beratnya berkurang sebanyak ...

- 5 gram
- 15 gram
- 20 gram
- 30 gram
- 35 gram

UMPTN-97-48

Masing-masing unsur A, B, C, D dan E di bawah ini mempunyai konfigurasi elektron sebagai berikut :

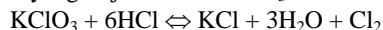
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$

Pasangan yang merupakan unsur-unsur dari satu golongan yang sama adalah ...

- A dan E
- A dan B
- A dan D
- A dan C
- D dan E

UMPTN-97-49

Reaksi yang terjadi antara KClO_3 dan HCl adalah



Jika diketahui $\text{Ar K} = 39$, $\text{Cl} = 35$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$ untuk memperoleh 142 gram Cl_2 diperlukan KClO_3 sebanyak ...

- 122,5 gram
- 81,7 gram
- 61,3 gram
- 40,8 gram
- 24,5 gram

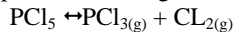
UMPTN-97-50

Pada suhu dan tekanan yang sama, massa 2 liter gas X = $\frac{1}{2}$ massa 1 liter gas SO_2 ($\text{Mr} = 64$), Mr gas X adalah ...

- 80
- 64
- 34
- 32
- 16

UMPTN-97-51

Tetapan kesetimbangan untuk reaksi :



pada suhu 760 K adalah 0,05.

Jika konsentrasi awal PCl_5 $0,1 \text{ mol L}^{-1}$, maka pada keadaan setimbang PCl_5 yang terurai adalah ...

- A. 12,5 %
- B. 20,0 %
- C. 25,0 %
- D. 33,3 %
- E. 50,0 %

UMPTN-97-52

Dalam ruangan 1 L terdapat kesetimbangan antara gas N_2 , H_2 dan NH_3 dengan persamaan reaksi :



Pada kesetimbangan tersebut terdapat : 0,01 mol N_2 , 0,01 mol H_2 dan 0,05 mol NH_3

Harga kontanta kesetimbangan reaksi adalah ...

- A. 2×10^{-8}
- B. 5×10^{-5}
- C. 5×10^{-10}
- D. 4×10^{-6}
- E. 2×10^{-10}

UMPTN-97-53

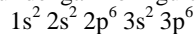
Cl_2 dapat bereaksi dengan Br^- membentuk Br_2 dan Cl^-

SEBAB

Cl dan Br adalah unsur segolongan dalam sistem periodik

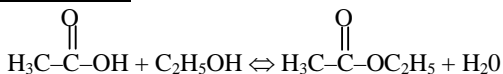
UMPTN-97-54

Unsur dengan konfigurasi elektron :



adalah unsur yang ...

- (1) termasuk golongan gas mulia
- (2) energi ionisasinya tinggi
- (3) sukar bereaksi
- (4) berada dalam bentuk atomnya

UMPTN-97-55

Pernyataan yang benar adalah ...

- (1) reaksinya disebut reaksi esterifikasi
- (2) nama ester yang dihasilkan adalah etil asetat
- (3) ester yang dihasilkan adalah isomer dari asam butanoat
- (4) bila 30 gram asam tersebut di atas direaksikan dengan etanol berlebih, maka berat ester yang dihasilkan adalah 44 g.

$$\text{Ar C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1$$

Kimia UMPTN Tahun 1998

UMPTN-98-41

Diantara gas berikut yang mempunyai jumlah atom paling banyak pada keadaan STP adalah ...

- A. 2,8 liter CH₄
- B. 2,8 liter C₂H₄
- C. 5,6 liter CO₂
- D. 5,6 liter SO₂
- E. 5,6 liter C₂H₂

UMPTN-98-42

Logam manakah yang tidak diperoleh dengan proses elektrolisis ?

- A. natrium
- B. aluminium
- C. magnesium
- D. kalsium
- E. merkuri

UMPTN-98-43

Sebanyak 92 gram senyawa karbon dibakar sempurna menghasilkan 132 gram karbon dioksida (Mr = 44) dan 72 gram air (Mr = 18). Rumus empirik senyawa karbon tersebut adalah ...

- A. C₂H₂O₂
- B. C₃H₈O₃
- C. C₄H₁₀O₂
- D. C₅H₁₂O
- E. C₆H₁₄

UMPTN-98-44

Pada suhu tertentu 0,350 gram BaF₂ (Mr = 175) melarut dalam air murni membentuk 1 liter larutan jenuh. Hasil kali kelarutan BaF₂ pada suhu ini adalah ...

- A. $1,7 \times 10^{-2}$
- B. $3,2 \times 10^{-6}$
- C. $3,2 \times 10^{-8}$
- D. $3,2 \times 10^{-9}$
- E. $4,0 \times 10^{-9}$

UMPTN-98-45

Empat unsur A, B, C dan D masing-masing mempunyai nomor atom 6, 8, 17 dan 19. Pasangan unsur-unsur yang dapat membentuk ikatan ion adalah ...

- A. A dan D
- B. A dan B
- C. C dan D
- D. B dan C
- E. B dan D

UMPTN-98-46

Massa jenis suatu larutan CH₃COOH 5,2 M adalah 1,04 gram/mL. Jika Mr CH₃COOH = 60, konsentrasi larutan ini dinyatakan dalam % berat asam asetat adalah ...

