

Analisis Bedah Soal SBMPTN 2013

SELEKSI BERSAMA MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI

Disertai TRIK SUPERKILAT dan LOGIKA PRAKTIS



Kimia IPA

Disusun Oleh :

Pak Anang

Roy Handerson

Hartono

Kumpulan SMART SOLUTION dan TRIK SUPERKILAT

Analisis Bedah Soal SBMPTN 2013

Kimia IPA

By Pak Anang (<http://pak-anang.blogspot.com>)

Berikut ini adalah analisis bedah soal SBMPTN untuk materi Kimia IPA. Soal-soal berikut ini dikompilasikan dari SNMPTN empat tahun terakhir, yaitu SNMPTN 2009, 2010, 2011 dan 2012. Soal-soal berikut disusun berdasarkan ruang lingkup mata pelajaran Kimia SMA, dan juga disertakan tabel perbandingan distribusi soal dan topik materi Kimia yang keluar dalam SNMPTN empat tahun terakhir.

Dari tabel tersebut diharapkan bisa ditarik kesimpulan bagaimana prediksi soal SBMPTN yang akan keluar pada SBMPTN 2013 nanti.

No	Ruang Lingkup	SNMPTN 2009	SNMPTN 2010	SNMPTN 2011	SNMPTN 2012	SBMPTN 2013
1	Struktur Atom		1	1		
2	Sistem Periodik Unsur	1			1	
3	Ikatan Kimia	2	1	1	1	
4	Asam Basa Bronsted-Lowry				1	
5	Ph Asam Basa			1		
6	Titration Asam Basa					
7	Larutan Penyangga	1	2			
8	Hidrolisis Garam		1		1	
9	Tetapan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)					
10	Reaksi Redoks	1	1	1		
11	Sel Volta	1	1		1	
12	Sel Elektrolisis			1	1	
13	Hukum Dasar Kimia (Hukum Proust)		1			
14	Persamaan Reaksi dan Konsep Mol	1				
15	Hitungan Kimia	2	1	2	2	
16	Sifat Koligatif			1	1	
17	Koloid			1		
18	Kimia Unsur					
19	Tata Nama Senyawa Karbon dan Isomer			1		
20	Reaksi-reaksi Senyawa Karbon	1	1		2	
21	Identifikasi Senyawa Karbon	1		1		
22	Benzena dan Turunannya		1			
23	Termokimia	2	2	2	1	
24	Laju Reaksi	1	1	1	1	
25	Keseimbangan Kimia	1	1	1	2	
	JUMLAH SOAL	15	15	15	15	15

1. Struktur Atom

1. (SNMPTN 2010)

Konfigurasi ion besi (III), $_{26}\text{Fe}^{3+}$, mempunyai elektron tidak berpasangan sebanyak

- A. Dua
- B. Tiga
- C. Empat
- ~~D. Lima~~
- E. Enam

2. (SNMPTN 2011)

Konfigurasi elektron ion X^{2+} yang memiliki bilangan massa 45 dan 24 neutron adalah

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

2. Sistem Periodik Unsur

3. (SNMPTN 2009)

Atom unsur X dengan massa atom relatif 31 memiliki 16 neutron. Dalam sistem periodik, unsur X terletak pada

- A. Golongan oksigen periode 3.
- B. Golongan halogen periode 5.
- C. Golongan gas mulia periode 3.
- D. Golongan alkali periode 4.
- ~~E. Golongan nitrogen periode 3.~~

4. (SNMPTN 2012)

Pernyataan yang benar untuk atom $_{35}\text{Br}$ dan $_{19}\text{K}$ adalah

- A. Konduktivitas $\text{Br} > \text{K}$
- B. Jari-jari atom $\text{Br} > \text{K}$
- C. Afinitas elektron $\text{Br} < \text{K}$
- ~~D. Keelektronegatifan $\text{Br} > \text{K}$~~
- E. Jumlah elektron valensi $\text{Br} < \text{K}$

3. Ikatan Kimia

5. (SNMPTN 2009)

Pasangan-pasangan senyawa berikut yang memiliki geometri yang mirip (nomor atom C = 6, N = 7, O = 8, S = 16) adalah ...

