

Kimia EBTANAS

Tahun 2003

EBTANAS-03-01

Di antara perubahan berikut ini yang termasuk perubahan kimia adalah ...

- A. tebu menjadi gula
- B. beras menjadi tepung
- C. minyak wangi menguap
- D. singkong menjadi tape
- E. air laut menjadi garam

EBTANAS-03-02

Berikut ini merupakan contoh campuran:

- (1) larutan garam
- (2) minyak bumi
- (3) tinta hitam

untuk memisahkan ketiga campuran di atas menjadi komponennya, berturut-turut dilakukan ...

- A. penyaringan, pengkristalan, penyulingan
- B. pengkristalan, penyulingan, kromatografi
- C. pengkristalan, kromatografi, penyulingan
- D. penyulingan, sublimasi, kromatografi
- E. penguapan, sublimasi, penyulingan

EBTANAS-03-03

Reaksi kimia berikut ini yang sudah setara adalah ...

- A. $\text{H} + \text{Cl} \rightarrow \text{HCl}$
- B. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{AlSO}_4 + \text{H}_2$
- C. $\text{Mg} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- D. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + 2 \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{F}_2 + \text{NaCl} \rightarrow 2 \text{NaF} + 3 \text{Cl}_2$

EBTANAS-03-04

Diketahui beberapa energi ionisasi untuk :

X = 520, Y = 419, Z = 496, A = 376 dan B = 403 (dalam kJ/mol)

Urutan yang benar dari unsur logam alkali berdasarkan harga energi ionisasi dari atas ke bawah adalah ...

- A. X – Y – Z – A – B
- B. B – A – Z – Y – X
- C. Z – Y – X – B – A
- D. A – B – X – Y – Z
- E. X – Z – Y – B – A

EBTANAS-03-05

Massa CaCO_3 yang terjadi dari 0,1 mol CaCO_3 adalah ...
(Ar Ca = 40, O = 16, C = 12)

- A. 8 gram
- B. 10 gram
- C. 12 gram
- D. 14 gram
- E. 16 gram

EBTANAS-03-06

Jika diketahui nuklida ${}_{11}^{23}\text{Na}$, maka jumlah elektron, proton dan neutron adalah ...

- A. 23 proton, 12 elektron dan 11 neutron
- B. 11 proton, 12 elektron dan 23 neutron
- C. 11 proton, 11 elektron dan 12 neutron
- D. 11 proton, 12 elektron dan 11 neutron
- E. 12 proton, 11 elektron dan 11 neutron

EBTANAS-03-07

Diantara senyawa berikut ini yang merupakan senyawa yang berikatan kovalen adalah ...

- A. NaCl , KI , $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B. ZnSO_4 , HgO , CH_3COOH
- C. Cl_2 , CaO , O_3
- D. H_2O , HCl , LiOH
- E. H_3PO_4 , CH_3OH , CO_2

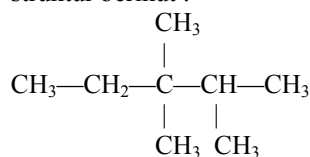
EBTANAS-03-08

Persamaan reaksi berikut ini yang merupakan reaksi redoks adalah ...

- A. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Ca}^{2+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{CaO}$
- C. $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$
- D. $\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- E. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4 + \text{H}_2\text{O}$

EBTANAS-03-09

Nama sistematis untuk senyawa yang mempunyai struktur berikut :



- A. 1-metil-2,2-dimetil butana
- B. Tetrametil butana
- C. 1, 1-dimetil-isoheksana
- D. 3,3-dimetil-isoheksana
- E. 1,3,3-trimetil pentana

EBTANAS-03-10

Data-data yang diperoleh dari destilasi minyak mentah adalah sebagai berikut:

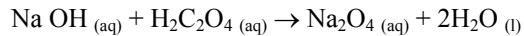
1. pemanasan pada suhu 140 – 180° C menghasilkan nafta
2. pemanasan pada suhu 180 – 250° C menghasilkan kerosin
3. pemanasan pada suhu 250 – 350° C menghasilkan solar

Urutan faksi minyak yang dihasilkan dari penyulingan minyak mentah dari yang ringan ke yang berat adalah ...