- A. 18 %
- B. 24 %
- C. 30 %
- D. 36 %
- E. 40 %

UMPTN-98-47

Pada elektrolisis leburan Al₂O₃ (AR : O = 16, Al = 27), diperoleh 0,225 gram Al. Jumlah muatan listrik yang diperlukan adalah ... (1 F = 96500 C/mol)

- A. 221,9 coulomb
- B. 804,0 coulomb
- C. 1.025,9 coulomb
- D. 2.412,5 coulomb
- E. 8.685,0 coulomb

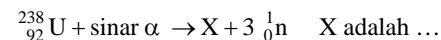
UMPTN-98-48

Suatu reaksi mempunyai ungkapan laju reaksi $v = k [P]^2 [Q]$. Bila konsentrasi masing-masing pereaksi diperbesar tiga kali, kecepatan reaksinya diperbesar ...

- A. 3 kali
- B. 6 kali
- C. 9 kali
- D. 18 kali
- E. 27 kali

UMPTN-98-49

Pada reaksi inti :



- A. ${}_{90}^{234}\text{Th}$
- B. ${}_{90}^{236}\text{Th}$
- C. ${}_{92}^{2345}\text{U}$
- D. ${}_{94}^{239}\text{Pu}$
- E. ${}_{94}^{240}\text{Pu}$

UMPTN-98-50

Didaerah industri gas-gas yang dapat menyebabkan korosi adalah ...

- A. O₂, N₂
- B. CO, N₂
- C. CO₂, CO
- D. CO, H₂O
- E. SO₂, NO₂

UMPTN-98-51

Ketiga reaksi berikut :

1. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow$
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaBr}$
2. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{Br})\text{-CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{NaBr}$
 $+ \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3$

berturut-turut merupakan reaksi ...

- A. adisi – substitusi – eliminasi
- B. adisi – eliminasi – substitusi
- C. substitusi – adisi – eliminasi
- D. substitusi – eliminasi – adisi
- E. eliminasi – adisi – substitusi

UMPTN-98-52

Jika ketetapan kesetimbangan untuk reaksi

$2\text{X} + 2\text{Y} \rightleftharpoons 4\text{Z}$ adalah 0,04 maka tetapan kesetimbangan untuk reaksi $2\text{Z} \rightleftharpoons \text{X} + \text{Y}$ adalah ...

- A. 0,2
- B. 0,5
- C. 4
- D. 5
- E. 25

UMPTN-98-53

Belerang dapat diperoleh dari gas alam dengan mengoksidasi gas H_2S sesuai dengan reaksi berikut yang belum setara : $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$. Banyaknya belerang yang dapat diperoleh dengan mengoksidasi 224 L H_2S pada STP adalah (Ar S = 32) ...

- A. 10 gram
- B. 32 gram
- C. 160 gram
- D. 224 gram
- E. 320 gram

UMPTN-98-54

Brom (Br) dapat dibuat dengan mengalirkan gas klor (Cl_2) ke dalam larutan garam bromida

SEBAB

Sifat oksidator brom lebih kuat daripada klor

UMPTN-98-55

Senyawa alkohol berikut ini yang bersifat optik – aktif adalah ...

- (1) 2–propanol
- (2) 2 metil–2 butanol
- (3) 3–pentanol
- (4) 2–butanol

Kimia UMPTN Tahun 1999

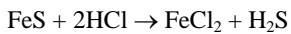
UMPTN-99-41

Campuran larutan berikut ini yang membentuk larutan penyangga adalah ...

- A. 50 mL CH_3COOH 0,2 M dan 50 mL NaOH 0,1 M
- B. 50 mL CH_3COOH 0,2 M dan 100 mL NaOH 0,1 M
- C. 50 mL HCl 0,2 M dan 100 mL NH_3 (aq) 0,1 M
- D. 50 mL HCl 0,2 M dan 50 mL NH_3 (aq) 0,1 M
- E. 50 mL HCl 0,2 M dan 50 mL NaOH 0,1 M

UMPTN-99-42

Sebanyak x gram FeS ($M_r = 88$) direaksikan dengan asam klorida menurut reaksi



Pada akhir reaksi diperoleh 8 liter gas H_2S

Jika pada keadaan tersebut satu mol gas H_2S bervolume 20 liter, maka nilai x adalah ...

- A. 9,9
- B. 17,6
- C. 26,4
- D. 35,2
- E. 44,0

UMPTN-99-43

Menurut teori Bronsted – Lowry pada reaksi manakah H_2O bertindak sebagai basa ?

- A. $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$
- B. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- C. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- E. $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$

UMPTN-99-44

Nomor atom unsur X adalah 26. Konfigurasi elektron ion X^{3+} adalah ...

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

UMPTN-99-45

Data percobaan suatu reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$ adalah sebagai berikut:

Perc.	[A] (mol/L)	[B] (mol/L)	Kecepatan reaksi $\left(\frac{\text{mol/L}}{\text{detik}}\right)$
1	0,50	0,50	$1,6 \times 10^{-4}$
2	0,50	1,00	$3,2 \times 10^{-4}$
3	1,00	1,00	$3,2 \times 10^{-4}$

Orde reaksi pada reaksi di atas adalah ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

UMPTN-99-46

Air susu merupakan sistem dispersi

- A. zat padat dalam medium pendispersi cair
- B. zat cair dalam medium pendispersi cair
- C. zat cair dalam medium pendispersi gas
- D. zat padat dalam medium pendispersi padat
- E. gas dalam medium pendispersi cair

UMPTN-99-47

Untuk reaksi H_2 (g) + I_2 (g) \rightleftharpoons 2 HI (g) diketahui konsentrasi awal $\text{H}_2 = 0,2$ mol/L dan $\text{I}_2 = 0,15$ mol/L.

