

**LEMBAR SOAL**

Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas : XI IPA  
Hari/Tanggal : .....  
Nama Lengkap : .....

**A. Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling benar pada salah satu pilihan jawaban dengan memberikan tanda silang (X)!**

1. Jika pada STP volume 4,25 gram gas sebesar 2,8 L, maka massa molekul relatif gas tersebut adalah ...  
(A) 34  
(B) 28  
(C) 30  
(D) 32  
(E) 34
2. Volume dari 11 gram CO<sub>2</sub>(Ar C=12 O=16) pada keadaan standar adalah ... L  
(A) 2,4  
(B) 5,6  
(C) 11,2  
(D) 22,4  
(E) 224
3. Berapa gram massa dari 5,6 liter gas SO<sub>2</sub> diukur pada 0 °C, 1 atm (Ar S=32, O=16)  
(A) 0,8 g  
(B) 8 g  
(C) 1,6 g  
(D) 16 g  
(E) 160 g
4. Pada suhu dan tekanan yang sama diantara gas-gas berikut ini yang memiliki volume terbesar per gramnya adalah ...(Ar O=16, N=14, C=12)  
(A) O<sub>2</sub>  
(B) NH<sub>3</sub>  
(C) CH<sub>4</sub>
5. Reduksi besi (III) oksida dengan CO menghasilkan besi menurut persamaan reaksi :  
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$
  
Untuk menghasilkan 11,2 kg besi (Ar Fe=56) dibutuhkan besi (III) oksida (Mr Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> =160) sejumlah ...  
(A) 22 kg  
(B) 20 kg  
(C) 18 kg  
(D) 16 kg  
(E) 15 kg
6. Secara teori banyaknya Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang dapat dihasilkan dengan mereaksikan 9 g aluminium (Ar=27) dan 16 g oksigen (Ar =16) adalah ...  
(A) 4,5 g  
(B) 9,0 g  
(C) 16,0 g  
(D) 17,0 g  
(E) 34,0 g
7. Perhatikan reaksi :  
$$2\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 6\text{S}$$
  
Jika 3 mol Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub> , 3 mol O<sub>2</sub> , dan 4 mol H<sub>2</sub>O bereaksi dengan sempurna akan dihasilkan ...  
(A) mol Fe(OH)<sub>3</sub>  
(B) 2 mol Fe(OH)<sub>3</sub>

- (C) 4 mol Fe(OH)<sub>3</sub>  
 (D) mol S  
 (E) 4 mol S
8. Reaksi yang melepaskan energi merupakan reaksi disebut ....  
 (A) sistem  
 (B) Lingkungan  
 (C) Reaksi eksoterm  
 (D) Reaksi endoterm  
 (E) Termokimia
9. Segala sesuatu yang berada di luar sistem disebut ....  
 (A) sistem  
 (B) Lingkungan  
 (C) Reaksi eksoterm  
 (D) Reaksi endoterm  
 (E) Termokimia
10. Diketahui :  
 $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF \quad dH = -537 \text{ kJ}$   
 $C + 2F_2 \rightarrow CF_4 \quad dH = -680 \text{ kJ}$   
 $2C + 2H_2 \rightarrow C_2H_4 \quad dH = 52,3 \text{ kJ}$   
 Maka tentukanlah dH reaksi berikut!  
 $C_2H_4 + 6F_2 \rightarrow 2CF_4 + 4HF!$   
 (A) -2486,3 KJ  
 (B) 2456,3 KJ  
 (C) -1074 kJ  
 (D) 1074 kJ  
 (E) -1360 kJ
11. Diketahui :  
 $Zn + S \rightarrow ZnS \quad dH = -206 \text{ kJ}$   
 $ZnS + 2O_2 \rightarrow ZnSO_4 \quad dH = -777 \text{ kJ}$   
 Tentukan entalpi pembentukan ZnSO<sub>4</sub> !  
 (A) -777 kJ  
 (B) 777 kJ  
 (C) -206 kJ  
 (D) 206 kJ  
 (E) -983 kJ
12. Diketahui data sebagai berikut :  
 $S + 3/2 O_2 \rightarrow SO_3 \quad dH = -395,2 \text{ kJ}$   
 $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3 \quad dH = +198,2 \text{ kJ}$   
 Tentukanlah dH reaksi  
 $S + O_2 \rightarrow SO_2$   
 (A) -99,1 kJ
- (B) 99,1 kJ  
 (C) -494,3 kJ  
 (D) 494,3 kJ  
 (E) -392,5 kJ
13. Diketahui :  
 $\Delta H_f CO_2 = -393,5 \text{ kJ}$   
 $\Delta H_f H_2O = -242 \text{ kJ}$   
 Dan energi yang dihasilkan dari reaksi berikut adalah  
 $CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2H_2O + CO_2 \quad \Delta H = 677 \text{ kJ}$   
 Maka besarnya  $\Delta H_f CH_4$  adalah.....  
 (A) -200,5 kJ  
 (B) 200,5 kJ  
 (C) 100,25 kJ  
 (D) -100,25 kJ  
 (E) -877,5 kJ
14. Diketahui :  
 $2C + 3H_2 \rightarrow C_2H_6 \quad \Delta H = -85 \text{ KJ/mol}$   
 Energi ikatan C – C = 349 KJ/mol  
 Energi ikatan H – H = 436 KJ/mol  
 Energi penguapan C = 718 KJ/mol  
 Tentukan energi ikatan rata – rata C – H pada C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> !  
 (A) 85 kJ  
 (B) -85 kJ  
 (C) -1436 kJ  
 (D) 1436 kJ  
 (E) 413,3 kJ
15. Diketahui energi ikatan:  
 C – H = 415 kJ/mol  
 C = C = 607 kJ/mol  
 C – C = 348 kJ/mol  
 H – H = 436 kJ/mol  
 $\Delta H_{reaksi}$  pada reaksi :  
 $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$   
 adalah ....  
 (A) 1043 kJ  
 (B) -1043 kJ  
 (C) 1178 kJ  
 (D) -1178 kJ  
 (E) -135 kJ
16. Perhatikan hasil percobaan sebagai berikut:

1. Serbuk  $\text{NH}_4\text{Cl}$  + serbuk ,  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ,timbul gas berbau tidak  
 sedap disertai penurunan suhu

2. Pita magnesium + larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  
 pita magnesium larut disertai  
 kenaikan suhu

3. Pita tembaga + serbuk belerang,  
 tidak terjadi perubahan, tetapi  
 berubah menjadi zat padat hitam  
 setelah dipanaskan; reaksi berlanjut  
 ketika pemanasan dihentikan

4. Gas  $\text{N}_2\text{O}_4$  yang tidak berwarna  
 berubah menjadi coklat ketika  
 dipanaskan; jika pemanasan  
 dihentikan perlahan-lahan kembali  
 tidak berwarna

Proses yang tergolong reaksi  
 eksoterm adalah ....

- (A) 1 dan 3
- (B) 2 dan 4
- (C) 2 dan 3
- (D) 3 dan 4
- (E) 1 dan 4

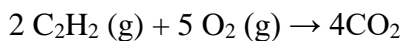
17. Diketahui:

$$\Delta H_f \text{H}_2\text{O} (\text{g}) = -242 \text{ kJ. mol}^{-1},$$

$$\Delta H_f \text{CO}_2 (\text{g}) = -394 \text{ kJ. mol}^{-1},$$

$$\Delta H_f \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) = -52 \text{ kJ.mol}^{-1}.$$

Jika 78 gram  $\text{C}_2\text{H}_2$  (Ar C = 12, H=1)  
 di bakar sempurna sesuai dengan  
 persamaan reaksi:



(g)+2  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  akan dihasilkan kalor  
 sebesar ....

- (A) 928 kJ
- (B) 1.467 kJ
- (C) 1.956 kJ
- (D) 2.060 kJ
- (E) 2.934 kJ

18. Energi ikatan rata-rata:

$$\text{C} - \text{H} = 415 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C} - \text{C} = 348 \text{ kJ/mol}$$

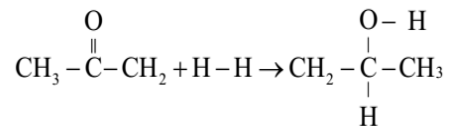
$$\text{C}=\text{O} = 724 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H} - \text{H} = 436 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C} - \text{O} = 356 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{O} - \text{H} = 463 \text{ kJ/mol}$$

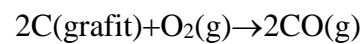
$\Delta H$  reaksi:



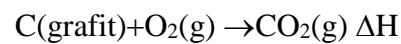
adalah ....

- (A) -96 kJ
- (B) -74 kJ
- (C) +74 kJ
- (D) +95 kJ
- (E) +510 kJ

19. Diketahui:



$$\Delta H = -p \text{ kJ}$$



$$= -q \text{ kJ}$$



Sesuai dengan hukum Hess, maka  
 hubungan p, q, dan r adalah ....

- (A)  $p = q + r$
- (B)  $2q = p + r$
- (C)  $p = -q - r$
- (D)  $p + 2q = r$
- (E)  $q = 2(p + r)$

20. Data energi ikatan:

$$\text{H} - \text{H} = 437,64 \text{ kJ}$$

$$\text{Cl} - \text{Cl} = 242,76 \text{ kJ}$$

$$\text{H} - \text{Cl} = 433,44 \text{ kJ}$$

Jika Ar H = 1, Ar Cl = 35,5, maka

kalor yang diperlukan untuk  
 menguraikan 73 gram HCl menjadi  
 unsur-unsurnya adalah ....

- (A) 92,82 kJ
- (B) 186,48 kJ
- (C) 371,28 kJ
- (D) 1.113,42 kJ
- (E) 1.360,80 kJ

**II. Isilah uraian berikut dengan benar dan tepat!**

1. Reaksi yang membutuhkan energi  
 dalam prosesnya disebut reaksi ....

2. Energi yang dibutuhkan/ dilepaskan untuk membentuk 1 mol senyawa dari unsur-unsur pembentuknya adalah entalpi ....
3. Energi yang dibutuhkan/ dilepaskan untuk membakar 1 mol senyawa disebut ....
4. Energi yang dibutuhkan/ dilepaskan untuk menguraikan 1 mol senyawa menjadi unsur-unsur pembentuknya adalah ....
5. Sebutkan cara-cara untuk mencari harga entalpi ( $\Delta H$ ) dari suatu reaksi kimia yang berlangsung!