

## SOAL BAB 2. ZAT & PERUBAHANNYA

1. Suatu partikel zat yang saling berdekatan sehingga gaya tarik partikelnya sangat kuat dan struktur molekul zat sebagian besar berupa kristal yang tersusun teratur. Salah satu karakteristik wujud zat tersebut adalah . . .
  - A. bentuk berubah-ubah mengikuti wadahnya
  - B. bentuk dan volume berubah-ubah
  - C. bentuk dan volumenya tetap
  - D. partikel dapat meninggalkan gugus molekulnya
  - E. partikel dapat meninggalkan kelompoknya
2. Partikel pada zat berwujud gas berjauhan, tersusun tidak teratur, gaya tarik antarpartikel sangat lemah, dan dapat bergerak bebas. Hal tersebut menyebabkan . . .
  - A. partikel dapat meninggalkan kelompoknya
  - B. partikel dapat meninggalkan gugus molekulnya
  - C. bentuk dan volume berubah-ubah
  - D. bentuk berubah-ubah mengikuti wadahnya
  - E. bentuk berubah-ubah, volume tetap
3. Suatu unsur mempunyai sifat mengkilap, keras, memiliki kepadatan tinggi, dapat ditempa dan diregangkan, memiliki titik didih tinggi, serta merupakan penghantar panas dan listrik yang baik. Berikut unsur yang memiliki kriteria tersebut adalah . . .
  - A. Aluminium (Al) dan Oksigen (O)
  - B. Tembaga (Cu) dan Oksigen (O)
  - C. Aluminium (Al) dan Nikel (Ni)
  - D. Fluorin (F) dan tembaga (Cu)
  - E. Fluorin (F) dan belerang (S)
4. Unsur metaloid mempunyai sebagian sifat logam dan non logam sehingga dimanfaatkan sebagai bahan pembuat komponen elektronik transistor, IC, dan diode. Berikut yang merupakan unsur yang termasuk sebagai metaloid adalah . . .
  - A. silikon (Si) dan germanium (Ge)
  - B. nitrogen (N) dan fluorin (F)
  - C. antimon (Sb) dan aluminium (Al)
  - D. aluminium (Al) dan nikel (Ni)
  - E. emas (Au) dan tembaga (Cu)
5. Senyawa merupakan gabungan dari beberapa unsur yang berbeda jenis yang saling berikatan melalui reaksi kimia dalam perbandingan massa tetap dan tertentu. Air terdiri atas dua atom hidrogen untuk setiap atom oksigen yang ditulis . . .
  - A. hidrogen oksida ( $\text{H}_2\text{O}$ )
  - B. hidrogen monoksida ( $\text{H}_2\text{O}$ )
  - C. dihidrogen monoksida ( $\text{H}_2\text{O}$ )
  - D. dihidrogen monoksigen ( $\text{H}_2\text{O}$ )
  - E. dihidrogen monooksida ( $\text{H}_2\text{O}$ )
6. Campuran homogen memiliki komposisi zat yang penyusunnya sudah tidak dapat dibedakan lagi. Akibat dari sifat larutan yang stabil adalah . . .
  - A. daya tarik partikel lemah
  - B. tidak menimbulkan endapan
  - C. meninggalkan gugus molekulnya
  - D. meninggalkan kelompok partikel
  - E. menciptakan endapan larutan
7. Sifat suspensi yang tidak stabil menyebabkan terbentuknya endapan (sedimen) dan dapat dipisahkan dengan teknik penyaringan. Berikut yang termasuk suspensi adalah . . .
  - A. campuran air gula dan kopi hitam
  - B. campuran tepung tapioka dalam air
  - C. campuran minyak goreng dengan tepung
  - D. larutan yang tidak menimbulkan endapan
  - E. larutan yang dapat menimbulkan endapan

