



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK

Kimia

2015

Kode:

510



**Bimbingan Alumni UI**®

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia



# SBMPTN 2015 KODE 510

## TKD SAINTEK KIMIA

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

- Atom N dan Cl masing-masing memiliki nomor atom 7 dan 17. Molekul yang dibentuk oleh kedua atom tersebut ...
  - Memiliki ikatan kovalen polar
  - Mempunyai rumus  $\text{NCl}_5$
  - Berbentuk piramida segitiga
  - Tidak memiliki pasangan electron bebas pada atom pusatnya
- Interaksi yang antar molekul pelarut dengan zat terlarut yang terjadi pada larutan NaCl dalam  $\text{H}_2\text{O}$  adalah
  - Gaya London
  - Ikatan hidrogen
  - Dipol terinduksi-dipol permanen
  - Dipol permanen-dipol permanen
  - Ion-dipol permanen
- Pembakaran sempurna 13,5 g senyawa organik menghasilkan 44,0 g  $\text{CO}_2$  ( $A_r\text{C} = 12$ ,  $\text{O} = 16$ ) dan 13,5 g  $\text{H}_2\text{O}$  ( $A_r\text{H} = 1$ ). Diantara senyawa berikut, yang kemungkinan merupakan senyawa organik tersebut adalah...
  - 2- metil butane
  - Asetaldehida
  - siklobutana
  - siklobutadiena
  - 1,3-butadiena
- Silikon karbida atau karborundum dapat diperoleh dengan mereaksikan  $\text{SiO}_2$  ( $A_r\text{Si} = 28$ ,  $\text{O} = 16$ ) dengan karbon ( $A_r\text{C} = 12$ ) pada temperature tinggi, menurut reaksi:
$$2\text{C}(s) + \text{SiO}_2(s) \rightarrow \text{SiC}(s) + \text{CO}_2(g)$$
Jika 4,5 g karbon direaksikan dengan 3,0 g  $\text{SiO}_2$  menghasilkan 1,5 g karborundum, maka persentase hasil reaksi tersebut adalah ...
  - 20%
  - 38%
  - 60%
  - 75%
  - 90%
- Sebanyak 1,6 g batuan yang mengandung tembaga, dilarutkan dalam HCl pekat berlebih. Semua ion tembaga ( $A_r\text{Cu} = 63,5$ ) dalam larutan ini diendapkan sebagai tembaga sulfida ( $A_r\text{S} = 32$ ). Bila massa endapan yang diperoleh adalah 0,48g. Maka kadar tembaga dalam batuan tersebut adalah
  - 60%
  - 40%
  - 30%
  - 20%
  - 10%
- Perubahan entalpi pembakaran ( $\Delta H^\circ$ ) heptana adalah  $-4470$  kJ/mol. Bila entalpi pembentukan standar ( $\Delta H_f^\circ$ )  $\text{CO}_2(g)$  adalah  $-394$  kJ/mol dan  $\text{H}_2\text{O}(g)$  adalah  $-242$  kJ/mol, maka perubahan entalpi pembentukan 10 g heptana ( $M_r = 100$ ) pada keadaan standar...
  - $-224,0$  kJ
  - $+224,0$  kJ
  - $-180,0$  kJ
  - $+22,4$  kJ
  - $-22,4$  kJ

