INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

PETUNJUK UMUM :

1. **Tuliskan identitas pada lembar jawaban**
2. **Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan**
3. **Pilihlah jawaban dengan cermat**
4. **Periksalah kembali jawaban sebelum menekan finish**

Nama :
Kelas :

Focus

1. Seorang siswa melakukan percobaan dengan membakar magnesium (Mg) dalam wadah terbuka. Ia menimbang logam magnesium sebelum dibakar, yaitu 2 gram. Setelah pembakaran, terbentuk senyawa magnesium oksida (MgO) dengan massa 3,3 gram. Siswa lain bertanya mengapa massa zat bertambah setelah pembakaran.

   Berdasarkan data tersebut, hukum dasar kimia mana yang paling tepat digunakan untuk menjelaskan perubahan massa tersebut adalah….

   A. Hukum Lavoisier – karena massa zat selalu berkurang saat reaksi
   B. Hukum Proust – karena massa unsur dalam senyawa selalu tetap
   C. Hukum Dalton – karena menggambarkan atom tidak dapat dibagi
   D. Hukum Lavoisier – karena massa zat bertambah karena oksigen dari udara ikut bereaksi
   E. Hukum Avogadro – karena volume gas ikut memengaruhi massa

2. Pak Dodi melakukan percobaan reaksi antara gas karbon monoksida (CO) dan oksigen (O_2) untuk menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2). Dari hasil percobaan, diperoleh data sebagai berikut:
   - Massa CO yang digunakan: 28 gram
   - Massa O_2 yang digunakan: 32 gram
   - Massa CO_2 yang dihasilkan: 60 gram

   Pak Dodi menyadari bahwa dalam reaksi ini, perbandingan massa karbon dan oksigen dalam karbon dioksida selalu tetap, yaitu 12 : 16.

   Berdasarkan data di atas, kesimpulan yang sesuai adalah….

LIVEWORKSHEETS

A. Hukum Kekekalan Massa, karena jumlah massa zat sebelum dan sesudah reaksi sama.
B. Hukum Perbandingan Tetap, karena perbandingan massa karbon dan oksigen selalu sama.
C. Hukum Perbandingan Berganda, karena karbon dan oksigen membentuk lebih dari satu senyawa.
D. Hukum Avogadro, karena volume gas sebelum dan sesudah reaksi sama.
E. Hukum Gay-Lussac, karena tekanan gas tidak berubah selama reaksi.

Reason

3. Rafa melakukan eksperimen sederhana dengan memanaskan 5 gram logam besi (Fe) dalam wadah terbuka. Setelah reaksi selesai, ia menimbang hasilnya dan menemukan massa zat hasil reaksi adalah 6,4 gram. Ia mencatat hasil eksperimennya seperti pada gambar berikut:

Sumber: istockphoto

Catatan Rafa:
Sebelum reaksi = 5 gram Fe
Setelah reaksi = 6,4 gram padatan
Wadah terbuka terbentuk senyawa Fe_2O_3

Hukum kimia yang paling sesuai untuk menjelaskan mengapa massa hasil reaksi bertambah, dan apa alasan logisnya adalah….

A. Hukum Dalton – karena Fe dan O bergabung membentuk senyawa baru
B. Hukum Avogadro – karena volume gas O_2 bertambah saat reaksi
C. Hukum Proust – karena perbandingan Fe dan O selalu tetap
D. Hukum Lavoisier – karena massa bertambah akibat oksigen dari udara
E. Hukum Gay-Lussac – karena tekanan memengaruhi hasil pembakaran

4. Dewi melakukan percobaan pembentukan senyawa natrium klorida (NaCl) dengan mereaksikan natrium (Na) dan gas klor (Cl_2). Ia mencatat data:
   - Massa natrium yang bereaksi: 23 gram
   - Massa gas klor yang bereaksi: 35,5 gram
   - Massa natrium klorida yang terbentuk: 58,5 gram

LIVEWORKSHEETS

Dewi menyimpulkan:

- Massa natrium dan klor sebelum reaksi sama dengan massa NaCl setelah reaksi.
- Perbandingan massa natrium dan klor dalam NaCl selalu tetap.
- Massa unsur dapat berubah selama reaksi kimia.

Manakah pernyataan yang benar dan sesuai dengan hukum Lavoisier dan Dalton?

A. Pernyataan (1) dan (2) benar, sesuai Hukum Kekekalan Massa dan Hukum Perbandingan Tetap.
B. Pernyataan (2) dan (3) benar, sesuai Hukum Perbandingan Tetap dan hukum massa berubah.
C. Pernyataan (1) dan (3) benar, sesuai hukum massa berubah dan kekekalan massa.
D. Semua pernyataan benar karena hukum kimia saling melengkapi.
E. Hanya pernyataan (3) benar karena massa dapat berubah selama reaksi kimia.

Inference

5. Seorang siswa melakukan eksperimen dengan mencampurkan logam Z dan gas klorin (Cl_2). Hasil percobaan menunjukkan data sebagai berikut:

Percobaan	Massa Z (gram)	Massa Cl_2 (gram)	Massa Senyawa ZCl_x (gram)	Sisa
1	5	3	8	Tidak ada
2	5	6	8	Cl_2 tersisa

Siswa mencatat bahwa pada kedua percobaan, massa senyawa yang terbentuk tetap 8 gram, meskipun jumlah klorin ditambah.

Dari hasil eksperimen tersebut, hukum dasar kimia yang dapat disimpulkan adalah….