- A. SO_2 dan SO_3^{2-}
- B. SO_2 dan CO_2
- C. SO_3 dan SO_3^{2-}
- ~~D. SO_3 dan NO_3^-~~
- E. CS_2 dan SO_3

6. (SNMPTN 2009)

Senyawa *n*-heksana mempunyai titik didih lebih tinggi dibanding 2-metilpentana.

SEBAB

Senyawa *n*-heksana dan 2-metilpentana adalah senyawa polar.

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ~~C. Pernyataan benar, alasan salah.~~
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

7. (SNMPTN 2010)

Senyawa-senyawa berikut ini dibentuk dari atom-atom ${}_1\text{H}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_9\text{F}$, dan ${}_{16}\text{S}$. Molekul-molekul yang menggunakan orbital hibrida sp^3 pada atom pusatnya adalah ...

- (1) BF_3 ~~X~~
- (2) NH_3 \checkmark
- (3) SF_4 ~~X~~
- (4) CH_4 \checkmark

8. (SNMPTN 2011)

Diketahui nomor atom H = 1, C = 5, dan N = 7.

Pernyataan yang benar untuk molekul HCN adalah

- (1) Memiliki struktur molekul linier \checkmark
- (2) Bersifat polar \checkmark
- (3) Berdasarkan struktur Lewis, ada ikatan rangkap 3 pada C dan N \checkmark
- (4) Atom pusat C tidak memiliki elektron bebas \checkmark

9. (SNMPTN 2012)

Diketahui Ag ($Z = 47$). Pernyataan yang benar untuk ion $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ adalah

- (1) Molekul berbentuk linier \checkmark
- (2) Membentuk endapan dengan Cl ~~X~~
- (3) Ion Ag^+ merupakan asam Lewis \checkmark
- (4) Mempunyai satu ikatan kovalen koordinasi ~~X~~

4. Asam Basa Bronsted-Lowry

10. (SNMPTN 2012)

CH_3COO^- dapat menarik proton dari molekul air menghasilkan CH_3COOH dan OH^-

SEBAB

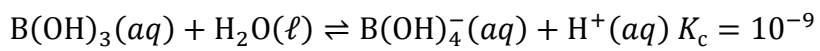
Hidrolisis lemak atau minyak oleh air dapat terjadi pada suhu ruang.

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☒ B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Pernyataan benar, alasan salah.
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

5. Ph Asam Basa

11. (SNMPTN 2011)

Diketahui reaksi berikut:



pH yang dimiliki larutan B(OH)_3 0,001 M dalam air adalah

- A. $3 - \log 3$
- B. 3
- ~~C. 6~~
- D. 9
- E. $11 + \log 3$

6. Titrasi Asam Basa

7. Larutan Penyangga

12. (SNMPTN 2009)
Sebanyak 0,1 mol NH_4OH ($K_b = 10^{-5}$) dicampurkan dengan 0,05 mol NH_4Cl hingga volume 1 liter. pH larutan yang dihasilkan adalah
A. 5
B. $5 + \log 2$
C. $5 - \log 2$
~~D. $9 + \log 2$~~
E. $9 - \log 2$
13. (SNMPTN 2010)
Jika 70 mL CH_3COOH 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$) direaksikan dengan 100 mL NaOH 0,05 M, maka pH larutan akhir adalah
A. $2 - \log 3$
B. $3 - \log 4$
C. $3 - \log 2$
D. $4 - \log 6$
~~E. $6 - \log 4$~~
14. (SNMPTN 2010)
Perhatikan tabel berikut!
- | Asam | Nilai K_a |
|---------------------------|----------------------|
| H_3PO_4 | $7,2 \times 10^{-3}$ |
| H_2PO_4^- | $7,2 \times 10^{-3}$ |
| HPO_4^{2-} | $7,2 \times 10^{-3}$ |
- Berdasarkan data di atas, jika perbandingan konsentrasi asam dan basa konjugasinya 1:1 pasangan yang paling cocok untuk membuat larutan penyangga dengan pH sekitar adalah
A. $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$
B. $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
C. $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
~~D. $\text{K}_2\text{HPO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$~~
E. $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$

8. Hidrolisis Garam

15. (SNMPTN 2010)