- A. nafta – kerosin – solar
- B. kerosin – solar – nafta
- C. solar – nafta – kerosin
- D. kerosin – nafta – solar
- E. solar – kerosin – nafta

EBTANAS-03-11

Bila 20 mL NaOH 1 M direaksikan dengan 16 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 1 M menurut persamaan reaksi :



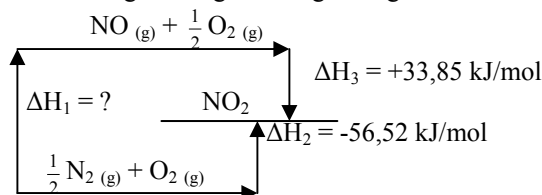
maka massa zat yang tersisa adalah ...

(Mr NaOH = 60. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ = 90)

- A. 0,54 gram $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- B. 0,36 gram $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$
- C. 0,27 gram $\text{J}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- D. 0,36 NaOH
- E. 0,16 NaOH

EBTANAS-03-12

Diberikan diagram tingkat energi sebagai berikut

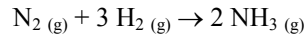


Perubahan entalpi pembentukan gas NO dalam kJ/mol adalah ...

- A. -33,85
- B. -22,67
- C. +22,67
- D. +56,52
- E. +90,37

EBTANAS-03-13

Data eksperimen untuk reaksi :



Terdapat tabel berikut ini

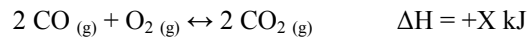
No.	$[\text{N}_2]$	$[\text{H}_2]$	Laju reaksi
1	0,002	0,002	4×10^{-4}
2	0,004	0,002	8×10^{-4}
3	0,004	0,008	32×10^{-4}

Persamaan laju reaksinya adalah ...

- A. $V = k [\text{N}_2] [\text{H}_2]$
- B. $V = k [\text{N}_2] [\text{H}_2]^2$
- C. $V = k [\text{N}_2]^2 [\text{H}_2]^2$
- D. $V = k [\text{N}_2]$
- E. $V = k [\text{H}_2]$

EBTANAS-03-14

Perhatikan reaksi :



Reaksi akan bergeser ke kanan jika ...

- A. tekanan diperkecil
- B. tekanan diperbesar
- C. diteri katalis
- D. suhu dinaikkan
- E. suhu diturunkan

EBTANAS-03-15

Dalam belana 10 L dimasukkan 5 mol HI yang terurai menurut reaksi : $2\text{HI}_{(\text{g})} \leftrightarrow \text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{g})}$

Jika dalam kesetimbangan masih ada 2 mol HI, maka harga Kc adalah ...

- A. 0,70
- B. 0,50
- C. 0,56
- D. 0,80
- E. 0,59

EBTANAS-03-16

Berikut hasil percobaan :

No.	Larutan	Lampu	Perubahan
1	CaCl_2 0,10 M	nyala terang	banyak gas
2	CH_3COOH 0,10 M	redup	sedikit gas
3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 0,10 M	padam	tidak ada gas
4	NaOH 0,10 M	nyala terang	banyak gas
5	NH_4OH 0,10 M	padam	sedikit gas

Dari data yang termasuk elektrolit kuat adalah ...

- A. CaCl_2 dan NaOH
- B. CH_3COOH dan CaCl_2
- C. CH_3COOH dan $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D. CH_3COOH dan NH_4OH
- E. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ dan NH_4OH

EBTANAS-03-17

Besarnya konsentrasi H^+ dari CH_3COOH 0,1 M adalah ... ($K_a CH_3COOH = 10^{-5}$)

- A. 10^{-1} M
- B. 10^{-2} M
- C. 10^{-3} M
- D. 2×10^{-4} M
- E. 3×10^{-5} M

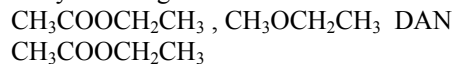
EBTANAS-03-18

Pasangan berikut yang merupakan pasangan asam basa konjugasi, *kecuali* ...

