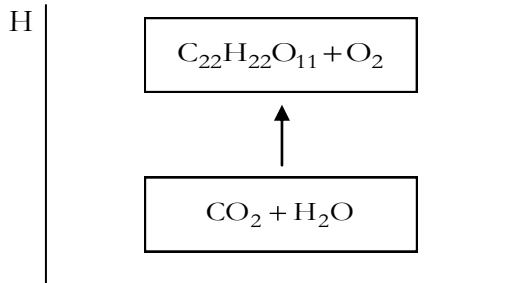




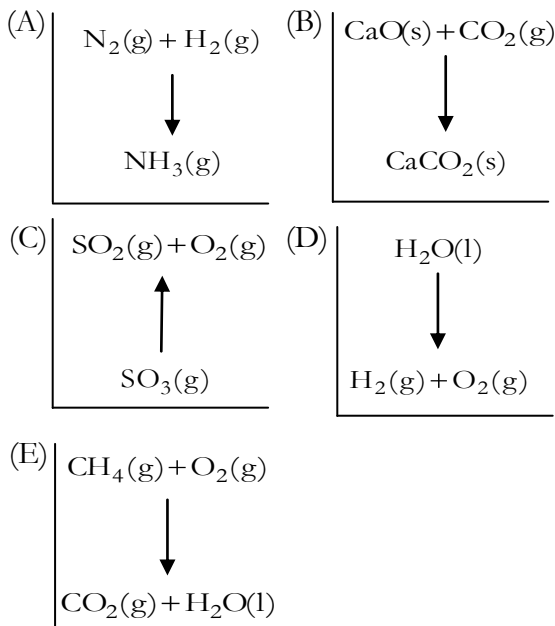
01. Reaksi fotosintesis mempunyai diagram sebagai berikut:



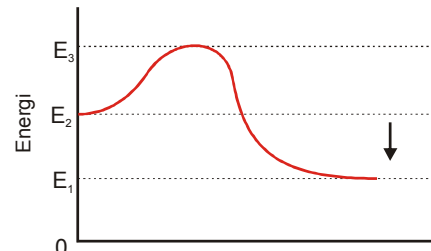
Kesimpulan yang dapat diperoleh adalah

- (A) Reaksi melapas kalor
- (B) ΔH produk $<$ ΔH reaktor
- (C) Reaksi endoterm
- (D) ΔH total bernilai nol
- (E) $\Delta H > 0$, reaksi eksoterm

02. Di bawah ini adalah diagram reaksi eksoterm, kecuali



03.



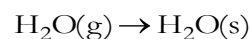
Dari diagram di atas besarnya harga ΔH adalah

- (A) $E_1 + E_2$
- (B) $E_1 + E_3$
- (C) $E_2 + E_3$
- (D) $E_1 - E_2$
- (E) $E_2 - E_1$

04. Reaksi di bawah ΔH bertanda positif

- (A) $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- (B) $6\text{C}(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6(\text{g})$
- (C) $\text{P}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g})$
- (D) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$
- (E) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

05. Diketahui reaksi:



Pernyataan dibawah ini benar, *kecuali*

- (A) ΔH produk $<$ ΔH reaktan
- (B) Reaksinya eksoterm
- (C) ΔH reaksi bertanda positif
- (D) Terjadi pelepasan kalor
- (E) Kalor reaksi bertanda negatif



06. Perhatikan hasil percobaan sebagai berikut:

1. Serbuk NH_4Cl + serbuk $\text{Ca}(\text{OH})_2$, timbul gas berbau tidak sedap disertai penurunan suhu
2. Pita magnesium + larutan H_2SO_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 H_2SO_4 yang tidak berwarna berubah menjadi cokelat 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

07. ΔH pembentukan adalah ΔH dari reaksi

- (A) $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
(B) $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$
(C) $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_5(\text{g})$
(D) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$
(E) $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$

08. Kalor pembentukan adalah kalor reaksi dari

- (A) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
(B) $\frac{1}{2}\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{I}_2 \rightarrow \text{HI}$
(C) $2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
(D) $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
(E) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

09. Pada pembakaran 1 mol gas metana pada temperatur 298 K dan tekanan 1 atm dibebaskan kalor sebesar 802 kJ. persamaan termokimia dari pernyataan tersebut adalah

- (A) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -802\text{kJ}$
(B) $2\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 $\Delta H = -1604\text{kJ}$
(C) $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g})$
 $\Delta H = -802\text{kJ}$
(D) $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -802\text{kJ}$
(E) $2\text{C}(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = -1604\text{kJ}$

10. Diketahui reaksi di bawah ini :

1. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
2. $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{l})$
3. $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s})$
4. $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$