Jika pada saat kesetimbangan masih tersisa $\text{I}_2 = 0,05$ mol/L. maka harga tetapan kesetimbangan ...

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 16
- E. 32

UMPTN-99-48

Diketahui



Potensial standar sel Volta yang terdiri dari elektroda Ni dan Pb adalah ...

- A. -0,28 V
- B. -0,12 V
- C. +0,12 V
- D. +0,25 V
- E. +0,38 V

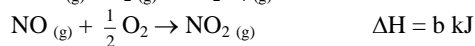
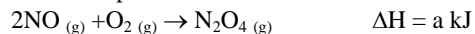
UMPTN-99-49

Reaksi berikut yang merupakan reaksi oksidasi reduksi adalah ...

- A. $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- B. $\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- C. $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Br}^- \rightarrow \text{PbBr}_2$
- D. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
- E. $\text{HF} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{F}$

UMPTN-99-50

Diketahui persamaan termokimia berikut



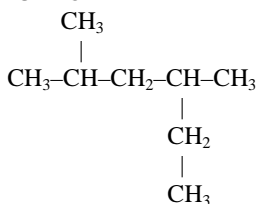
Besarnya ΔH untuk reaksi



- A. (a + b) kJ
- B. (a + 2b) kJ
- C. (-a + 2b) kJ
- D. (a - 2b) kJ
- E. 2(a + b) kJ

UMPTN-99-51

Nama senyawa dengan rumus di bawah ini menurut IUPAC



- A. 3-metil-4-isopropilbutana
- B. 4-etil-2-metilpentana
- C. 2-metil-4-etilpentana
- D. 2,4-dimetilheksana
- E. 3,5-dimetilheksana

UMPTN-99-52

Senyawa dengan rumus molekul $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ termasuk kelompok senyawa ...

- A. aldehida
- B. ester
- C. eter
- D. alkanon
- E. basa karbositat

UMPTN-99-53

Dalam ketel uap terjadi kerak yang berasal dari kesadahan sementara. Reaksi yang terjadi pada dinding ketel adalah ...

- A. $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$
- B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- C. $\text{Ca}^{2+} + \text{S}_4^{2-} \rightarrow \text{CaSO}_4$
- D. $\text{Ca}^{2+} + \text{SiO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaSiO}_3$
- E. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$

UMPTN-99-54

Diantara logam-logam berikut yang dapat bereaksi dengan air adalah ...

- (1) K
- (2) Ca
- (3) Na
- (4) Ba

UMPTN-99-55

Suatu cuplikan CaCl_2 ($M_r = 111$) sebanyak 5,55 g dilarutkan dalam air sehingga diperoleh 500 mL larutan. Pernyataan yang benar untuk larutan CaCl_2 adalah ...

- (1) Konsentrasi larutan adalah 0,1 M
- (2) Bila ke dalamnya ditambahkan larutan Na_2CO_3 akan terjadi endapan putih CaCO_3
- (3) Bila ke dalamnya ditambahkan larutan AgNO_3 , akan terjadi endapan putih AgCl
- (4) Larutan garam CaCl_2 merupakan elektrolit kuat

Kimia UMPTN Tahun 2000

UMPTN-00-41

Jika pada kesetimbangan $W + X \leftrightarrow Y + Z$ tetapan kesetimbangan $K = 1$, dan konsentrasi W sama dengan 2 kali konsentrasi Y, maka konsentrasi X sama dengan ...

- A. 4 kali konsentrasi Z
- B. 2 kali konsentrasi Z
- C. konsentrasi Z
- D. $\frac{1}{2}$ kali konsentrasi Z
- E. $\frac{1}{4}$ kali konsentrasi Z

UMPTN-00-42

Ion Co^{2+} mempunyai konfigurasi elektron (Ar) $3d^7$. Jumlah elektron yang tidak berpasangan dalam ion Co^{2+} adalah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 5
- E. 7

UMPTN-00-43

Untuk membuat larutan penyangga yang mempunyai pH = 4, ke dalam 100 mL larutan CH_3COOH 0,5 M ($K_a = 10^{-5}$) harus ditambah larutan CH_3COONa 0,5 M sebanyak ...

- A. 100 mL
- B. 50 mL
- C. 10 mL
- D. 5 mL
- E. 1 mL

UMPTN-00-44

Konsentrasi larutan HCl yang diperoleh dengan mencampur 150 mL HCl 0,2 M dan 100 mL HCl 0,3 M adalah ...

- A. 0,20 M
- B. 0,24 M
- C. 0,30 M
- D. 0,50 M
- E. 0,60 M

UMPTN-00-45

Gas X sebanyak 0,20 g menempati volume 440 mL. Jika 0,10 g gas CO_2 , pada T dan P yang sama menempati volume 320 mL, maka gas X tersebut adalah (Ar C = 12, N = 14, O = 16, S = 32) ...

- A. O_2
- B. SO_2
- C. SO_3
- D. NO_2
- E. NO

UMPTN-00-46

Jika proses penguraian H_2O ke dalam atom-atomnya memerlukan energi sebesar 220 kkal/mol, maka energi ikatan rata-rata O-H adalah ...

- A. +220 kkal/mol
- B. -220 kkal/mol
- C. +110 kkal/mol
- D. -110 kkal/mol
- E. =55 kkal/mol

UMPTN-00-47

Reaksi berikut dapat berlangsung *kecuali* reaksi antara ...

- A. larutan KI dan gas Br_2
- B. larutan KI dan gas Cl_2
- C. larutan KCl dan gas Br_2
- D. larutan KBr dan gas Cl_2
- E. larutan KCl dan gas F_2

UMPTN-00-48

Yang *bukan* merupakan reaksi redoks adalah ...