Sebanyak 25 mL CH_3COOH 0,1 M tepat dititrasi dengan 25 mL NaOH 0,1 M. Jika diketahui K_a $\text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$, pernyataan yang benar tentang reaksi titrasi tersebut adalah

- (1) pH larutan asam sebelum titrasi adalah 3
- (2) pH larutan setelah titrasi > 7
- (3) CH_3COONa hasil reaksi mengalami hidrolisis
- (4) Konsentrasi Na^+ dalam campuran 0,05 M

16. (SNMPTN 2012)

Suatu larutan dibuat dengan cara mencampur 50 mL asam barbiturat ($\text{HC}_4\text{H}_3\text{N}_2\text{O}_3$) 0,02 M ($K_a = 1 \times 10^{-4}$) dan 50 mL NaOH 0,02 M. pH larutan yang dihasilkan adalah

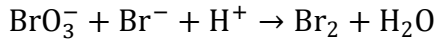
- A. 6
- ~~B. 8~~
- C. 9
- D. 10
- E. 12

9. Tetapan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

10. Reaksi Redoks

17. (SNMPTN 2009)

Diketahui reaksi redoks yang belum disetarakan sebagai berikut:

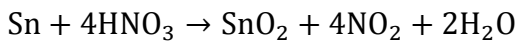


Pernyataan yang benar untuk reaksi tersebut adalah

- (1) BrO_3^- bertindak sebagai reduktor ✗
- (2) 2 mol Br^- tepat bereaksi dengan 0,4 mol BrO_3^- ✓
- (3) Br^- bertindak sebagai oksidator ✗
- (4) Untuk menghasilkan 48 gram Br_2 diperlukan 40 gram ion Br^- (A_r H = 1, O = 16, Br = 80) ✓

18. (SNMPTN 2010)

Perubahan bilangan oksidasi unsur N pada reaksi:

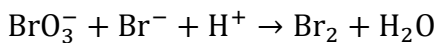


adalah

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

19. (SNMPTN 2011)

Diketahui reaksi redoks (belum setara) sebagai berikut:



Untuk menghasilkan 0,3 mol Br_2 diperlukan ion Br^- ($A_r = 80$) sebanyak

- A. 12 g
- B. 24 g
- C. 36 g
- ~~D. 40 g~~
- E. 80 g

11. Sel Volta

20. (SNMPTN 2009)

Potensial reduksi standar (E°) untuk beberapa logam adalah sebagai berikut:

$$E^\circ_{\text{Fe}^{3+}|\text{Fe}^{2+}} = +0,77 \text{ volt},$$

$$E^\circ_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}} = -0,76 \text{ volt},$$

$$E^\circ_{\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}} = +0,34 \text{ volt},$$

$$E^\circ_{\text{Mg}^{2+}|\text{Mg}} = -2,37 \text{ volt},$$

Reaksi sel berikut yang dapat berlangsung spontan adalah

- (1) $\text{Mg}(s) + \text{Zn}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(aq) + \text{Zn}(s)$ ✓
- (2) $\text{Mg}^{2+}(aq) + 2\text{Fe}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mg}(s) + 2\text{Fe}^{3+}(aq)$ ✗
- (3) $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s)$ ✓
- (4) $\text{Cu}(s) + \text{Mg}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + \text{Mg}(s)$ ✗

21. (SNMPTN 2010)

Apabila sepotong logam aluminium dimasukkan ke dalam larutan MgCl_2 1 M, unsur magnesium akan mengendap..

$$(E^\circ \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2,356 \text{ V}; E^\circ \text{Al}^{3+}/\text{Al} = -1,676 \text{ V})$$

SEBAB

Oksigen lebih mudah mengoksidasi magnesium dibandingkan dengan oksigen mengoksidasi aluminium ($E^\circ \text{O}_2/\text{H}_2\text{O} = +1,23 \text{ V}$).