- A. NH_4^+ dan NH_3
- B. HCO_3^{2-} dan CO_3^{2-}
- C. H_3O^+ dan OH^-
- D. H_2O dan OH^-
- E. CH_3COOH dan CH_3COO^-

EBTANAS-03-19

Senyawa-senyawa dengan rumus :



berturut-turut merupakan ...

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

EBTANAS-03-20

Senyawa 2-pentanol berisomer fungsi dengan ...

- A. 1-pentanol
- B. 3-pentanol
- C. Etil butil eter
- D. Etil propil eter
- E. Asam pentanoat

EBTANAS-03-21

Pembuatan koloid berikut ini yang termasuk pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah ...

- A. menggiling serbuk belerang lalu mencampur dengan air
- B. sol emas dibuat dengan melompatkan bunga api listrik ke dalam elektoda Au dalam air
- C. mereaksikan $CuSO_4$ dengan Na_2S dalam air
- D. mengalirkan gas SO_2 ke dalam larutan H_2S
- E. pembuatan sol dengan memanaskan suspensi amilum

EBTANAS-03-22

Zat aditif makanan sodium benzoat berfungsi untuk ...

- A. pemanis
- B. pengawet
- C. penyedap
- D. penggumpal
- E. anti oksidan

EBTANAS-03-23

Diketahui empat pupuk sebagai berikut :

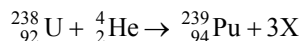
- 1. kompos
- 2. urea
- 3. ZA
- 4. kotoran hewan

yang merupakan pupuk buatan adalah ...

- A. a dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

EBTANAS-03-24

Pada reaksi inti :



maka X adalah ...

- A. proton
- B. gamma
- C. elektron
- D. positron
- E. neutron

EBTANAS-03-25

Bahaya gas CO bagi manusia adalah ...

- A. mempercepat korosi logam
- B. mudah bereaksi dengan Hb
- C. naiknya suhu bumi
- D. menyebabkan rusaknya mata
- E. merusak ozon

EBTANAS-03-26

Dilarutkan 18 gram glukosa, $C_6H_{12}O_6$ ($M_r = 180$), ke dalam 500 gram air. Jika $K_f = 1,8$, maka titik beku larutan tersebut adalah ...

- A. $-0,18^\circ C$
- B. $-0,36^\circ C$
- C. $+0,18^\circ C$
- D. $+0,36^\circ C$
- E. $-0,72^\circ C$

EBTANAS-03-27

Dalam konsentrasi yang sama, yang mempunyai tekanan osmosis paling tinggi adalah ...

- A. $C_6H_{12}O_6$
- B. BaI_2
- C. $Al_2(SO_4)_3$
- D. FeO
- E. KCl

EBTANAS-03-28

Beberapa campuran :

1. 100 mL HCl 0,1 M dengan 50 mL NaOH 0,1 M
2. 100 mL CH₃COOH 0,1 M dengan 50 mL CH₃COOH 0,1 M
3. 100 mL H₂CO₃ 0,1 M dengan 100 mL NaOH 0,1 M
4. 100 mL CH₃COOH 0,1 M dengan 30 mL NaOH 0,1 M
5. 100 mL NH₄OH 0,1 M dengan 50 mL HCl 0,1 M

Campuran yang membentuk penyangga yang bersifat asam adalah ...

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

EBTANAS-03-29

Sebanyak 0,1 mol NH₄OH dicampurkan dengan 0,05 mol NH₄Cl akan menghasilkan pH campuran ... ($K_b = 10^5$)

- A. 5
- B. 9
- C. $6 - \log 2$
- D. $9 + \log 3$
- E. $12 + \log 6$

EBTANAS-03-30

Jika K_a CH₃COOH = 10^{-5} , maka pH larutan CH₃COONa 0,9 M adalah ...