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Cr}_2\text{O}_3$
- B. $\text{CuCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- C. $\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + 6\text{HCl}$
- D. $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$
- E. $3\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3 + 2\text{CrO}_3 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 2\text{Cr}(\text{OH})_3$

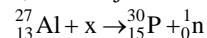
UMPTN-00-49

Nama senyawa $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_2$ adalah ...

- A. 2,2-dimetilpentana
- B. 2,2,3-trimetilpentana
- C. 2,3,3-trimetilbutana
- D. 1,1,1,2-tetrametilpropana
- E. isoheptana

UMPTN-00-50

Jika atom aluminium $^{27}_{13}\text{Al}$ ditembak dengan partikel x, akan terjadi isotop fosfor, sesuai dengan reaksi :



Dalam reaksi ini, x adalah ...

- A. partikel beta
- B. partikel neutron
- C. partikel alfa
- D. foton
- E. atom tritium ^3_1H

UMPTN-00-51

Reaksi berikut :



dikenal sebagai reaksi ...

- A. kondensasi
- B. eliminasi
- C. oksidasi
- D. adisi
- E. substitusi

UMPTN-00-52

Kualitas air yang mempunyai harga BOD besar lebih baik daripada kualitas air yang mempunyai harga BOD kecil.

SEBAB

Makin besar harga BOD makin besar pula kandungan oksigen yang terlarut dalam air,

UMPTN-00-53

- (1) reaksi dapat berjalan spontan
- (2) untuk besi(III)klorida ($M_r=162,5$) sebanyak 16,25 g diperlukan 12 g natrium hidrksida ($M_r = 40$)
- (3) garam natrium klorida ($M_r = 56,5$) yang terbentuk sebanyak 17,55 g
- (4) terbentuk endapan coklat

UMPTN-00-54

Berdasarkan reaksi di bawah ini :

- a. $H_2CO_3 + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + HCO_3^-$
- b. $HCO_3^- + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CO_3^{2-}$
- c. $HCO_3^- + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + OH^-$

dapat dikatakan bahwa ...

- (1) asam H_2CO_3 mempunyai keasaman lebih besar daripada asam HCO_3
- (2) HCO_3 bersifat amfoter
- (3) ion CO_3^- merupakan basa konjugasi dari HCO_3
- (4) pada reaksi c di atas, H_2O bersifat sebagai asam konjugasi dari OH^-

UMPTN-00-55

Senyawa yang *tidak* dapat mengadakan ikatan hidrogen antar sesama molekulnya ialah ...

- (1) metanol
- (2) dietil eter
- (3) asam asetat
- (4) asetaldehida

Kimia UMPTN Tahun 2001

UMPTN-01-41

Diketahui nomor atom Fe = 26, konfigurasi elektron ion Fe^{3+} adalah ...

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

UMPTN-01-42

Perhatikan reaksi $A + B \leftrightarrow C + D$

Jika satu mol zat A dicampur satu mol zat B dan pada kesetimbangan terdapat 0,2 mol A, maka tetapan kesetimbangan reaksi di atas adalah ...

- A. 0,4
- B. 1,6
- C. 4
- D. 6
- E. 16

UMPTN-01-43

Masa jenis H_2SO_4 pekat 49% massa 1,3 kg/L ($M_r \text{H}_2\text{SO}_4 = 98$). Untuk memperoleh 260 mL H_2SO_4 0,05 M diperlukan H_2SO_4 pekat sebanyak ...

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

UMPTN-01-44

Suatu larutan penyangga terdiri dari campuran CH_3COOH 0,01 M ($K_a = 10^{-8}$) dan CH_3COONa 0,1 M mempunyai pH sebesar 6.

Perbandingan volume $\text{CH}_3\text{COOH} : \text{CH}_3\text{COONa}$ adalah ...

- A. 1 : 1
- B. 1 : 10
- C. 10 : 1
- D. 1 : 100
- E. 100 : 1

UMPTN-01-45

Reaksi antara $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dan H_2SO_4 dalam larutan paling tepat diberikan oleh persamaan ...

- A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{NO}_3^- (\text{aq})$
- B. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{HNO}_3 (\text{aq})$
- C. $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4 (\text{s})$
- D. $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}^+ (\text{aq})$
- E. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{NO}_3^- (\text{aq})$

UMPTN-01-46

Suatu senyawa mempunyai rumus molekul $A_x B_y C_z$.

Jika massa atom relatif $A = p$, $B = q$ dan $C = r$, maka jumlah mol dalam 10 gram at tersebut adalah ...

- A. $\frac{xp + yq + zr}{10}$ mol
- B. $10 \left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q} + \frac{z}{r} \right)$ mol
- C. $10(xp + yq + zr)$ mol
- D. $\frac{10}{xp + yq + zr}$ mol
- E. $10 \left(\frac{p}{x} + \frac{q}{y} + \frac{r}{z} \right)$ mol

UMPTN-01-47

Menurut teori asam basa Bronsted-Lowry H_2O akan bersifat ...

- A. asam terhadap NH_3
- B. asam terhadap HCl
- C. asam terhadap CH_3COOH
- D. basa terhadap NH_3
- E. asam terhadap H_2S

UMPTN-01-48

Hidroksida berikut yang sifat basanya paling kuat adalah ...

- A. $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- E. $\text{Be}(\text{OH})_2$

UMPTN-01-49

Bila partikel ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ ditembak dengan satu neutron, ternyata dapat mengemisi partikel beta disertai dengan terbentuknya ...