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Pernyataan benar, alasan salah.
- ✗ D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

22. (SNMPTN 2012)

Pada sel Galvani terjadi reaksi:



Pernyataan yang benar adalah

- (1) Di anoda terdapat ion SO_3^{2-} dan $\text{S}_2\text{O}_6^{2-}$ ✓
- (2) Diperlukan 2 mol elektron untuk mereduksi 1 mol MnO_2 ✓
- (3) pH larutan di katoda akan meningkat seiring berjalannya reaksi ✓
- (4) sel tersebut mempunyai $E^\circ_{\text{sel}} < 0$ ✗

12. Sel Elektrolisis

23. (SNMPTN 2011)

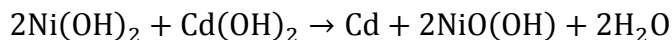
Kadmium yang diendapkan di katoda dari proses elektrolisis larutan CdCl_2 ($M_r = 183$) dengan elektroda karbon adalah 22,4 g ($A_r \text{ Cd} = 112$).

Muatan listrik ($1 \text{ F} = 96500 \text{ C mol}^{-1}$) yang digunakan dalam proses tersebut adalah

- A. 9650 C
- B. 11800 C
- C. 19300 C
- D. 23624 C
- ~~E. 38600 C~~

24. (SNMPTN 2012)

Pada pengisian baterai Ni-Cd, arus sebesar 1,93A dialirkan selama 1000 detik ($1 \text{ F} = 96500 \text{ C/mol elektron}$). Reaksi yang terjadi adalah:



Jumlah Cd yang mengendap di katoda adalah

- ~~A. 0,01 mol~~
- B. 0,02 mol
- C. 0,10 mol
- D. 0,20 mol
- E. 0,40 mol

13. Hukum Dasar Kimia (Hukum Proust)

25. (SNMPTN 2010)

Dalam 15,9 gram senyawa tembaga(I) sulfida (A_r : Cu=63,5 dan S=32) terdapat Cu sebanyak

- A. 6,35 g
- ~~B. 12,70 g~~
- C. 15,90 g
- D. 25,40 g
- E. 31,80 g

14. Persamaan Reaksi dan Konsep Mol

26. (SNMPTN 2009)

Ke dalam tabung reaksi seberat 25,08 gram ditambahkan padatan kalsium karbonat, CaCO_3 ($M_r = 100$), sehingga beratnya menjadi 30,08 gram. Tabung tersebut dipanaskan sampai semua senyawa yang ada di dalamnya mengalami dekomposisi sempurna menjadi kalsium oksida dan gas karbondioksida. Jumlah mol karbondioksida yang dihasilkan selama dekomposisi tersebut adalah

- ☒ A. 0,05 mol
- ☐ B. 0,10 mol
- ☐ C. 0,15 mol
- ☐ D. 0,20 mol
- ☐ E. 0,25 mol

15. Hitungan Kimia


27. (SNMPTN 2009)

Sebanyak 54 gram cuplikan yang mengandung Al ($A_r = 27$) dimasukkan ke dalam larutan H_2SO_4 berlebih, menghasilkan 17,1 gram $Al_2(SO_4)_3$ ($M_r = 342$) dan sejumlah gas H_2 . Persentase berat Al dalam cuplikan tersebut adalah

- ~~A.~~ 5
- B. 10
- C. 30
- D. 40
- E. 50

28. (SNMPTN 2009)

Konstanta hasil kali kelarutan $PbCl_2$ adalah $2,4 \times 10^{-4}$. Bila 500 mL larutan $Pb(NO_3)_2$ 0,2 M dicampur dengan 500 mL larutan HCl 0,2 M, maka

- (1) Terjadi reaksi hidrolisis ~~✗~~
- (2) pH larutan = 7 ~~✗~~
- (3) terbentuk gas Cl_2 ~~✗~~
- (4) terjadi endapan $PbCl_2$ 

29. (SNMPTN 2010)

Perhatikan reaksi berikut!



Bila 1,6 gram cuplikan yang mengandung TiO_2 (A_r : Ti = 48, O = 16) menghasilkan 0,16 g O_2 , maka persentase (%) massa TiO_2 dalam cuplikan tersebut adalah

- A. 4
- B. 8
- C. 16
- D. 20
- ~~E.~~ 25

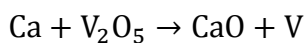
30. (SNMPTN 2011)

Suatu cuplikan hanya mengandung nitrogen (A_r N = 14) dan oksigen (A_r O = 16). Bila dalam 216 g cuplikan terdapat 56 g nitrogen, maka rumus empiris senyawa tersebut adalah

- A. NO
- B. NO_2
- C. N_2O
- D. N_2O_3
- ~~E.~~ N_2O_5

31. (SNMPTN 2011)

