

**SOAL PRETEST**

Nama :  
Kelas :  
No.absent :

**MATA PELAJARAN : KIMIA**  
**MATERI POKOK : TERMOKIMIA**  
**KELAS/SEMESTER : XI IPA / 1**  
**ALOKASI WAKTU : 60 Menit**

---

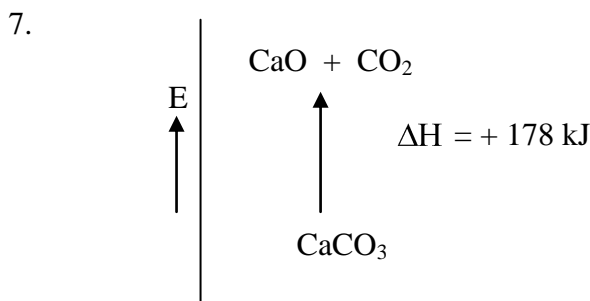
Petunjuk pengisian:

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban yang ada
2. Berilah tanda silang pada jawaban yang anda anggap tepat
3. Kerjakan soal dimulai dari soal yang dianggap mudah

**PILIHAN GANDA**

1. Dalam tabung reaksi terdapat HCl dan Mg. Yang dimaksud lingkungan pada percobaan ini adalah....
  - A. tabung reaksi, larutan HCl ,dan udara di sekitarnya
  - B. tabung reaksi dan udara di sekitarnya
  - C. larutan HCL, Mg, dan hasil reaksi
  - D. kalor terbentuknya hasil reaksi antara larutan HCl dan Mg
  - E. perubahan entalpi yang terjadi antara HCl dan Mg
2. Suatu reaksi yang berlangsung disertai penyerapan kalor oleh sistem dikatakan reaksi....
  - A. eksoterm
  - B. endoterm
  - C. higroskopis
  - D. oksidasi
  - E. reduksi
3. Beberapa sifat reaksi sebagai berikut:
  1.  $\Delta H > 0$
  2. Menyebabkan kenaikan suhu
  3. Menyerap kalor
  4. Terjadi aliran kalor dari sistem ke lingkunganYang merupakan ciri-ciri reaksi eksoterm adalah....
  - A. 1 dan 3
  - B. 1 dan 2
  - C. 2 dan 4
  - D. 3 dan 4
  - E. 1 dan 4
4. Apabila 1 mol Na-nitrat dilarutkan dalam 25 mL air dalam bejana (yang kapasitas panasnya dapat diabaikan) dihasilkan energi sebesar 10,5 kJ, maka akan terjadi penurunan suhu...  $^{\circ}\text{C}$  (bila kalor jenis air  $4,2\text{J/g}^{\circ}\text{C}$ )
  - A. 2,5
  - B. 10
  - C. 22,7
  - D. 29,4
  - E. 100
5. Kalor yang diperlukan ntuk memanaskan 50 mL air dari  $30^{\circ}\text{C}$  menjadi  $100^{\circ}\text{C}$  (kapasitas panas air sebesar  $4,2\text{J/mL}^{\circ}\text{C}$ ) adalah...kJ
  - A. 675
  - B. 6,3
  - C. 21
  - D. 29,4
  - E. 14,7

6. Suatu proses berlangsung dengan sistem menyerap kalor 100 kJ dan menerima kerja sebesar 10 kJ, maka perubahan energi dalam sistem tersebut adalah...kJ
- A. 110  
B. 11,1  
C. 101  
D. 10,1  
E. 110,1



Berdasarkan diagram tingkat energi di atas maka persamaan reaksi yang terjadi adalah....