- A. ${}^{238}_{95}\text{Am}$
- B. ${}^{239}_{93}\text{Np}$
- C. ${}^{240}_{93}\text{Np}$
- D. ${}^{240}_{94}\text{Pu}$
- E. ${}^{240}_{95}\text{Am}$

UMPTN-01-50

Senyawa organik dengan rumus molekul $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$ mempunyai isomer sebanyak ...

- A. tiga
- B. empat
- C. lima
- D. enam
- E. tujuh

UMPTN-01-51

Titik didih H₂O lebih tinggi dari titik didih H₂S (nomor atom O = 8 dan S = 16)

SEBAB

Molekul H₂O dapat membentuk ikatan hidrogen antar molekul

UMPTN-01-52

Pada setiap sel elektrokimia terjadi oksidasi pada anode dan reduksi pada katode

SEBAB

Reaksi pada setiap sel elektrokimia merupakan reaksi redoks

UMPTN-01-53

Garam KClO₃ (Mr = 122,5) tak murni yang beratnya 20,0 g dipanaskan hingga terurai menjadi KCl dan O₂. Berat KCl (Mr = 74,5) yang diperoleh adalah 7,45 g.

- (1) reaksi yang terjadi adalah reaksi redoks
- (2) persen KClO₃ dalam contoh adalah 61,25
- (3) Oksigen (O₂ = 32) yang terjadi = 4,8 g
- (4) garam KCl bila dilarutkan dalam air dapat menghantar arus listrik

UMPTN-01-54

Pasangan isomer fungsi yang benar adalah ...

- (1) propanol dan asam propanoat
- (2) propanol dan propanon
- (3) propanal dan metil etanoat
- (4) asam propanoat dan metil etanoat

UMPTN-01-55

Zat-zat berikut masuk bahan pengawet ...

- (1) gula
- (2) garam dapur
- (3) sendawa
- (4) anti oksidan

Kimia SPMB Tahun 2002

KI-02-41

Sebanyak 10 gram kromium bereaksi dengan larutan tembaga sulfat menghasilkan 19,05 gram tembaga menurut reaksi $2\text{Cr} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$. Jika massa atom relatif Cu adalah 63,5, maka massa atom relatif Cr adalah ...

- A. 23
- B. 26
- C. 35
- D. 50
- E. 70

KI-02-42

Sebanyak 20 gram zat A nonelektrolit dilarutkan dalam 250 gram air ($K_f = 1,86$) membeku pada suhu $-2,48^\circ\text{C}$. Massa molekul relatif zat A adalah ...

- A. 60
- B. 90
- C. 120
- D. 180
- E. 240

KI-02-43

Senyawa yang larutannya dalam air tidak mengalami hidrolisis adalah ...

- A. NH_4Cl
- B. K_2SO_4
- C. CH_3COOK
- D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- E. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

KI-02-44

Bila 32 gram radioisotop X yang mempunyai waktu paruh 5 hari disimpan selama 20 hari, sisa radioisotop tersebut adalah ...

- A. 0,200 gram
- B. 0,625 gram
- C. 1,600 gram
- D. 2,000 gram
- E. 6,250 gram

KI-02-45

Unsur dengan keelektronegatifan tinggi mempunyai konfigurasi elektron pada keadaan dasar adalah ...

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

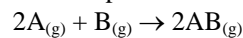
KI-02-46

Reaksi-reaksi berikut yang bukan merupakan reaksi redoks adalah ...

- A. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- B. $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
- C. $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$
- D. $\text{SO}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{HSO}_3^-$
- E. $\text{Al} + 2\text{KOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KAlO}_2 + 3\text{H}_2$

KI-02-47

Data eksperimen untuk reaksi :



terdapat pada tabel berikut :

Percobaan	[A] awal mol/L	[B] awal mol/L	Laju reaksi $\text{mol.L}^{-1}.\text{detik}^{-1}$
1	0,1	0,1	6
2	0,1	0,2	12
3	0,1	0,3	18
4	0,2	0,1	24
5	0,3	0,1	54

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa persamaan laju reaksinya adalah ...

- A. $v = k [\text{A}]^2$
- B. $v = k [\text{B}]$
- C. $v = k [\text{A}] [\text{B}]$
- D. $v = k [\text{A}] \{\text{B}\}^2$
- E. $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$

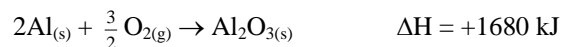
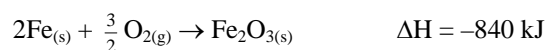
KI-02-48

Produk dari reaksi adisi HBr pada propena yang mengikuti aturan Markoffnikov adalah ...

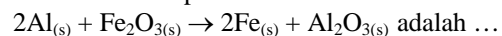
- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- E. $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr}-\text{CH}_3$

KI-02-49

Berdasarkan data



Perubahan entalpi untuk reaksi di bawah ini



- A. + 840 kJ
- B. - 840 kJ
- C. +2.520 kJ
- D. -2.520 kJ
- E. 0 kJ

KI-02-50

Ikatan kimia di dalam senyawa NaBr adalah ikatan ion

SEBAB

Pada sistem periodik Na terletak pada golongan I (IA) dan Br pada golongan 17 (VIIA)

KI-02-51

Hujan asam menyebabkan penurunan pH air hujan berkisar antara 3 dan 4

SEBAB

Gas SO_2 di udara akan teroksidasi menjadi SO_3 dan membentuk H_2SO_4 bila bercampur dengan air

KI-02-52

Menurut konsep Bronsted-Lowry, diantara ion-ion berikut yang bersifat amfoter adalah ...