Logam vanadium dihasilkan dengan cara mereaksikan vanadium pentoksida dengan kalsium pada suhu tinggi. Reaksi yang terjadi (belum setara) adalah



Jika 91 g V_2O_5 ($M_r = 182$) bereaksi dengan 120 g Ca ($A_r = 40$), maka jumlah logam vanadium ($A_r = 51$) yang dihasilkan adalah

- A. 25,5 g
- ~~B.~~ 51,0 g
- C. 76,5 g
- D. 102,0 g
- E. 122,5 g

32. (SNMPTN 2012)

Suatu senyawa dengan $M_r = 80$ mengandung 40% massa unsur X ($A_r = 32$) dan sisanya unsur Y ($A_r = 16$). Rumus molekul senyawa tersebut adalah

- A. XY
- B. XY_2
- ~~C. XY_3~~
- D. X_2Y
- E. X_2Y_3

33. (SNMPTN 2012)

Sejumlah 12,7 g Cu ($M_r = 63,5$) dapat diperoleh dari pemanggangan 100 g bijih $CuFeS_2$ ($M_r = 183,5$). Kadar $CuFeS_2$ dalam bijih adalah

- A. 9,2%
- B. 18,4%
- C. 27,6%
- ~~D. 36,7%~~
- E. 73,4%

16. Sifat Koligatif

34. (SNMPTN 2011)

Pernyataan yang benar untuk larutan Na_2SO_4 0,1 molal dalam air ($k_f = 1,86^\circ\text{C/molal}$) adalah

- (1) Mempunyai titik beku yang sama dengan larutan 9 gram urea ($M_r = 60$) dalam 500 g air λ
- (2) Konsentrasi semua partikel terlarut adalah 0,6 molal \times
- (3) Nilai faktor van't Hoff untuk larutan tersebut adalah 3 λ
- (4) Larutan membeku pada $-0,186^\circ\text{C}$ \times

35. (SNMPTN 2012)

Perbandingan tetapan penurunan titik beku molal air dengan tetapan kenaikan titik didih molal air adalah 3,65. Pada 1 atm, suatu larutan yang mendidih pada $100,20^\circ\text{C}$ akan membeku pada

- A. $7,30^\circ\text{C}$
- B. $3,65^\circ\text{C}$
- C. $2,73^\circ\text{C}$
- D. $1,20^\circ\text{C}$
- \times E. $0,73^\circ\text{C}$

17. Koloid

36. (SNMPTN 2011)

Ion $R\text{-OSO}_3^-$ ($R = \text{C}_{15}\text{H}_{31}$) dapat menstabilkan emulsi minyak dalam air.

SEBAB

Gugus R pada ion tersebut bersifat hidrofob dan gugus $-\text{OSO}_3^-$ bersifat hidrofil.

- ☒ A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☐ B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☐ C. Pernyataan benar, alasan salah.
- ☐ D. Pernyataan salah, alasan benar.
- ☐ E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

18. Kimia Unsur

19. Tata Nama Senyawa Karbon dan Isomer

37. (SNMPTN 2011)

Asam pentanoat merupakan isomer gugus fungsi dari etil propanoat.

SEBAB

Asam pentanoat dan etil propanoat termasuk kelompok asam karboksilat.

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☒ C. Pernyataan benar, alasan salah.
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

20. Reaksi-reaksi Senyawa Karbon

38. (SNMPTN 2009)

Gas hasil reaksi Zn dan HCl bila dialirkan ke dalam aseton CH_3COCH_3 akan memberikan *iso*-propanol.

SEBAB

Senyawa keton dapat dioksidasi menjadi alkohol.

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☒ C. Pernyataan benar, alasan salah.
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

39. (SNMPTN 2010)

Hasil reaksi antara 2-klorobutana dengan NaOH direaksikan kembali dengan asam sulfat pada suhu 100°C . Hasil akhir yang diperoleh adalah

- A. Butana
- ☒ B. Butanol
- C. Butena
- D. Butenol
- E. Butanal

40. (SNMPTN 2012)

Reaksi antara 2-butanol dengan H_2SO_4 pekat pada suhu tinggi akan menghasilkan

- A. 2-butuna
- ☒ B. 2-butena
- C. 2-butana sulfat
- D. 2-butil sulfonat
- E. Asam butanoat

41. (SNMPTN 2012)

Lemak atau minyak dapat terhidrolisis oleh air menghasilkan gliserol dan asam lemak

SEBAB

Hidrolisis lemak atau minyak oleh air dapat terjadi pada suhu ruang.

- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- ☒ B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Pernyataan benar, alasan salah.
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

21. Identifikasi Senyawa Karbon

42. (SNMPTN 2009)

β -karoten dapat diekstraksi dengan etanol. Etanol dapat diuapkan kembali pada temperatur rendah dengan cara

- A. menambah tekanan udara di atasnya.
- ~~B. Mengurangi tekanan udara di atasnya.~~
- C. Menambahkan sejumlah batu didih.
- D. Mengurangi jumlah etanol untuk diekstraksi.
- E. Menambahkan pelarut lain yang lebih sulit menguap.

43. (SNMPTN 2011)

Pernyataan yang benar bagi $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ adalah

- (1) Isomer dari $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$ ✓
- (2) Memiliki nama *n*-butanal ✓
- (3) Reaksi dengan gas hidrogen menghasilkan alkohol primer ✓
- (4) Oksidasi dengan KMnO_4 menghasilkan asam propanoat ~~✗~~

22. Benzena dan Turunannya

44. (SNMPTN 2010)

Senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara benzena dengan asam nitrat dan asam sulfat pekat pada suhu 50°C adalah

- ☒ A. Nitrobenzena
- B. Asam benzena sulfonat
- C. Asam benzoat
- D. Amino benzena
- E. Nitro benzena sulfonat

23. Termokimia

45. (SNMPTN 2009)

Entalpi pembakaran metana, $\text{CH}_4(g)$, menjadi $\text{CO}_2(g)$ dan $\text{H}_2\text{O}(g)$, adalah -900 kJ/mol . Jika pembakaran sejumlah gas metana menghasilkan energi sebesar 1,8 megajoule, maka jumlah karbondioksida yang dihasilkan adalah

- A. $\frac{1}{2} \text{ mol}$
- B. 1 mol
- ~~C. 2 mol~~
- D. 10 mol
- E. 20 mol

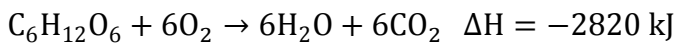
46. (SNMPTN 2009)

Jika kalor pembentukan dan kalor pembakaran CO masing-masing adalah a dan $b \text{ kkal/mol}$, maka kalor (kkal/mol) pembentukan CO_2 adalah

- ~~A. $a + b$~~
- B. $a - b$
- C. $b - a$
- D. $2a + b$
- E. $2a + 2b$

47. (SNMPTN 2010)

Pembakaran glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dalam tubuh manusia mengikuti persamaan reaksi berikut:



Dengan menganggap semua glukosa terurai menjadi air dan karbondioksida, serta semua kalor yang dihasilkan digunakan menaikkan suhu badan, seseorang dengan berat badan 75 kg (kapasitas kalor spesifik = $4 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$), yang mengkonsumsi 18 gram glukosa (A_r : C=12, O=16, H=1), akan mengalami kenaikan suhu badan sebesar

- A. 0,4 K
- ~~B. 0,94 K~~
- C. 1,88 K
- D. 2,82 K
- E. 3,86 K

48. (SNMPTN 2010)

Perhatikan data berikut!

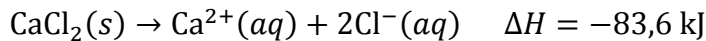
- (I) $\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) \quad \Delta H = -394 \text{ kJ}$
- (II) $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\ell) \quad \Delta H = -572 \text{ kJ}$
- (III) $2\text{CO}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) \quad \Delta H = -567 \text{ kJ}$