- A. 5
- B. 9
- C. $5 - \log 2$
- D. $9 + \log 2$
- E. $8 + \log 2$

EBTANAS-03-31

Beberapa garam :

1. NH₄Cl
2. CH₃COONa
3. NH₄CN
4. K₂S

Garam yang dapat terhidrolisis sebagian bersifat basa adalah ...

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

EBTANAS-03-32

Jika diketahui kelarutan dari CaF₂ adalah ARH, maka hasil kalim kelarutan, K_{sp}, dari CaF₂ adalah ...

- A. ARH
- B. $\frac{1}{2}$ ARH
- C. (ARH)³
- D. 4 (ARH)³
- E. 12 ARH

EBTANAS-03-33

Tentukan K_{sp} Mg(OH)₂, jika sebanyak 0,58 gram Mg(OH)₂ dilarutkan dalam 200 mL air. (Mr Mg(OH)₂ = 58).

- A. 10^{-4}
- B. 10^{-2}
- C. 5×10^{-4}
- D. 5×10^{-2}
- E. $10^{-3} 10^{-45} \times$

EBTANAS-03-34

Persamaan reaksi redoks berikut :



Harga a , b , c dan d berturut-turut adalah ...

- A. 3, 8, 3, 8
- B. 2, 6, 2, 6
- C. 2, 7, 2, 7
- D. 3, 7, 3, 7
- E. 3, 6, 3, 6

EBTANAS-03-35

Diketahui :



Besarnya E° sel yang mungkin ialah ...

- A. 3,0 volt
- B. 3,5 volt
- C. 5 volt
- D. 0 volt
- E. 6,5 volt

EBTANAS-03-36

Zat yang terbentuk di kutub negatis dari elektrolisis larutan NaCl dengan elektroda grafit adalah ...

- A. logam Na
- B. gas Cl₂
- C. OH⁻ dan H₂
- D. H₂O
- E. H⁺ dan O₂

EBTANAS-03-37

Bilangan kuantum elektron terakhir dari unsur X dengan nomor atom 11 adalah ...

- A. $n = 4, l = 0, m = -1, s = -\frac{1}{2}$
- B. $n = 4, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- C. $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- D. $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
- E. $n = 2, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

EBTANAS-03-38

Unsur tembaga, Cu, dengan nomor atom 29, terletak pada golongan dan periode ...

- A. IA/5
- B. IIA/3
- C. IB/4
- D. VB/7
- E. VII/5

EBTANAS-03-39

Pasangan senyawa berikut yang mempunyai ikatan hidrogen adalah ...

- A. HCl dengan NaOH
- B. H₂O dengan H₂S
- C. KOH dengan H₃PO₄
- D. HF dengan NH₃
- E. CH₃COOH dengan H₂SO₄

EBTANAS-03-40

Reaksi yang tidak spontan terdapat pada ...

- A. $\text{NaCl} + \text{F}_2$
- B. $\text{NaI} + \text{Br}_2$
- C. $\text{NaBr} + \text{I}_2$
- D. $\text{NaI} + \text{Cl}_2$
- E. $\text{NaBr} + \text{Cl}_2$

EBTANAS-03-41

Natrium siklamat dalam pembuatan sirup sering digunakan, karena berfungsi untuk ...

- A. zat pewarna
- B. zat pengawet
- C. anti oksidan
- D. pemutih
- E. pemanis

EBTANAS-03-42

Berdasarkan sifat reduktornya, urutan yang benar dari unsur periode ke-3 dari yang terendah ke yang terbesar sifat reduktornya adalah ...