- (1) HPO_4^{2-}
- (2) CO_3^{2-}
- (3) HS^-
- (4) CH_3COO^-

KI-02-53

Astat (At) adalah unsur yang terletak dalam golongan halogen. Berdasarkan pengetahuan tentang sifat-sifat unsur halogen lainnya, dapat diasumsikan bahwa astat ...

- (1) merupakan padatan pada suhu kamar
- (2) membentuk molekul beratom dua
- (3) bereaksi dengan natrium membentuk senyawa dengan rumus NaAt
- (4) mempunyai keelektronegatifan yang lebih besar daripada unsur-unsur halogen lainnya

KI-02-54

Senyawa organik yang mengandung gugus karbonil adalah senyawa ...

- (1) keton
- (2) aldehida
- (3) ester
- (4) asam karboksilat

KI-02-55

X gram logam aluminium direaksikan dengan 200 mL larutan asam sulfat, menghasilkan gas R. Selanjutnya R direaksikan dengan 9,0 liter 1-butena menghasilkan Q.

Pada p dan T yang sama volume 2,8 gram gas nitrogen adalah 3,0 liter.

(Ar: H = 1 ; O = 16 ; Al = 27 ; S = 32 ; N = 14)

Pernyataan yang benar adalah...

- (1) R adalah gas hidrogen
- (2) X = 5,40 gram
- (3) Q adalah gas butana
- (4) reaksi pembentukan Q merupakan reaksi substitusi

Kimia SPMB Tahun 2003

SPMB-03-46

Diketahui nomor atom Ca = 20, Cu = 29, K = 19, Ti = 22 dan Zn = 30. Ion-ion di bawah ini mempunyai elektron berpasangan, *kecuali* ...

- A. Ca^{2+}
- B. Cu^{2+}
- C. K^{2+}
- D. Ti^{4+}
- E. Zn^{2+}

SPMB-03-47

Diketahui nomor atom H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, P = 15 dan Cl = 17. Senyawa berikut mengikuti aturan oktet, *kecuali* ...

- A. CHCl_3
- B. NH_3
- C. H_2O
- D. CH_4
- E. PCl_5

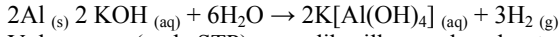
SPMB-03-48

Sebanyak 1 liter larutan CrCl_3 1,0 M dielektrolisis dengan arus 6,00 A. Waktu yang diperlukan untuk mengendapkan semua logam kromium ($\text{Ar} = 52$, $1 \text{ F} = 96.500 \text{ C mol}^{-1}$) ...

- A. 289.500 detik
- B. 96.500 detik
- C. 48.250 detik
- D. 32.167 detik
- E. 16.083 detik

SPMB-03-49

Logam aluminium larut dalam larutan KOH pekat berdararkan reaksi :



Volume gas (pada STP) yang dihasilkan pada pelarutan 2,7 g aluminium ($\text{Al} = 27$) ialah ..

- A. 1,12 liter
- B. 2,24 liter
- C. 3,36 liter
- D. 4,48 liter
- E. 5,60 liter

SPMB-03-50

Suatu obat baru yang diperoleh dari biji tanaman ternyata berupa basa organik lemah. Bila 0,100 M larutan obat tersebut dalam air mempunyai $\text{pH} = 11$, maka K_b obat tersebut adalah ...

- A. 10^{-2}
- B. 10^{-3}
- C. 10^{-4}
- D. 10^{-5}
- E. 10^{-6}

SPMB-03-51

Pernyataan yang benar untuk reaksi :

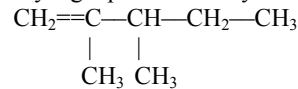


adalah ...

- A. kalor pembentukan $\text{CO} = 2x \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. kalor pnguraian $\text{CO} = x \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. kalor pembakaran $\text{CO} = 2x \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. kalor pembakaran $\text{CO} = \frac{1}{2} x \text{ kJ mol}^{-1}$
- E. kalor pembentukan $\text{CO} = \frac{1}{2} x \text{ kJ mol}^{-1}$

SPMB-03-52

Nama yang tepat untuk senyawa :



adalah ...

- A. 2,3-metil-1-pentena
- B. 2,3-dimetil-1-pentena
- C. 2,3-dimetilpentena
- D. 2-metil-3 metil pentena
- E. 2-metil-3 metil-1-pentena

SPMB-03-53

Asam benzoat ($\text{Mr} = 122$) sebanyak 12,2 g dilarutkan dalam 122 g etanol menyebabkan kenaikan titik didih 1° . Besarnya tetapan kenaikan titik didih molal etanol (K_b) adalah ...

- A. 2,24
- B. 1,83
- C. 1,55
- D. 1,22
- E. 1,71

SPMB-03-54

Isotop ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ memancarkan lima buah partikel α dan dua buah partikel β . Isotop yang terbentuk pada proses ini adalah ...

- A. ${}^{232}_{90}\text{Th}$
- B. ${}^{232}_{87}\text{Fr}$
- C. ${}^{247}_{96}\text{Cm}$
- D. ${}^{244}_{94}\text{Pu}$
- E. ${}^{222}_{86}\text{Rn}$

SPMB-03-55

Reaksi adisi Cl_2 pada senyawa n-propana tidak dapat berlangsung.

SEBAB

Senyawa propana merupakan senyawa alkana jenuh.

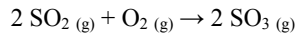
SPMB-03-56

Logam Zn ($A_r = 65$) seberat 6,5 gram dilarutkan dalam HCl 0,5 M. Pernyataan yang benar adalah ...