Pernyataan yang benar tentang reaksi-reaksi di atas adalah

- (1) Kalor yang dilepaskan pada pembakaran 1 mol $\text{C}(s)$ lebih besar dibandingkan dengan kalor yang dilepaskan pada pembakaran 1 mol $\text{CO}(g)$ ✓
- (2) Kalor yang dilepaskan pada pembentukan 1 mol $\text{CO}_2(g)$ lebih kecil dibandingkan dengan kalor yang dilepaskan pada pembentukan 1 mol $\text{H}_2\text{O}(\ell)$ ✗
- (3) Perubahan entalpi pembentukan standar gas CO adalah -110 kJ/mol ✓
- (4) Pada T dan P yang sama, pembakaran 1 mol $\text{C}(s)$, 1 mol $\text{H}_2(g)$, dan 1 mol $\text{CO}(g)$ masing-masing memerlukan volume gas oksigen yang sama ✗

49. (SNMPTN 2011)

Kalor yang dihasilkan dari pelarutan CaCl_2 ($M_r = 111$) di dalam air digunakan pada kantong penghangat P₃K. Reaksi pelarutannya adalah



Sebuah kantong penghangat dirancang agar suhunya naik dari 25 °C menjadi 35 °C ketika digunakan. Jika kapasitas kalor kantong penghangat beserta isinya adalah 418 J/°C, massa CaCl_2 yang harus ditambahkan ke dalam kantong tersebut adalah

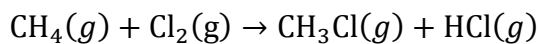
- A. 1,11 g
- ☒ B. 5,55 g
- C. 11,1 g
- D. 55,5 g
- E. 222 g

50. (SNMPTN 2011)

Diketahui energi ikatan rata-rata sebagai berikut:



Perubahan entalpi untuk reaksi berikut:



adalah

- ☒ A. -100 kJ/mol
- B. +100 kJ/mol
- C. +728 kJ/mol
- D. -1342 kJ/mol
- E. +1342 kJ/mol

51. (SNMPTN 2012)

Tabel berikut menyajikan data entalpi pembakaran untuk lima jenis bahan bakar.

Bahan bakar	ΔH (kJ/mol)	M_r
Hidrogen	-287	2
Metana	-803	16
Propana	-2201	44
Isobutana	-2868	58
Neopentana	-3515	72

Pembakaran 1 g bahan bakar yang menghasilkan energi paling besar adalah

- ☒ A. Hidrogen
- B. Metana
- C. Propana
- D. Isobutana
- E. Neopentana

24. Laju Reaksi

52. (SNMPTN 2009)
Laju rekasi (r) antara A dan B mengikuti persamaan laju:
$$r = k [A]^2 [B]^2$$

dengan k adalah konstata laju reaksi. Konsentrasi A pada satu percobaan dijadikan setengah kali semula. Untuk membuat laju reaksi menjadi empat kali semula, maka konsentrasi B harus

 - ☒ A. Dinaikkan 4 kali semula.
 - ☐ B. Diturunkan $\frac{1}{4}$ kali semula.
 - ☐ C. Dinaikkan 2 kali semula
 - ☐ D. Diturunkan $\frac{1}{2}$ kali semula.
 - ☐ E. Dibuat tetap (konstan).
53. (SNMPTN 2010)
Data berikut merupakan data laju reduksi nitrogen monoksida (NO) oleh gas hidrogen:
$$2\text{NO}(g) + 2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$$

[NO] ₀ (mol.L ⁻¹)	[H ₂] ₀ (mol.L ⁻¹)	Laju awal (v ₀) (mol.L ⁻¹ s ⁻¹)
0,1	0,1	$1,23 \times 10^{-3}$
0,1	0,2	$2,46 \times 10^{-3}$
0,2	0,2	$4,92 \times 10^{-3}$

Orde reaksi total dari reaksi tersebut adalah

 - ☐ A. 0
 - ☐ B. 1
 - ☒ C. 2
 - ☐ D. 3
 - ☐ E. 4
54. (SNMPTN 2011)
Percobaan penentuan laju reaksi:
$$2\text{ICl} + \text{H}_2 \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{HCl}$$
 memberikan data sebagai berikut.