- A. $\text{Na} - \text{Mg} - \text{Al} - \text{Si} - \text{P} - \text{S} - \text{Cl} - \text{Ar}$
- B. $\text{Ar} - \text{Cl} - \text{S} - \text{P} - \text{Si} - \text{Al} - \text{Mg} - \text{Na}$
- C. $\text{Mg} - \text{Al} - \text{Na} - \text{P} - \text{Si} - \text{S} - \text{Ar} - \text{Cl}$
- D. $\text{Na} - \text{Mg} - \text{Al} - \text{Si} - \text{Ar} - \text{Cl} - \text{S} - \text{P}$
- E. $\text{Ar} - \text{Cl} - \text{S} - \text{P} - \text{Si} - \text{Na} - \text{Mg} - \text{Al}$

EBTANAS-03-43

Konfigurasi elektron yang benar untuk ²⁴Cr adalah ...

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

EBTANAS-03-44

Nama ion kompleks $9\text{Fe}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4^-$ adalah ...

- A. tetraklorodiamminferum (III)
- B. tetraklorodiamminbesi (III)
- C. diammintetraklorobesi (III)
- D. diammintetrakloroferrat (III)
- E. diammintetrakloroferrat (II)

EBTANAS-03-45

Senyawa berikut yang digunakan untuk membersihkan kutek adalah ...

- A. alkohol
- B. eter
- C. aseton
- D. asam asetat
- E. formalin

EBTANAS-03-46

Hasil adisi HCl terhadap 2-metil-2-butena adalah ...

- A. 2-kloro-3-metilbutana
- B. 2-kloro-2-metilbutana
- C. 1-kloro-2-metilbutana
- D. 1-kloro-3-metilbutana
- E. 3-kloro-2-metilbutana

EBTANAS-03-47

Senyawa yang digunakan untuk pendingin AC adalah ...

- A. Freon
- B. Formalin
- C. Alkohol
- D. CO₂
- E. Aseton

EBTANAS-03-48

Rumus senyawa anilina adalah ...

- A. C₆H₅-CH₃
- B. C₆H₅-NO₂
- C. C₆H₅-OH
- D. C₆H₅-NH₂
- E. C₆H₅-COOH

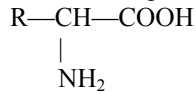
EBTANAS-03-49

Hasil hidrolisis dari laktosa adalah ...

- A. glukosa + glukosa
- B. glukosa + fruktosa
- C. galaktosa + fruktosa
- D. fruktosa + fruktosa
- E. glukosa + galaktosa

EBTANAS-03-50

Dari rumus umum protein

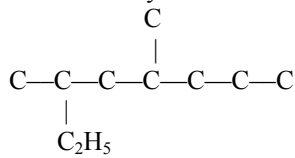


Maka sifat protein adalah ...

- A. asam
- B. basa
- C. amfoter
- D. asam lemah
- E. basa lemah

Soal uraian**EBTANAS-03-51**

Berilah nama senyawa berikut ini

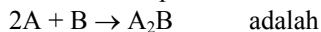
**EBTANAS-03-52**

Sebanyak 2,4 gram Na direaksikan ke dalam 100 mL HCl, jika Ar Na = 23, tentukanlah :

- a. persamaan reaksinya !
- b. volume gas yang dihasilkan dalam keadaan STP !
- c. molaritas HCl yang terjadi

EBTANAS-03-53

Diketahui data eksperimen untuk reaksi :



No.	(A)	(B)	Laju reaksi
1	0,002	0,003	4
2	0,004	0,003	8
3	0,002	0,009	36

Tentukanlah :

- a. orde reaksi A dan B !
- b. persamaan laju reaksi !

EBTANAS-03-54

Sebanyak 5,85 gram NaCl (Mr = 58,5) dilarutkan ke dalam 100 gram air. Jika Kb = 0,52 dan Kf = 1,86. tentukanlah :

- a. titik didih larutan NaCl !
- b. titik beku larutan NaCl !

EBTANAS-03-55

Sebutkanlah sifat-sifat dari asam amino !