A. Hukum Lavoisier – karena massa zat sebelum dan sesudah reaksi tetap
B. Hukum Proust – karena perbandingan massa Z dan Cl_2 dalam senyawa selalu tetap
C. Hukum Dalton – karena senyawa terbentuk dari atom-atom yang tak dapat dibagi
D. Hukum Perbandingan Berganda – karena unsur Z dan Cl_2 membentuk lebih dari satu senyawa
E. Hukum Avogadro – karena volume gas memengaruhi jumlah partikel

6. Seorang siswa melakukan percobaan reaksi kimia antara logam magnesium (Mg) dan oksigen (O_2) membentuk magnesium oksida (MgO). Dari percobaan tersebut, diketahui bahwa massa magnesium yang digunakan adalah 12 gram dan oksigen yang bereaksi adalah 8 gram. Setelah reaksi selesai, diperoleh magnesium oksida sebanyak 20 gram. Berdasarkan

LIVEWORKSHEETS

data tersebut, kesimpulan yang tepat tentang hukum dasar kimia yang berlaku pada reaksi ini adalah….

A. Hukum Kekekalan Massa, karena jumlah massa zat sebelum dan sesudah reaksi sama.
B. Hukum Perbandingan Tetap, karena perbandingan massa Mg dan O_2 selalu sama.
C. Hukum Perbandingan Volume, karena volume gas O_2 tetap.
D. Hukum Avogadro, karena jumlah molekul gas sama sebelum dan sesudah reaksi.
E. Hukum Perbandingan Berganda, karena perbandingan massa Mg dan O_2 bervariasi.

Situation

7. Seorang koki ilmuwan bernama Maya mencoba membuat "minuman ajaib" yang terdiri dari dua zat cair berbeda: zat A dan zat B. Maya mencampurkan zat A dan B dalam berbagai percobaan, dan menemukan bahwa:

   - Ketika ia mencampurkan 10 gram zat A dengan 20 gram zat B, hasilnya adalah minuman dengan rasa X.
   - Ketika ia mencampurkan 15 gram zat A dengan 30 gram zat B, hasilnya tetap minuman dengan rasa X yang sama.

   Maya menyimpulkan bahwa zat A dan B selalu bereaksi dengan perbandingan massa yang sama untuk menghasilkan rasa X.

   Hukum dasar kimia yang dapat menjelaskan fenomena ini tersebut adalah….

   A. Hukum Lavoisier – karena massa total zat sebelum dan sesudah reaksi tetap
   B. Hukum Proust – karena zat A dan B selalu bereaksi dalam perbandingan massa tetap
   C. Hukum Perbandingan Berganda – karena zat A dan B membentuk lebih dari satu jenis minuman
   D. Hukum Boyle – karena tekanan gas mempengaruhi reaksi
   E. Hukum Dalton – karena atom tidak dapat dibagi

8. Pak Andi memeriksa tekanan ban mobil sebelum dan sesudah perjalanan jauh. Sebelum berangkat, tekanan ban A adalah 2 atm pada suhu 27°C. Setelah berkendara di siang hari, tekanan ban B naik menjadi 3 atm saat suhu mencapai 177°C.

   Apakah pernyataan berikut ini yang benar sesuai dengan Hukum Gay-Lussac adalah….

   A. Tekanan gas dalam ban meningkat seiring dengan kenaikan suhu jika volume tetap.
   B. Tekanan gas tidak berubah meskipun suhu meningkat jika volume tetap.
   C. Volume ban akan mengembang saat tekanan naik pada suhu tetap.
   D. Jika suhu meningkat, tekanan gas dalam ban akan menurun jika volumenya tetap.
   E. Tekanan gas tetap sama pada suhu yang berbeda karena volume ban tidak berubah.

LIVEWORKSHEETS

Clarity

9. Perhatikan gambar berikut:

Sumber: Wikipedia

- Tabung A berisi 2 liter gas hidrogen (H_2).
- Tabung B berisi 1 liter gas oksigen (O_2).

Jika gas-gas ini bereaksi membentuk air, menurut hukum dasar kimia manakah hubungan antara volume gas dan jumlah partikel gas tersebut dapat dijelaskan?

Hukum dasar kimia yang tepat untuk menjelaskan hubungan volume gas dengan jumlah partikel gas pada gambar di atas adalah:

A. Hukum Lavoisier - karena massa total zat sebelum dan sesudah reaksi tetap
B. Hukum Proust - karena unsur bergabung dengan perbandingan massa tetap
C. Hukum Perbandingan Berganda - karena unsur membentuk senyawa dengan perbandingan massa sederhana
D. Hukum Avogadro- karena volume gas berbanding lurus dengan jumlah molekul pada suhu dan tekanan sama
E. Hukum Dalton - karena atom tidak dapat dibagi lagi

Overview

10. Rina melakukan percobaan dengan mengamati perubahan tekanan gas dalam tabung tertutup pada suhu yang berbeda. Berikut datanya:

Suhu (°C)	Tekanan (atm)
25	1,0
50	1,5
75	2,0
100	2,5

LIVEWORKSHEETS

Dari data tersebut, Rina menyimpulkan bahwa:

"Tekanan gas dalam tabung tertutup akan meningkat secara langsung seiring kenaikan suhu, selama volume tetap."

Pernyataan Rina paling tepat menjelaskan hukum dasar kimia yang mana adalah….

A. Hukum Boyle – karena tekanan berbanding terbalik dengan volume
B. Hukum Avogadro – karena volume gas berbanding dengan jumlah partikel
C. Hukum Gay-Lussac – karena tekanan gas berbanding lurus dengan suhu dalam skala Kelvin
D. Hukum Proust – karena perbandingan massa unsur tetap dalam senyawa
E. Hukum Lavoisier – karena massa zat sebelum dan sesudah reaksi sama

LIVEWORKSHEETS