Konsentrasi awal (M)		Laju awal pembentukan I ₂ (M/s)
[ICl]	[H ₂]	
0,10	0,10	$1,5 \times 10^{-3}$
0,20	0,10	$3,0 \times 10^{-3}$
0,10	0,05	$7,5 \times 10^{-3}$

Persamaan laju reaksi tersebut adalah

 - ☐ A. $r = k [\text{ICl}]^2 [\text{H}_2]$
 - ☐ B. $r = k [\text{ICl}]^2 [\text{H}_2]$
 - ☐ C. $r = k [\text{ICl}] [\text{H}_2]^2$
 - ☒ D. $r = k [\text{ICl}] [\text{H}_2]$
 - ☐ E. $r = k [\text{ICl}]^2$
55. (SNMPTN 2012)
Dalam wadah tertutup, penguraian sulfuril klorida (SO₂Cl₂) menurut reaksi:
$$\text{SO}_2\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + \text{Cl}_2(g)$$

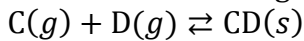
mempunyai laju $r = k[\text{SO}_2\text{Cl}_2]$. Pernyataan yang benar untuk reaksi tersebut adalah

 - ☐ A. Laju reaksi (r) akan semakin cepat selama reaksi berlangsung
 - ☐ B. Laju reaksi (r) menjadi lebih cepat jika volume wadah diperbesar
 - ☒ C. Konsentrasi SO₂ akan bertambah dengan laju sebesar r
 - ☐ D. Konsentrasi SO₂Cl₂ akan bertambah dengan laju sebesar r
 - ☐ E. Satuan konstanta laju reaksi (k) adalah M⁻¹s⁻¹

25. Kestimbangan Kimia

56. (SNMPTN 2009)

Pada reaksi kesetimbangan berikut:



Hubungan antara K_p dan K_c adalah

A. $K_p = K_c$

B. $K_p = K_c(RT)$

C. $K_p = K_c(RT)^2$

☒ D. $K_p = K_c(RT)^{-1}$

E. $K_p = K_c(RT)^{-2}$

57. (SNMPTN 2010)

Pada kesetimbangan:

$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ $\Delta H^\circ = +180 \text{ kJ}$, jumlah $NO(g)$ yang terbentuk akan lebih besar pada temperatur yang lebih tinggi

SEBAB

Dalam reaksi endotermis, keadaan kesetimbangan bergeser ke kanan jika temperatur dinaikkan.

☒ A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.

B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.

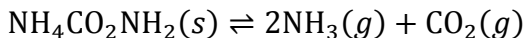
C. Pernyataan benar, alasan salah.

D. Pernyataan salah, alasan benar.

E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

58. (SNMPTN 2011)

Amonium karbamat, $NH_4CO_2NH_2$ mengurai menurut reaksi berikut:



Jika pada suhu tertentu tekanan total sistem adalah 0,30 atm, maka nilai tetapan kesetimbangan K_p adalah

A. $2,0 \times 10^{-2}$

B. $4,0 \times 10^{-2}$

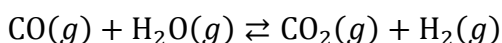
C. $1,0 \times 10^{-3}$

D. $2,0 \times 10^{-3}$

☒ E. $4,0 \times 10^{-3}$

59. (SNMPTN 2012)

Sebanyak 0,8 mol CO dan 0,8 mol H_2O dimasukkan dalam wadah tertutup bervolume 2L pada $500^\circ C$ sehingga tercapai kesetimbangan:



Jika pada keadaan setimbang didapatkan 0,1 M gas H_2 , maka harga K_c adalah

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

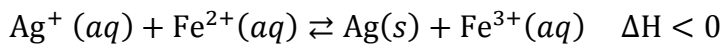
C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{6}$

☒ E. $\frac{1}{9}$

60. (SNMPTN 2012)

Untuk reaksi kesetimbangan berikut:



logam Ag akan diperoleh lebih banyak jika

- (1) Ditambahkan $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ✗
- (2) Ditambahkan katalis ✗
- (3) Temperatur dinaikkan ✗
- (4) Ditambahkan AgNO_3 ✓

Untuk pembahasan soal-soal SNMPTN dan SBMPTN silahkan kunjungi <http://pak-anang.blogspot.com>.

Untuk download rangkuman materi, kumpulan SMART SOLUTION dan TRIK SUPERKILAT dalam menghadapi SNMPTN dan SBMPTN serta kumpulan pembahasan soal SNMPTN dan SBMPTN yang lainnya jangan lupa untuk selalu mengunjungi <http://pak-anang.blogspot.com>.

Terimakasih,

Pak Anang.