8. Suatu zat mudah bereaksi dengan oksigen dan menyebabkan kebakaran. Berikut merupakan contoh zat yang dimaksud adalah . . . .
- A. lilin, kertas, dan hidrogen  
B. fosfor, kertas, dan parafin  
C. fosfor, kertas, dan asetilena  
D. kertas, paraffin, dan etilen oksida  
E. hidrogen, asetilena, dan etilena oksida
9. Perhatikan perubahan materi berikut.
- 1) Air mendidih  
2) Pembakaran spiritus  
Perubahan fisika ditunjukkan oleh nomor . . . .
- A. 1 dan 2  
B. 1 dan 4  
C. 2 dan 3  
3) Besi berkarat  
4) Beras menjadi tepung  
D. 2 dan 4  
E. 3 dan 4
10. Sebuah zat yang reaktif terhadap menyebabkan reaksi eksoterm yang ditandai dengan keluarnya panas, bahkan hingga terjadi ledakan. Berikut yang termasuk zat reaktif terhadap air adalah . . . .
- A. natrium (Na) dan kalium (K)  
B. kalsium (Ca) dan antimony (Sb)  
C. silicon (Si) dan germanium (Ge)  
D. kalsium (Ca) dan aluminium (Al)  
E. antimon (Sb) dan aluminium (Al)
11. Perubahan fisika merupakan perubahan zat tanpa mengubah sifat asli zat tersebut. Proses perubahan fisika tidak menghasilkan zat baru, dapat dikembalikan ke wujud semula, dan menyerap panas melalui proses . . . .
- A. mencair, membeku, dan deposisi  
B. mencair, menguap, dan menyublim  
C. mencair, membeku, dan menyublim  
D. menguap, membeku, dan menyublim  
E. mengembun, membeku, dan deposisi
12. Perubahan zat karena pengaruh suhu dapat berwujud padat, cair, atau gas melalui proses pemanasan (menyerap kalor) dan pendinginan (melepas kalor). Berikut yang termasuk proses melepaskan panas adalah . . . .
- A. mencair, membeku, dan deposisi  
B. mencair, menguap, dan menyublim  
C. mencair, membeku, dan menyublim  
D. menguap, membeku, dan menyublim  
E. mengembun, membeku, dan deposisi
13. Peragian adalah proses penguraian zat kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana dengan melibatkan enzim pengurai. Proses fermentasi tersebut mengubah glukosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) menjadi alkohol golongan etanol ( $C_2H_5OH$ ) melalui proses . . . .
- A. peragian menciptakan alkohol rendah  
B. respirasi anaerob organisme dari ragi  
C. pembuatan minuman anggur dan bir  
D. pembuatan kecap manis dan tempe  
E. reduktor yang mengalami oksidasi
14. Pada saat reaksi korosi, logam berkedudukan sebagai reduktor yang mengalami oksidasi. Kelembapan yang tinggi akan . . . .
- A. menghasilkan oksida berwarna coklat  
B. memperlambat proses korosi logam  
C. mempercepat proses korosi logam  
D. menghantarkan elektronik bebas  
E. mempercepat konsentrasi uap
15. Perhatikan gambar berikut.
- Berdasarkan gambar tersebut. Zat kimia yang dapat tergolong ke dalam bagian dengan nilai 2 adalah . . .
- A. hidrogen sianida  
B. dietil eter  
C. aseton  
D. lanolin  
E. air





16. Zat berikut yang termasuk senyawa adalah....

- A. Intan
- B. Udara
- C. Perunggu
- D. Belerang
- E. Alkohol

17. Zat-zat berikut merupakan campuran air **kecuali**....

- A. Air laut
- B. Air jeruk
- C. Air suling
- D. Air Ledeng
- E. Air susu

18. Dari berbagai sifat berikut:

- 1) Terdiri dari berbagai zat tunggal
- 2) Dapat dipisahkan secara fisika
- 3) Mempunyai komposisi tertentu
- 4) Dapat diuraikan melalui reaksi
- 5) Sifat komponennya masih nampak

Yang merupakan sifat senyawa adalah....

- A. 1 dan 4
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 4
- D. 4 dan 5
- E. 1 dan 5

19. Di antara kelompok zat berikut yang ketiga-tiganya tergolong unsur adalah...

- A. Besi, kapur, gula
- B. Tembaga, seng, nitrogen
- C. Karbon, natrium, urea
- D. Air, hidrogen, oksigen
- E. Aluminium, fosfor, perunggu

20. Pasangan unsur yang tergolong unsur logam adalah...

- A. Karbon dan arsen
- B. Kalsium dan silikon
- C. Belerang dan kromium
- D. Perak dan magnesium
- E. Kalium dan fosfor

21. Gula pasir yang dikotori oleh batu pasir dapat dimurnikan dengan urutan:

- A. Filtrasi, pelarutan, kristalisasi
- B. Pelarutan, kristalisasi, filtrasi
- C. Filtrasi, kristalisasi, pelarutan
- D. Pelarutan, filtrasi, kristalisasi
- E. Kristalisasi, pelarutan, filtrasi