7. Reaksi berikut melibatkan nitrogen sebagai reduktor adalah ...
- (1)  $\text{NO}_3^- + 4\text{Zn} + 6\text{H}_2\text{O} + 7\text{OH}^- \rightarrow 4\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} + \text{HN}_3$
  - (2)  $8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + 6\text{I}^- \rightarrow 2\text{NO} + 3\text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
  - (3)  $2\text{NO}_2 + 7\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
  - (4)  $\text{NO} + \text{CH}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{CH}_2\text{O}$
8. Suatu baterai dengan elektroda  $\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}$  dan  $\text{Mg}^{2+} | \text{Mg}$  pada keadaan standar menghasilkan arus 0,2 A selama 161 menit. Nilai  $E^\circ \text{Cu}^{2+} | \text{Cu} = +0,34 \text{ V}$ ,  $E^\circ \text{Mg}^{2+} | \text{Mg} = -2,37 \text{ V}$ ,  $F = 96500 \text{ C/mol electron}$ ,  $A_r \text{Cu} = 63,5$ , dan  $A_r \text{Mg} = 24$ . Pengurangan massa di anoda adalah ...
- (A) 0,06 g
  - (B) 0,24 g
  - (C) 0,48 g
  - (D) 0,63 g
  - (E) 1,26 g
9. Reaksi fasa gas
- $$2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$$
- Dilakukan dalam wadah tertutup dengan konsentrasi awal reaktan yang berbeda-beda. Pada table di bawah ini, yang dimaksud dengan waktu reaksi ( $t$ ) adalah waktu dari awal reaksi sampai hilangnya warna  $\text{Br}_2$ .
- | Percobaan | $[\text{NO}]_0(\text{M})$ | $[\text{Br}_2]_0(\text{M})$ | $t(\text{menit})$ |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1         | 0,10                      | 0,05                        | 4                 |
| 2         | 0,10                      | 0,10                        | 2                 |
| 3         | 0,20                      | 0,05                        | 1                 |
- Berdasarkan data ini, persamaan laju reaksi ( $r$ ) tersebut adalah ...
- (A)  $r = k[\text{NO}]^2$
  - (B)  $r = k[\text{Br}_2]$
  - (C)  $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]$
  - (D)  $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]^2$
  - (E)  $r = k[\text{NO}]^2[\text{Br}_2]$
10. Pada tekanan dan temperatur tertentu dalam tabung tertutup 6 L terjadi kesetimbangan
- $$\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CaSO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
- Konsentrasi gas  $\text{SO}_2$  dan  $\text{CO}_2$  pada keadaan kesetimbangan berturut-turut adalah 0,1 M dan 10,0 M. Bila ke dalam tabung tersebut ditambahkan gas  $\text{CO}_2$  sebanyak 12 mol, maka konsentrasi gas  $\text{SO}_2$  dalam kesetimbangan yang baru adalah ...
- (A) 2,10 M
  - (B) 1,20 M
  - (C) 0,12 M
  - (D) 0,10 M
  - (E) 0,02 M
11. Tetapan kenaikan titik didih molal air adalah 0,52. Larutan A dibuat dengan melarutkan 9,5 g  $\text{MgCl}_2$  ( $M_r = 95$ ) ke dalam 500 g air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 5,05 g  $\text{KNO}_3$  ( $M_r = 101$ ) ke dalam 500 g air. Kedua senyawa tersebut terionisasi sempurna ke dalam air. Perbandingan  $\Delta T_b$  larutan A terhadap  $\Delta T_b$  larutan B adalah ...
- (A)  $\frac{3}{1}$
  - (B)  $\frac{2}{1}$
  - (C)  $\frac{4}{3}$
  - (D)  $\frac{2}{3}$
  - (E)  $\frac{1}{6}$
12. Sejumlah 200 mL larutan  $\text{HCN}$  0,30 M ( $K_a = 5 \times 10^{-10}$ ) dicampurkan dengan 100 mL larutan  $\text{KOH}$  0,30 M. ke dalam campuran tersebut ditambahkan 0,8 g  $\text{NaOH}$  padat ( $M_r = 40$ ). Pada  $25^\circ\text{C}$ , pH larutan yang terbentuk adalah ...
- (A) 2
  - (B) 4
  - (C)  $10 - \log 5$
  - (D) 10
  - (E) 12

13. Asam oksalat adalah asam berbasa dua. Sebanyak 10 mL larutan asam oksalat diencerkan dengan air sampai volumenya 100mL larutan NaOH 0,2 M dengan indikator bromtimol biru. Bila titik akhir titrasi diperoleh saat volume asam oksalat mencapai 25 mL, maka konsentrasi larutan asam oksalat awal adalah ...
- (A) 0,08 M
  - (B) 0,40 M
  - (C) 0,80 M
  - (D) 1,60 M
  - (E) 3,20 M
14. Suatu senyawa organik banyak digunakan sebagai sumber bahan bakar, relatif tidak reaktif, dan tidak larut dalam air. Senyawa yang mempunyai massa molekul sangat besar ini seringkali difragmentasi menjadi rantai yang lebih pendek agar mempunyai nilai komersial yang lebih tinggi. Senyawa tersebut termasuk golongan ...
- (A) Alkana
  - (B) Aldehida
  - (C) Asam alkanoat
  - (D) Benzena
  - (E) Trigliserida
15. Hidrolisis suatu makromolekul menghasilkan molekul yang mempunyai gugus aldehid, dan dapat mereduksi tembaga(II) menjadi tembaga(I). Uji iodine terhadap makromolekul itu memberikan warna biru-hitam. Makromolekul tersebut adalah...
- (A) Asam nukleat
  - (B) Protein
  - (C) Amilium
  - (D) Lemak
  - (E) Selulosa