Dari reaksi di atas yang merupakan reaksi pembentukan adalah

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

11. Pembentukan uap air jika disajikan dalam bentuk diagram adalah sebagai berikut:

- (A) $\begin{array}{|c|} \hline 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ \hline \downarrow \\ \hline 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \\ \hline \end{array}$ (B) $\begin{array}{|c|} \hline \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ \hline \downarrow \\ \hline \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \\ \hline \end{array}$
- (C) $\begin{array}{|c|} \hline 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \\ \hline \downarrow \\ \hline \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ \hline \end{array}$ (D) $\begin{array}{|c|} \hline \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \\ \hline \downarrow \\ \hline \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ \hline \end{array}$
- (E) $\begin{array}{|c|} \hline \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ \hline \downarrow \\ \hline \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \\ \hline \end{array}$



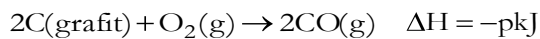
12. Reaksi dibawah ini yang merupakan reaksi pembentukan asam oksalat ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) adalah

- (A) $2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$
- (B) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{l})$
- (C) $2\text{H}_2(\text{g}) + 4\text{C}(\text{s}) + 4\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$
- (D) $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$
- (E) $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$

13. Di antara reaktor di bawah ini yang merupakan reaksi peruraian adalah

- (A) $\text{FeO}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$
- (B) $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s})$
- (C) $\text{CaCO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (D) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g})$
- (E) $2\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$

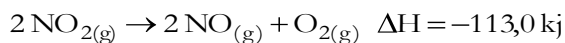
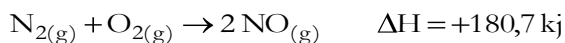
14. Diketahui:



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) $q = 2(p + r)$

15. Diketahui reaksi-reaksi berikut:



Kalor pembentukan gas NO_2 adalah kJ/mol

- (A) +146,9
- (B) +67,8
- (C) +56,5
- (D) +33,9
- (E) -56,5

16. Persamaan reaksi termokimia pembentukan

air: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -572\text{kJ}$
dapat dikatakan bahwa

- (A) Kalor pembentukan air adalah 572 kJ.
- (B) Pada reaksi pembentukan 2 mol air, kalor sebanyak 527 kJ mengalir dari lingkungan sistem.
- (C) Kalor pembentukan uap air adalah -286 kJ
- (D) Dalam pembentukan 1 mol air, kalor sebanyak 286 kJ telah dilepaskan.
- (E) Pada pembentukan 2 mol gas hidrogen, kalor sebanyak 1144 kJ mengalir dari sistem ke lingkungan.

17. Jika diketahui kalor pembentukan HCl.

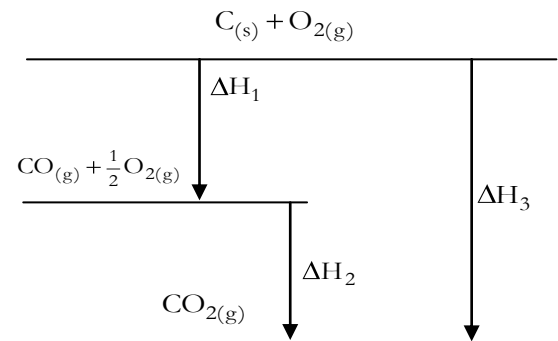


Maka kalor peruraian 6 liter gas HCl(P & T)

dimana 1 liter gas O_2 ($M_r = 32$) massanya 16 gram adalah

- (A) 55,8 kJ
- (B) 369,2 kJ
- (C) -369,2 kJ
- (D) 553,8 kJ
- (E) -553,8 kJ

18. Perhatikan diagram di bawah ini:

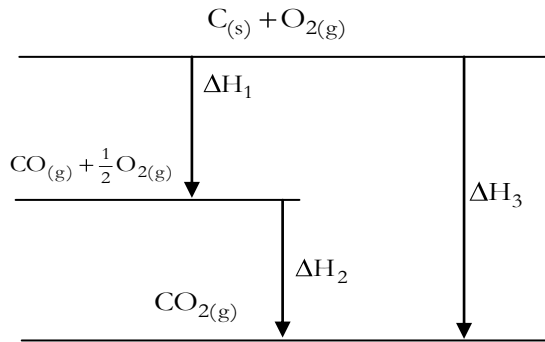


Berdasarkan diagram di atas, hubungan antara ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3 adalah

- (A) $\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta H_3$
- (B) $\Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_1$
- (C) $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2$
- (D) $\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2$
- (E) $\Delta H_3 = \Delta H_2 - \Delta H_1$



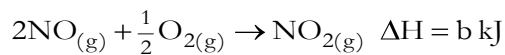
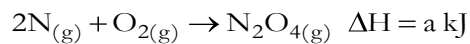
19. Perhatikan diagram di bawah ini :



Berdasarkan diagram di atas, hubungan antara ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3 adalah

- (A) $\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta H_3$
- (B) $\Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_1$
- (C) $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2$
- (D) $\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2$
- (E) $\Delta H_3 = \Delta H_2 - \Delta H_1$

20. Diketahui persamaan termokimia:



Besarnya ΔH reaksi : $2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$ adalah

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