22. Berikut merupakan sifat-sifat unsur:

- 1) Selalu berwujud padat
- 2) Sebagai penghantar panas dan listrik
- 3) Dapat dibentuk plat
- 4) Dapat berwujud cair, padat atau gas
- 5) Dapat terbakar

Yang merupakan sifat logam adalah:

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 5
- E. 3 dan 4

23. Yang merupakan sifat senyawa asam adalah...

- A. Jika terionisasi menghasilkan ion OH<sup>-</sup>
- B. Merubah warna lakmus merah menjadi biru
- C. Jika lakmus biru dimasukkan kedalam larutan warna biru tetap
- D. Tidak dapat menghantar arus listrik
- E. Merubah warna lakmus biru menjadi merah

24. Senyawa asam digunakan untuk mengisi accu adalah...
- Asam cuka
  - Asam klorid
  - Asam sulfat
  - Asam sulfida
  - Asam fospat
25. Gelogar jembatan agar tidak berkarat, paling tepat dilapisi dengan logam...
- Platina
  - Emas
  - Perak
  - Kron
  - Aluminium
26. Peristiwa berikut yang tergolong perubahan kimia adalah .....
- Air menguap
  - Lilin yang meleleh
  - Nasi menjadi basi
  - Baju basah yang dijemur menjadi kering
  - Nasi ditumbuk jadi tepung
27. Diantara peristiwa berikut, yang **bukan** merupakan peristiwa berkaitan dengan perubahan kimia adalah .....
- Pembuatan kecap dari kedelai
  - Mencairnya es krim pada suhu kamar
  - Perendaman pakaian dengan pemutih pakaian
  - Pemanasan batu kapur untuk memperoleh kapur
  - Pembuatan tempe
28. Wujud materi di alam terdiri dari .....
- 2 wujud
  - 3 wujud
  - 4 wujud
  - 5 wujud
  - 6 wujud
29. Makanan kaleng yang sudah kadaluarsa akan terlihat menggelembung permukaannya. Hal ini menunjukkan terjadinya ..... yang menghasilkan .....
- Perubahan fisika; gas
  - Perubahan fisika; udara
  - Perubahan kimia; gas
  - Perubahan kimia; udara
  - Perubahan kimia; cairan
30. Reaksi kimia disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:
- Pembakaran
  - Aliran listrik
  - Perubahan wujud
  - Pencampuran dengan zat lain
- Pernyataan yang benar adalah .....
- (1), (2), (3), (4)
  - (1), (2), (3)
  - (1), (2), (4)
  - (1), (3), (4)
  - (2), (3), (4)
31. Perhatikan reaksi kimia berikut:  $AB + CD \rightarrow AD + CB$   
Berdasarkan persamaan reaksi di atas yang berperan sebagai reaktan adalah .....
- AB dan CD
  - AB dan CB
  - AD dan CB
  - CD dan AD
  - AD dan CD
32. Jika dua jenis zat campuran mungkin terjadi reaksi, tetapi mungkin juga hanya bercampur secara merata. Berikut ini yang menunjukkan **tidak** terjadinya reaksi adalah .....
- Timbul gas
  - Terjadi perubahan suhu
  - Terjadi perubahan warna
  - Terbentuk bidang batas diantara zat yang dicampurkan
  - Terjadi endapan

33. Suatu zat dapat mengalami:

- (1) Berbau busuk
- (2) Berubah warna
- (3) Berubah wujud
- (4) Terdapat gelembung gas

Yang merupakan tanda-tanda adanya peristiwa kimia adalah .....

- A. (1), (2), (3)
- B. (1), (3)
- C. (2), (4)
- D. (1), (2), (3), (4)
- E. (4) saja

34. Beberapa berikut merupakan perubahan fisika dan kimia:

- (1) Pengkristalan garam dapur dari laut
- (2) Gula pasir menjadi caramel
- (3) Daun hijau menjadi kuning
- (4) Susu menjadi masam
- (5) Kamfer menyublim

Perubahan materi di atas yang merupakan perubahan kimia adalah .....