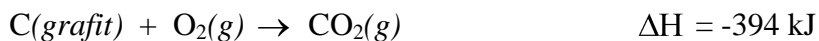
- A.  $\text{CaO}(g) + \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$   $\Delta H = + 178 \text{ kJ}$   
 B.  $\text{Ca}^{2+}(g) + \text{CO}_3^{2-}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$   $\Delta H = - 178 \text{ kJ}$   
 C.  $\text{Ca}^{2+}(g) + \text{CO}_3^{2-}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$   $\Delta H = + 178 \text{ kJ}$   
 D.  $\text{Ca}(g) + \text{C}(s) + 3\text{O}(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$   $\Delta H = - 178 \text{ kJ}$   
 E.  $2\text{Ca}(s) + 2\text{C}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$   $\Delta H = + 178 \text{ kJ}$
8. Bila reaksi  $\text{P}_4 + 10\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{PCl}_5$  dilepaskan energi sebesar 1528 kJ maka  $\Delta H$  pembentukan 1 mol  $\text{PCl}_5$  adalah ... kJ
- A. -1528  
B. +1528  
C. -382  
D. +382  
E. -191
9. Perhatikan persamaan reaksi serta perubahan nilai  $\Delta H$  berikut ini :
- $\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(l)$   $\Delta H = + 187,8 \text{ kJ}$
- Berdasarkan nilai  $\Delta H$  di atas, berapa nilai  $\Delta H$  untuk reaksi
- $2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow 2 \text{H}_2(g) + 2\text{O}_2(g)$
- A. +93,9 kJ  
B. -93,9 kJ  
C. -187,8 kJ  
D. -375,6 kJ  
E. +375,6 kJ
10. Entalpi pembentukan  $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$  pada keadaan standar adalah -314,4 kJ/mol. Data ini dapat diungkapkan dengan persamaan termokimia sebagai berikut....
- A.  $\text{NH}_3(g) + \text{HCl}(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s)$   $\Delta H = -314,4 \text{ kJ}$   
 B.  $\text{NH}_4^+(g) + \text{Cl}^-(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s)$   $\Delta H = -314,4 \text{ kJ}$   
 C.  $\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl}(s)$   $\Delta H = - 628,8 \text{ kJ}$   
 D.  $\text{NH}_3(g) + \frac{1}{2}\text{H}_2(g) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s)$   $\Delta H = -314,4 \text{ kJ}$   
 E.  $2\text{Ca}(s) + 3\text{H}_2(g) + 2\text{HCl}(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s)$   $\Delta H = -628,8 \text{ kJ}$

11. Diketahui  $\Delta H^0_f \text{ H}_2\text{O}(l)$  sama dengan  $-285,85 \text{ kJ/mol}$  maka perubahan entalpi reaksi berikut:  
 $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{H}_2(g) + 2\frac{1}{2} \text{O}_2(g)$  adalah....  
 A.  $+285,85 \text{ kJ}$  D.  $-142,925 \text{ kJ}$   
 B.  $-285,85 \text{ kJ}$  E.  $+571,16 \text{ kJ}$   
 C.  $+142,925 \text{ kJ}$
12. Pada pembakaran 1 gram gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dbebaskan  $40,5 \text{ kJ}$ . Persamaan termokimia yang menggambarkan reaksi pembakaran metana adalah....  
 A.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -40,5 \text{ kJ}$   
 B.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = +40,5 \text{ kJ}$   
 C.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -648 \text{ kJ}$   
 D.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = +648 \text{ kJ}$   
 E.  $\text{CH}_4(g) \rightarrow \text{C}(g) + 2\text{H}_2(l) \quad \Delta H = -40,5 \text{ kJ}$
13. Perubahan entalpi bisa dihitung atau diukur dengana alat atau cara berikut ini kecuali ....  
 A. koefisien reaksi D. hukum Hess  
 B. kalorimeter boom E. energi ikatan  
 C. kalorimetri sederhana
14. Apabila ingin menghitung nilai kalor yang menyertai reaksi menggunakan kalorimeter data yang *tidak* diperlukan adalah....  
 A. suhu awal D. kalor jenis (c)  
 B. suhu akhir E. massa larutan  
 C. konsentrasi
15. Nilai  $\Delta H$  dapat dihitung dari persamaan di bawah ini kecuali....  
 A.  $\Delta H = -C \text{ kalorimeter} \times \Delta t$   
 B.  $\Delta H = \sum (\text{n pereaksi} \times \Delta H^0_f \text{ pereaksi}) - \sum (\text{n produk} \times \Delta H^0_f \text{ produk})$   
 C.  $\Delta H = \sum (\text{n produk} \times \Delta H^0_f \text{ produk}) - \sum (\text{n pereaksi} \times \Delta H^0_f \text{ pereaksi})$   
 D.  $\Delta H = \sum (\text{energi ikatan pereaksi}) - \sum (\text{energi ikatan produk})$   
 E.  $\Delta H = \Delta E - P \Delta V$
16. Apabila  $100 \text{ mL NaOH } 1\text{M}$  dicampur dengan  $100 \text{ mL HCl } 1\text{M}$  dalam sebuah bejana, ternyata suhu larutan naik dari  $29^0\text{C}$  menjadi  $37,5^0\text{C}$ . Jika kalor jenis larutan adalah  $4,2\text{J/g}^0\text{C}$  dan massa jenis larutan  $1 \text{ g/mL}$  berapa  $\Delta H$  reaksi berikut:  
 $\text{NaOH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$   
 A.  $-45,9 \text{ kJ}$  D.  $+77,7 \text{ kJ}$   
 B.  $-54,6 \text{ kJ}$  E.  $-82,3 \text{ kJ}$   
 C.  $-71,4 \text{ kJ}$

