

MAN INSAN CENDEKIA LAMPUNG TIMUR

Uji Pemahaman Bab 1 Hukum Dasar Kimia

Petunjuk pengerjaan!

- Berdoalah sebelum mengerjakan
- Baca dan telitilah soal terlebih dahulu
- Kerjakan soal di bawah ini dengan benar
- Jika sudah selesai klik finish
- isi nama lengkap dan isi kolom sesuai perintah.



Uji Pemahaman

A. Pilihlah satu jawaban yang benar.

- Padatan iodin yang bermassa 10 gram direaksikan dengan 10 gram gas hidrogen. Ternyata setelah reaksi diperoleh 2,5 gram gas hidrogen iodida. Massa zat yang tidak bereaksi adalah
 A. $(10 - 2,5)$ gram
 B. $(10 + 2,5)$ gram
 C. $(10 + 10) - 2,5$ gram
 D. $(10 + 10) + 2,5$ gram
 E. $(10 - 2,5) - 10$ gram
- Di dalam senyawa CaS, perbandingan massa Ca : S = 5 : 4. Jika 10 gram kalsium direaksikan dengan 9 gram serbuk belerang, maka massa CaS yang dihasilkan sebanyak
 A. 9 gram
 B. 9,5 gram
 C. 10 gram
 D. 18 gram
 E. 19 gram

3. Gas belerang dioksida direaksikan dengan gas oksigen dengan persamaan reaksi sebagai berikut.
- $$\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{SO}_3(g)$$
- Apabila volume diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka perbandingan volume gas $\text{SO}_2 : \text{O}_2 : \text{SO}_3$ adalah
- A. 1 : 1 : 1
B. 1 : 2 : 1
C. 2 : 1 : 1
D. 2 : 1 : 2
E. 3 : 2 : 1
4. Banyaknya besi dan belerang yang diperlukan untuk menghasilkan 4,4 gram FeS jika diketahui perbandingan massa $\text{Fe} : \text{S} = 7 : 4$ adalah
- A. 4,0 gram dan 0,4 gram
B. 3,7 gram dan 0,7 gram
C. 2,8 gram dan 1,6 gram
D. 3,0 gram dan 1,4 gram
E. 3,2 gram dan 1,2 gram
5. Unsur A dan B membentuk dua macam senyawa dengan komposisi sebagai berikut.
- | Senyawa | Massa A | Massa B |
|---------|---------|---------|
| I | 60% | 40% |
| II | 50% | 50% |
- Perbandingan massa A di dalam senyawa I dan II pada massa B yang tetap adalah
- A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 2 : 3
E. 3 : 2
6. Gas propana (C_3H_8) dibakar sempurna sesuai dengan persamaan reaksi berikut.
- $$\text{C}_3\text{H}_8(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$$
- Untuk membakar sempurna setiap liter gas propana diperlukan gas oksigen sebanyak
- A. 1,0 liter
B. 3,0 liter
C. 3,5 liter
D. 4,0 liter
E. 5,0 liter
7. Setiap 1 liter gas nitrogen tepat habis bereaksi dengan 2,5 liter gas oksigen membentuk 1 liter gas oksida nitrogen. Apabila volume diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka rumus molekul oksida nitrogen tersebut adalah
- A. N_2O
B. N_2O_3
C. N_2O_5
D. NO
E. NO_2
8. **(NOTES)** Pada pembakaran sempurna gas amonia diperlukan gas oksigen sesuai dengan persamaan reaksi berikut.
- $$\text{NH}_3(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$$
- Dengan menganggap bahwa kadar oksigen di udara 20%, maka volume udara yang diperlukan untuk pembakaran sempurna 4 liter gas amonia adalah
- A. 5 liter
B. 7 liter
C. 10 liter
D. 20 liter
E. 35 liter

Bacaan berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 9 dan 10.

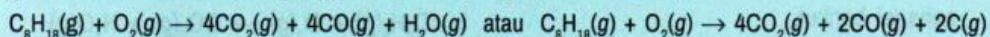


Kendaraan bermotor dengan bahan bakar bensin saat ini sudah tidak lagi menggunakan karburator, tetapi menggunakan teknologi injeksi sebagai pengatur jumlah bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam ruang pembakaran. Sistem injeksi dilengkapi dengan alat serba otomatis sehingga pembakaran lebih sempurna, sebab perbandingan jumlah oksigen dengan uap bensin ukurannya tepat.

Bensin mengandung senyawa oktana (C_8H_{18}), jika terbakar sempurna akan mengalami reaksi sebagai berikut.



Namun, apabila jumlah oksigen kurang tepat, reaksinya menjadi tidak sempurna; serta dapat menghasilkan gas karbon monoksida (CO) yang beracun dan jelaga (butiran karbon).



Berkat teknologi injeksi, perbandingan volume uap bensin dengan gas oksigen akan lebih tepat sehingga pembakaran hanya menghasilkan gas CO_2 dan uap air.

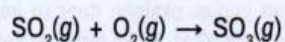
9. Berilah tanda centang ($\surd$) pada kolom "BENAR" apabila pernyataan benar dan pada kolom "SALAH" apabila pernyataan salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Pemanfaatan sistem pembakaran "injeksi" menyebabkan kendaraan bermotor lebih efisien dalam pemanfaatan bahan bakar.		
Semakin sedikit jumlah oksigen yang digunakan untuk membakar bensin, semakin banyak jelaga/asap yang dihasilkan.		
Gas hasil pembakaran kendaraan bermotor dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca yang menyebabkan terjadinya pemanasan global.		
Agar bensin terbakar sempurna, maka perbandingan volume bensin : oksigen adalah 2 : 5.		

10. Hal yang paling mudah untuk mendeteksi bahwa kendaraan bermotor pembakarannya tidak sempurna adalah
- A. tidak dapat berjalan kencang
B. suara knalpot keras
C. sulit di-starter
D. knalpot berjelaga
E. mudah mogok

B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat.

- Jika 18 gram glukosa dibakar dengan oksigen dihasilkan 26,4 gram gas karbon dioksida dan 10,8 gram uap air, berapa gram oksigen yang telah bereaksi pada pembakaran tersebut?
- Senyawa besi sulfida tersusun dari unsur besi (Fe) dan unsur belerang (S) dengan perbandingan massa Fe : S = 7 : 4. Jika 15 gram besi dan 2 gram belerang dibentuk menjadi senyawa besi sulfida, berapa gram massa besi sulfida yang dapat terbentuk?
- Dengan unsur tertentu dikenal ada 4 persenyawaan klorin, yang berturut-turut mengandung klorin sebanyak 53,65%; 49,10%; 43,56%; dan 27,84%. Jelaskan dengan perhitungan, apakah Hukum Perbandingan Kelipatan Dalton berlaku dalam senyawa ini?
- Berapa liter gas oksigen yang diperlukan untuk membakar 5 liter gas butana (C_4H_{10}) agar semua gas butana tersebut habis bereaksi?
Reaksi yang terjadi: $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- Gas belerang dioksida sebanyak 100 mL direaksikan dengan 150 mL gas oksigen, ternyata dihasilkan gas belerang trioksida sebanyak 80 mL. Reaksi yang terjadi dapat dinyatakan dengan persamaan reaksi berikut.



Hitunglah volume gas SO_2 dan O_2 yang sudah bereaksi, serta gas SO_2 dan O_2 yang tersisa.