- A. (1), (2), (3)
- B. (1), (3), (4)
- C. (1), (3), (5)
- D. (2), (3), (4)
- E. (1), (2), (3), (4)

35. Seorang siswa melakukan 4 kali percobaan di laboratorium dengan masing-masing percobaan mencampurkan 2 larutan jernih dan tidak berwarna. Setelah pencampuran, diperoleh data percobaan sebagai berikut:

| Percobaan | Pengamatan    |          |               |           |
|-----------|---------------|----------|---------------|-----------|
|           | Warna larutan | Endapan  | Gelembung gas | suhu      |
| 1         | -             | Kuningan | -             |           |
| 2         | Jingga        | -        | -             | Meningkat |
| 3         | -             | -        | ada           | Meningkat |
| 4         | -             | -        | -             | -         |

Dari data percobaan di atas, percobaan manakah yang merupakan reaksi kimia .....

- A. Percobaan 1 dan 2
- B. Percobaan 3 dan 4
- C. Percobaan 2 dan 3
- D. Percobaan 1, 2, dan 3
- E. Percobaan 1, 2, 3, dan 4

36. Perhatikan tabel berikut ini!

| Zat | Wujud Zat | Letak Molekul     | Susunan Molekul | Gerak Molekul |
|-----|-----------|-------------------|-----------------|---------------|
| P   | Padat     | Sangat Berdekatan | Teratur         | Tidak Bebas   |
| Q   | Gas       | Berdekatan        | Teratur         | Sangat Bebas  |
| R   | Cair      | Berjauhan         | Tidak Teratur   | Lebih Bebas   |
| S   | Gas       | Berjauhan         | Tidak Teratur   | Sangat Bebas  |

Pasangan antara zat dan sifatnya yang benar ditunjukkan oleh huruf ...

- A. P dan R
- B. P dan S
- C. Q dan R
- D. R dan S
- E. Q dan S

37. Gelas ukur berisi air sebanyak 100 ml. Batu bermassa 120 gram dimasukkan ke dalam gelas sehingga air dalam gelas tumpah 40 ml. Massa Jenis batu tersebut adalah...

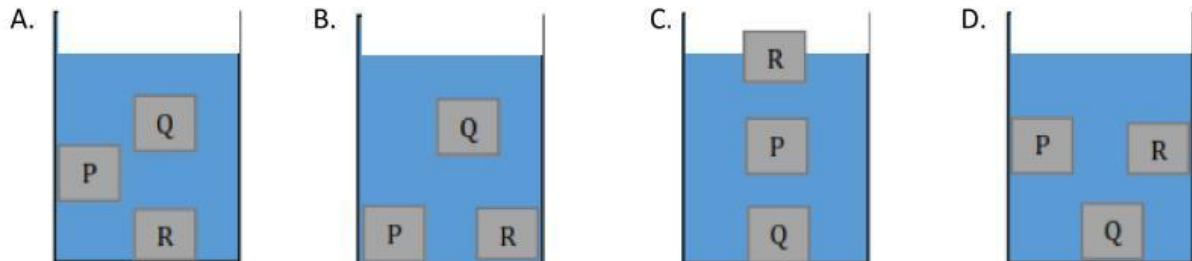
- A. 400 kg/m<sup>3</sup>
- B. 1.200 kg/m<sup>3</sup>
- C. 3.000 kg/m<sup>3</sup>
- D. 4.800 kg/m<sup>3</sup>
- E. 5.800 kg/m<sup>3</sup>



38. Perhatikan tabel massa dan volume dari tiga benda berikut:

| Nama Benda | Massa (kg) | Volume (m <sup>3</sup> ) |
|------------|------------|--------------------------|
| P          | 12         | 0,006                    |
| Q          | 6          | 0,006                    |
| R          | 4          | 0,0016                   |

Jika ketiga benda tersebut dimasukkan ke dalam air bermassa jenis 1000 kg/m<sup>3</sup>, maka posisi benda yang benar ditunjukkan oleh gambar ....