17. Sebanyak 25 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (asam cuka) dicampur dengan 5 gram  $\text{NaHCO}_3$  (soda kue) akan terjadi penurunan suhu sebanyak  $-5^\circ\text{C}$ , bila kalor jenis larutan dianggap  $4,2\text{J/g}^\circ\text{C}$  maka berapa  $\Delta H$  reaksi berikut:...

A.  $+63\text{ kJ}$  D.  $-6,3\text{ kJ}$   
 B.  $-63\text{ kJ}$  E.  $+0,63\text{ kJ}$   
 C.  $+6,3\text{ kJ}$

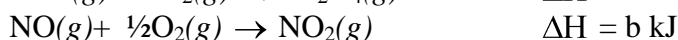
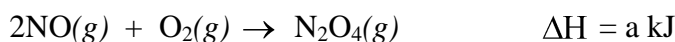
18. Dari data:



Maka entalpi pembentukan  $\text{CH}_4$  sebesar....

A.  $-1856\text{ kJ/mol}$  D.  $+76\text{ kJ/mol}$   
 B.  $-210\text{ kJ/mol}$  E.  $+210\text{ kJ/mol}$   
 C.  $-76\text{ kJ/mol}$

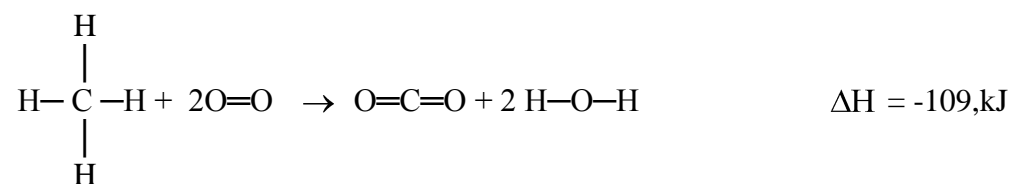
19. Dari data:



Besarnya  $\Delta H$   $3\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  untuk reaksi adalah ....

A.  $(a + b)\text{ kJ}$  D.  $(a - 2b)\text{ kJ}$   
 B.  $(a + 2b)\text{ kJ}$  E.  $(2a + b)\text{ kJ}$   
 C.  $(-a + 2b)\text{ kJ}$

- 20.



Energi ikatan  $\text{C}=\text{O} = 146\text{ kJ/mol}$ ,  $\text{H}-\text{O} = 432\text{ kJ/mol}$ ,  $\text{O}=\text{O} = 335\text{ kJ/mol}$

Energi ikatan rata-rata  $\text{C}-\text{H}$  adalah ...kJ/mol

A.  $194,75$  D.  $595,00$   
 B.  $310,25$  E.  $599,00$   
 C.  $804,5$

**SOAL POS-TEST**

**MATA PELAJARAN : KIMIA**  
**MATERI POKOK : TERMOKIMIA**  
**KELAS/SEMESTER : XI IPA / 1**  
**ALOKASI WAKTU : 60 Menit**

Nama :  
 Kelas :  
 No.absent :

Petunjuk pengisian:

4. Tulis nama, nomor absent, dan kelas pada lembar jawaban yang ada
5. Berilah tanda silang pada jawaban yang anda anggap tepat
6. Kerjakan soal dimulai dari soal yang dianggap mudah

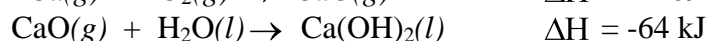
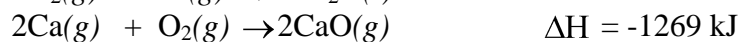
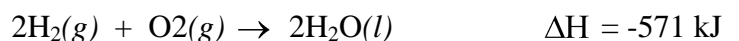
**PILIHAN GANDA**

2. Dalam tabung reaksi terdapat HCl dan Mg. Yang dimaksud sistem pada percobaan ini adalah....
  - A. tabung reaksi, larutan HCl ,dan udara di sekitarnya
  - B. tabung reaksi, Mg ,dan udara di sekitarnya
  - C. larutan HCL, Mg, dan hasil reaksi
  - D. kalor terbentuknya hasil reaksi antara larutan HCl dan Mg
  - E. perubahan entalpi yang terjadi antara HCl dan Mg
2. Suatu reaksi yang berlangsung disertai pembebasan kalor oleh sistem dikatakan reaksi....
  - A. eksoterm
  - B. endoterm
  - C. higroskopis
  - D. oksidasi
  - E. reduksi
3. Beberapa sifat reaksi sebagai berikut:
  1.  $\Delta H > 0$
  2. Menyebabkan kenaikan suhu
  3. Menyerap kalor
  4. Terjadi aliran kalor dari sistem ke lingkungan
 Yang merupakan reaksi ciri-ciri endoterm adalah....
  - D. 1 dan 3
  - E. 1 dan 2
  - F. 2 dan 4
  - D. 3 dan 4
  - E. 1 dan 4
4. Apabila 1 mol Na-nitrat dilarutkan dalam 25 mL air dalam bejana (yang kapasitas panasnya dapat diabaikan) dihasilkan energi sebesar 10,5 kJ, maka akan terjadi penurunan suhu...  $^{\circ}\text{C}$  (bila kalor jenis air  $4,2\text{J/g}^{\circ}\text{C}$ )
  - A. 100
  - B. 29,4
  - C. 22,7
  - D. 10
  - E. 2,5
5. Kalor yang diperlukan ntuk memanaskan 100 mL air dari  $30^{\circ}\text{C}$  menjadi  $100^{\circ}\text{C}$  (kapasitas panas air sebesar  $4,2\text{J/mL}^{\circ}\text{C}$ ) adalah...kJ.
  - D. 234
  - E. 142
  - F. 56,8
  - D. 29,4
  - E. 14,2