- (1) Zn dioksidasi menjadi Zn^{2+}
- (2) volume HCl yang diperlukan 400 ml
- (3) pada kondisi STP dihasilkan 2,24 L gas
- (4) gas yang dihasilkan adalah Cl_2

SPMB-03-57

Reaksi pembuatan belerang trioksida adalah reaksi eksoterm



Produksi belerang trioksida dapat meningkat dengan cara ...

- (1) menaikkan tekanan
- (2) menambah katalis
- (3) menurunkan suhu
- (4) memperbesar volume

SPMB-03-58

Pada proses penjernihan air, tawas berfungsi sebagai ...

- (1) reduktor
- (2) pembentuk garam kompleks
- (3) anti bakteri
- (4) koagulan

SPMB-03-59

Dari suatu asam HA dengan $K_a = 7,2 \times 10^{-4}$ dapat dikatakan bahwa ...

- (1) derajat ionisasi HA dalam air rendah
- (2) H_2O merupakan basa lebih kuat dari pada A
- (3) larutan NaA dalam air bersifat basa
- (4) HA adalah asam lebih kuat dari pada H_3O

SPMB-03-60

Senyawa nitrogen yang dapat digunakan sebagai pupuk adalah ...

- (1) $(NH_4)_2SO_4$
- (2) $CO(NH_2)_2$
- (3) NH_3
- (4) N_2H_4

Kimia SPMB Tahun 2004

SPMB-04-46

PCl_5 dapat terdekomposisi menjadi PCl_3 dan Cl_2 membentuk reaksi kesetimbangan



Apabila pada temperatur 250°C harga K_p untuk reaksi tersebut adalah 2 dan PCl_5 terdisosiasi sebanyak 10 %, maka tekanan total sistem adalah ...

- A. 180 atm
- B. 150 atm
- C. 100 atm
- D. 50 atm
- E. 20 atm

SPMB-04-47

Diketahui entalpi pembentukan $\text{H}_2\text{O}_{(l)} = -285 \text{ kJmol}^{-1}$, $\text{CO}_2_{(g)} = -393 \text{ kJmol}^{-1}$, dan $\text{C}_2\text{H}_2_{(g)} = +227 \text{ kJmol}^{-1}$. Jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 0,52 gram gas C_2H_2 ($M_r = 26$) adalah ...

- A. 25,96 kJ
- B. 47,06 kJ
- C. 67,49 kJ
- D. 90,50 kJ
- E. 129,80 kJ

SPMB-04-48

Pupuk yang paling banyak mengandung nitrogen ($A_r = 14$) adalah ...

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ($M_r = 142$)
- B. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ ($M_r = 150$)
- C. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}$ ($M_r = 60$)
- D. NH_4NO_3 ($M_r = 80$)
- E. NaNO_3 ($M_r = 85$)

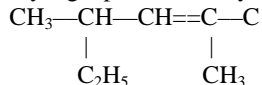
SPMB-04-49

Jika larutan AlCl_3 direaksikan dengan larutan NaOH berlebih akan terbentuk ...

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ (s)
- B. H_2AlO_2 (aq)
- C. NaAlO_4 (aq)
- D. NaAlO_2 (aq)
- E. Na_3AlO_2 (aq)

SPMB-04-50

Nama yang tepat untuk senyawa :



Adalah ...

- A. 4-etil-2-metil,2-pentena
- B. 2-metil-4-etil-2-pentena
- C. 2-etil-4-metil-2,3-pentena
- D. 2,4-dimetil-2-heksena
- E. 3,5-dimetil-4-heksena

SPMB-04-51

Agar 10 kg air tidak membeku pada suhu -5°C perlu ditambahkan NaCl . Jika diketahui K_b air = 1,86 dan A_r $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$; $\text{Na} = 23$; $\text{Cl} = 35,5$ maka pernyataan berikut benar, *kecuali* ...

- A. Diperlukan NaCl lebih dari 786 gram
- B. Larutan NaCl adalah elektrolit kuat
- C. Bentuk molekul air tetrahedral
- D. NaCl dapat terionisasi sempurna
- E. Dalam air terdapat ikatan hidrogen

SPMB-04-52

Hasil reaksi adisi H_2O pada C_3H_6 , apabila dioksidasi akan membentuk ...

- A. propanal
- B. propenol
- C. propanon
- D. asam propanoat
- E. n-propil alkohol

SPMB-04-53

Pada reaksi inti ${}_{87}^{223}\text{Fr} \rightarrow {}_{88}^{223}\text{Ra} + \text{X}$

X adalah partikel ...

- A. neutron
- B. proton
- C. positron
- D. elektron
- E. megaron

SPMB-04-54

Dalam atom Ni dengan nomor atom 28 terdapat elektron yang *tidak* berpasangan sebanyak ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

SPMB-04-55

Jika diketahui tekanan osmosis larutan 10 g asam benzoat, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, dalam benzena adalah 2 atm pada suhu tertentu, maka larutan 20 g senyawa yang dimernya $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})_2$, dalam pelarut yang sama, mempunyai tekanan osmosis sebesar ...

- A. 0,5 atm
- B. 1,0 atm
- C. 2,0 atm
- D. 4,0 atm
- E. 8,0 atm

SPMB-04-56

Pada suatu suhu tertentu, larutan jenuh $\text{Mg}(\text{OH})_2$ mempunyai pH sama dengan 10. Hasil kali kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ adalah ...