39. Apa yang dimaksud dengan bahan beracun dan berbahaya (B3) dalam konteks lingkungan?
- Bahan yang tidak memiliki efek negatif pada lingkungan
  - Bahan yang dapat menyebabkan reaksi kimia di alam bebas
  - Bahan yang aman jika dibuang secara sembarangan
  - Bahan yang dapat menyebabkan kerusakan atau bahaya bagi manusia dan lingkungan
  - Bahan yang hanya berbahaya bagi manusia
40. Mengapa penting untuk mengidentifikasi bahan beracun dan berbahaya dengan benar?
- Agar bisa memanfaatkannya dengan lebih baik
  - Untuk menghindari bahan tersebut
  - Agar bisa menjualnya dengan harga tinggi
  - Tidak perlu mengidentifikasinya
  - Agar dapat membuangnya secara sembarangan
41. Apa yang harus dilakukan jika Anda menemukan bahan beracun dan berbahaya di tempat kerja?
- Abaikan saja bahan tersebut
  - Laporkan kepada atasan atau petugas yang berwenang
  - Simpan bahan tersebut di tempat yang aman
  - Gunakan bahan tersebut sesuai kebutuhan Anda
  - Bagikan bahan tersebut kepada rekan kerja
42. Bagaimana cara yang tepat untuk membuang bahan beracun dan berbahaya?
- Buang ke sungai terdekat
  - Simpan di tempat terbuka
  - Kumpulkan dalam wadah tertutup dan serahkan ke tempat pengolahan limbah yang sesuai
  - Bakar di tempat pembakaran sampah umum
  - Timbun di halaman rumah
43. Apa yang dimaksud dengan MSDS (Material Safety Data Sheet)?
- Lembar data yang menjelaskan cara menggunakan bahan beracun dengan aman
  - Daftar harga bahan kimia
  - Instruksi cara membuat bahan kimia
  - Daftar bahan berbahaya yang dilarang digunakan
  - Daftar perusahaan kimia terkemuka

44. Sebuah bahan kimia memiliki tanda peringatan "Berbahaya jika terhirup." Apa yang harus dilakukan saat bekerja dengan bahan tersebut?
- A. Hirup bahan tersebut dengan hati-hati
  - B. Abaikan tanda peringatan tersebut
  - C. Gunakan alat pelindung pernapasan yang sesuai
  - D. Minum banyak air
  - E. Tutup hidung dan mulut dengan tangan
45. Salah satu contoh bahan beracun yang umum digunakan dalam laboratorium adalah:
- A. Garam dapur (NaCl)
  - B. Asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
  - C. Gula (sukrosa)
  - D. Air murni ( $\text{H}_2\text{O}$ )
  - E. Minyak sayur
46. Bagaimana cara membuang limbah beracun dan berbahaya yang dihasilkan oleh pabrik atau industri?
- A. Buang ke sungai terdekat
  - B. Timbun di tanah tanpa perlindungan khusus
  - C. Buang ke saluran pembuangan umum
  - D. Kumpulkan dalam wadah khusus dan serahkan ke pengolahan limbah yang sesuai
  - E. Bakar di tempat pembakaran sampah biasa
47. Apa yang dimaksud dengan LD50 dalam konteks bahan beracun?
- A. Dosis bahan yang mematikan setengah populasi yang terpapar
  - B. Label bahaya pada bahan beracun
  - C. Tingkat keamanan bahan beracun
  - D. Dosis bahan yang tidak berbahaya
  - E. Bahan yang tidak dapat membunuh manusia
48. Apa yang dimaksud dengan MSDS (Material Safety Data Sheet)?
- A. Lembar informasi yang menjelaskan cara menghasilkan bahan beracun
  - B. Lembar informasi yang memberikan panduan penyimpanan bahan beracun
  - C. Lembar informasi yang memberikan panduan penggunaan bahan beracun
  - D. Lembar informasi yang menjelaskan cara menghasilkan bahan berbahaya
  - E. Lembar informasi yang tidak penting
49. Apa yang harus dilakukan jika terjadi tumpahan bahan kimia berbahaya di laboratorium?
- A. Biarkan saja tumpahan itu mengering sendiri
  - B. Segera laporkan ke petugas yang berwenang dan ikuti petunjuk evakuasi jika diperlukan
  - C. Tutup tumpahan dengan tisu dan tinggalkan saja
  - D. Biarkan tumpahan menguap dengan sendirinya
  - E. Coba membersihkannya sendiri tanpa perlindungan khusus
50. Apa yang harus dilakukan jika Anda mengalami paparan bahan beracun atau berbahaya pada kulit atau mata?
- A. Biarkan saja tanpa melakukan apa-apa
  - B. Segera cuci dengan air bersih dan cari pertolongan medis jika diperlukan
  - C. Biarkan bahan tersebut meresap ke dalam kulit atau mata
  - D. Jangan cuci kulit atau mata, biarkan bahan tersebut bekerja
  - E. Tunggu beberapa jam sebelum mencuci