11. Diketahui  $\Delta H^0_f \text{ NH}_3(g)$  sama dengan  $-46,6 \text{ kJ/mol}$  maka perubahan entalpi reaksi berikut  
 $2\text{NH}_3(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g)$  adalah....  
 A.  $-46,6 \text{ kJ}$  D.  $+93,2 \text{ kJ}$   
 B.  $+46,6 \text{ kJ}$  E.  $+138 \text{ kJ}$   
 C.  $-93,2 \text{ kJ}$
12. Pada pembakaran 1 gram gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dbebaskan  $55,6 \text{ kJ}$ . Persamaan termokimia yang menggambarkan reaksi pembakaran metana adalah....  
 A.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -55,6 \text{ kJ}$   
 B.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = +55,6 \text{ kJ}$   
 C.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -889,9 \text{ kJ}$   
 D.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = +889,9 \text{ kJ}$   
 E.  $\text{CH}_4(g) \rightarrow \text{C}(g) + 2\text{H}_2(l) \quad \Delta H = -55,6 \text{ kJ}$
13. Perubahan entalpi bisa dihitung atau diukur dengan alat atau cara berikut ini kecuali....  
 A. koefisien reaksi D. hukum Hess  
 B. kalorimeter boom E. energi ikatan  
 C. kalorimetri sederhana
14. Apabila ingin menghitung nilai kalor yang menyertai reaksi menggunakan kalorimeter data yang *tidak* diperlukan adalah....  
 A. suhu awal D. kalor jenis (c)  
 B. suhu akhir E. massa larutan  
 C. konsentrasi
15. Nilai  $\Delta H$  dapat dihitung dari persamaan di bawah ini kecuali....  
 A.  $\Delta H = -C \text{ kalorimeter} \times \Delta t$   
 B.  $\Delta H = \sum (\text{n pereaksi} \times \Delta H^0_f \text{ pereaksi}) - \sum (\text{n produk} \times \Delta H^0_f \text{ produk})$   
 C.  $\Delta H = \sum (\text{n produk} \times \Delta H^0_f \text{ produk}) - \sum (\text{n pereaksi} \times \Delta H^0_f \text{ pereaksi})$   
 D.  $\Delta H = \sum (\text{energi ikatan pereaksi}) - \sum (\text{energi ikatan produk})$   
 E.  $\Delta H = \Delta E - P \Delta V$
16. Sebanyak 200 mL NaOH 1M dicampur dengan 200 mL HCl 1M akan menaikkan suhu  $100^\circ\text{C}$ . Jika kalor jenis larutan adalah  $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$  dan massa jenis larutan  $1 \text{ g/mL}$  berapa  $\Delta H$  reaksi berikut:  
 $\text{NaOH}(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$   
 D.  $10,8 \text{ kJ/mol}$  D.  $+16,8 \text{ kJ/mol}$   
 E.  $8,4 \text{ kJ/mol}$  E.  $-168 \text{ kJ/mol}$   
 F.  $-8,4 \text{ kJ/mol}$
17. Sebanyak 25 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (asam cuka) dicampur dengan 5 gram  $\text{NaHCO}_3$  (soda kue) akan terjadi penurunan suhu sebanyak  $-5^\circ\text{C}$ , bila kalor jenis larutan dianggap  $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$  maka berapa  $\Delta H$  reaksi berikut:  
 A.  $+63 \text{ kJ}$  D.  $-6,3 \text{ kJ}$   
 B.  $-63 \text{ kJ}$  E.  $+0,63 \text{ kJ}$   
 C.  $+6,3 \text{ kJ}$

18. Dari data:



Maka entalpi pembentukan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sebesar....

D. -1966 kJ/mol

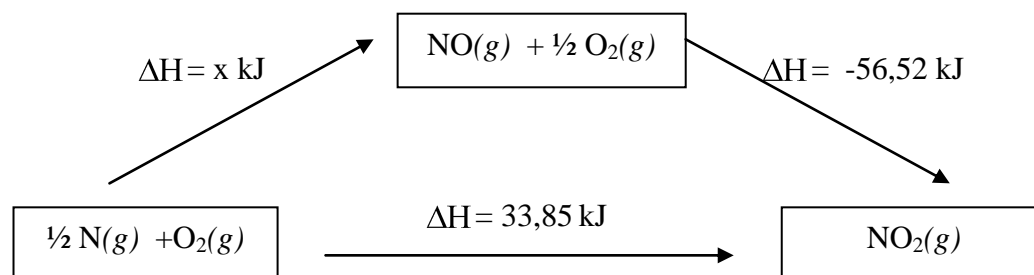
D. -984 kJ/mol

E. -1904 kJ/mol

E. -856 kJ/mol

F. -1161 kJ/mol

19. Perhatikan skema tahapan reaksi berikut:



Berdasarkan hukum Hess nilai x adalah....

A. +22,67 kJ

D. +90,37 kJ

B. -22,67 kJ

E. +56,52 kJ

C. -90,37 kJ

20. Jika energi ikatan rata-rata dari

$\text{C} = \text{C} = 146 \text{ kkal/mol}$

$\text{C} - \text{C} = 83 \text{ kkal/mol}$

$\text{C} - \text{H} = 99 \text{ kkal/mol}$

$\text{C} - \text{Cl} = 79 \text{ kkal/mol}$

$\text{H} - \text{Cl} = 103 \text{ kkal/mol}$

Maka perubahan entalpi pada adisi etena dengan asam klorida menurut persamaan:



D. 510

D. 12

E. -72,8

E. 510

F. -12