- A. 1×10^{-6}
- B. 5×10^{-9}
- C. 1×10^{-12}
- D. 4×10^{-12}
- E. 5×10^{-13}

SPMB-04-57

Untuk mengendapkan sebanyak 13 g Cr (Ar = 52) dari larutan CrCl_3 dengan arus sebesar 3 A (1 F = 96.500 C) diperlukan waktu ...

- A. 67,0 jam
- B. 33,5 jam
- C. 26,8 jam
- D. 13,4 jam
- E. 6,7 jam

SPMB-04-58

Pupuk urea (NH_2CONH_2) merupakan salah satu jenis pupuk organik.

SEBAB

Urea merupakan senyawa organik.

SPMB-04-59

H_2O mempunyai titik didih lebih tinggi dari H_2S .

SEBAB

H_2O termasuk senyawa netral, sedangkan H_2S termasuk asam lemah.

SPMB-04-60

H_2O berlaku sebagai asam Bronsted dalam reaksi ...

- (1) $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$
- (2) $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- (3) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}^- + \text{CH}_3\text{NH}_3^+$
- (4) $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

Kimia SPMB Tahun 2005

SPMB-05-46

Bila tetapan Avogadro = L dan massa molar gas amonia = M_r g/mol, maka dalam 10 mol gas amonia terdapat molekul sebanyak ...

- A. 1 L
- B. 10 L
- C. 100 L
- D. 0,1 L
- E. 0,01 L

SPMB-05-47

Pasangan senyawa berikut ini berisomer fungsional, kecuali ...

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ dan $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
 $\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \\ | \qquad \qquad \qquad | \end{array}$
- B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-OH}$ dan $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$
 $\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \\ || \qquad \qquad \qquad || \end{array}$
- C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-O-CH}_3$ dan $\text{CH}_3\text{-C-O-CH}_2\text{-CH}_3$
 $\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \\ || \qquad \qquad \qquad || \end{array}$
- D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-CH}_3$ dan $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C-H}$
 $\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \\ | \qquad \qquad \qquad | \end{array}$
- E. $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-C-H}$ dan $\text{CH}_3\text{-CH-C-CH}_3$
 $\begin{array}{c} | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$

SPMB-05-48

Berapakah pH larutan yang diperoleh dengan mencampurkan 50 ml HNO_3 0,2 M dan 50 ml KOH 0,4 M ?

- A. 2
- B. 5
- C. 7
- D. 10
- E. 13

SPMB-05-49

Jika KmnO_4 bereaksi dengan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ dalam suasana asam, maka sebagian hasilnya adalah MnSO_4 dan CO_2 . Dalam reaksi ini 1 mol KmnO_4 menerima ...

- A. 1 elektron
- B. 2 elektron
- C. 3 elektron
- D. 4 elektron
- E. 5 elektron

SPMB-05-50

Percobaan yang dilakukan untuk mempelajari kinetika kimia dari reaksi $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{P} + \text{Q}$

Memperhatikan hasil sebagai berikut:

Percobaan	[A]	[B]	Laju
1	X	y	V
2	2x	2y	4v
3	4x	Y	V
4	4x	4y	16v

Dari hasil percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa persamaan laju reaksi yang sesuai adalah ...

- A. laju = k [A] [B]
- B. laju = k [A]² [B]
- C. laju = k [A] [B]²
- D. laju = k [A]²
- E. laju = k [B]²

SPMB-05-51

Proses peluruhan radioaktif umumnya mengikuti kinetika reaksi orde I. Suatu isotop memiliki waktu paro 10 menit. Jumlah isotop radioaktif yang tersisa setelah 40 menit adalah ...

- A. $\frac{1}{8} \times$ semula
- B. $\frac{1}{10} \times$ semula
- C. $\frac{1}{16} \times$ semula
- D. $\frac{1}{20} \times$ semula
- E. $\frac{1}{40} \times$ semula

SPMB-05-52

Sebanyak 3,9 g kalium direaksikan dengan asam klorida berlebih di dalam ruang yang memiliki suhu 27° C dan tekanan 1 atm, maka volume gas H_2 yang terbentuk adalah ...

(diketahui $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, Ar K = 39)

- A. 4,92 L
- B. 1,83 L
- C. 1,23 mL
- D. 4,92 mL
- E. 1,23 mL

SPMB-05-53

Kalium isoelektronik dengan klor (nomor atom K = 19, Cl = 17).

SEBAB

Ion kalium dan ion klorida memiliki konfigurasi elektron yang sama.

SPMB-05-54

Berikut ini merupakan sifat koloid ...

- (1) dapat mengadsorpsi ion
- (2) menghamburkan cahaya
- (3) partikelnya terus bergerak
- (4) dapat bermuatan listrik

SPMB-05-55

Senyawa berikut yang mengandung jumlah atom O sama dengan jumlah O dalam 2 mol H_2SO_4 adalah ...

- (1) 1 mol $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$
- (2) 2 mol $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- (3) 2 mol KmnO_4
- (4) 1 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

Petunjuk D digunakan untuk menjawab soal 56 – 60

- A. CCl_4
- B. NH_3
- C. BCl_3
- D. H_2S
- E. HCl

SPMB-05-56

Merupakan satu gas yang keluar dari kawah gunung berapi.

SPMB-05-57

Merupakan gas hasil reaksi antara garam dapur dan asam sulfat pekat.

SPMB-05-58

Dapat melarutkan I_2 menghasilkan larutan yang berwarna ungu.

SPMB-05-59

Mengubah kertas lakmus merah basah menjadi biru.

SPMB-05-60

Memiliki bentuk molekul segitiga.