

# TEORI KINETIK PARTIKEL

## Mudah

1. Gas berikut ini yang mempunyai laju difusi paling besar pada suhu yang sama adalah ... .

- (a) H<sub>2</sub>O
- (b) CO<sub>2</sub>
- (c) Ar
- (d) H<sub>2</sub>
- (e) O<sub>2</sub>

2. Senyawa pada tabel berikut ini yang pada suhu kamar dapat **dikompresi** adalah ... .

	Titik leleh / °C	Titik didih / °C
a	113	480
b	120	445
c	750	1407
d	1610	2230
e	-228	-130

3. Perhatikan diagram berikut.

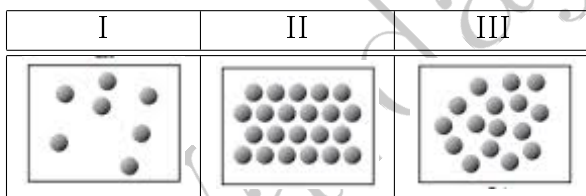


Diagram di atas merupakan susunan partikel (pada suhu kamar) dari ... .

	I	II	III
a	Tembaga	Raksa	Hidrogen
b	Helium	Besi	Hidrogen
c	Helium	Besi	Raksa
d	Hidrogen	Tembaga	Besi
e	Hidrogen	Raksa	Helium

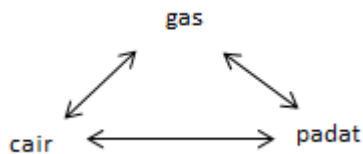
4. Energi yang dimiliki suatu objek akibat pergerakannya adalah ... .

- (a) Energi kinetik
- (b) Energi potensial
- (c) Energi mekanik
- (d) Energi termodinamik
- (e) Energi hidrodinamik

5. Menurut teori kinetik partikel, suatu zat pada fase padat akan memiliki sifat berikut, kecuali ... .
- Memiliki bentuk tetap
  - Memiliki volume tetap
  - Dapat dikompresi/dimampatkan
  - Jarak antar partikel sangat rapat
  - Partikel dapat bergetar dan berotasi pada posisi masing-masing

### Sedang

1. Proses berikut ini yang memerlukan energi ... .

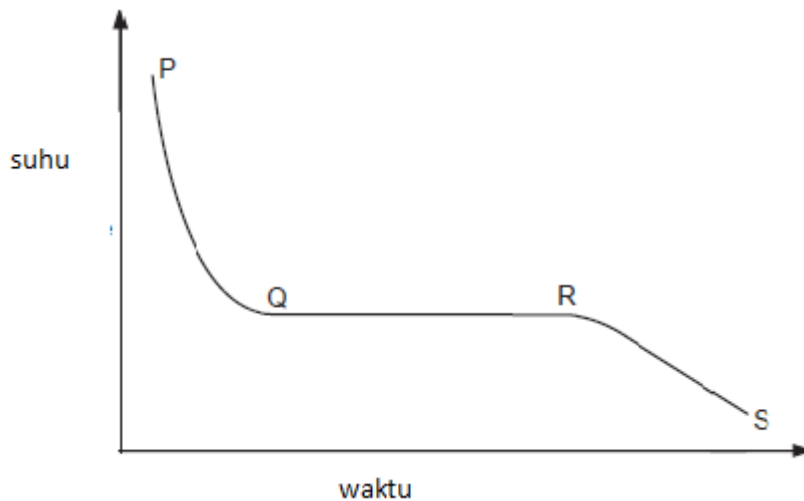


- Gas → cair
  - Air → padat
  - Gas → padat
  - Padat → gas
  - Gas → cair
2. Teori kinetik partikel menyatakan bahwa ... .
- Materi tersusun atas partikel yang dapat berukuran besar atau kecil
  - Suatu partikel selalu bergerak secara konstan
  - Suatu partikel bergerak dengan kecepatan berubah-ubah
  - Suatu partikel bertumbukan tidak elastis dengan partikel lainnya
  - Tumbukan antar partikel menyebabkan laju pergerakan partikel berkurang
3. Apabila suatu zat padat mencair maka ... .
- Ita melepas energi
  - Terjadi peningkatan getaran partikel
  - Suhunya menurun
  - Terjadi peningkatan rotasi partikel
  - Partikel saling mendekat dan gaya intermolekuler menguat
4. Pada proses berikut ini proses manakah yang terjadi penurunan energi kinetik?
- Es menjadi air
  - Es menjadi uap air
  - Uap air menjadi es
  - Air menjadi uap air
  - Tidak ada pilihan yang tepat

5. Berikut ini faktor yang mempengaruhi laju difusi partikel adalah ... .
- Suhu sistem
  - Massa relatif molekul
  - Polaritas molekul
  - A dan B benar
  - A, B, C benar

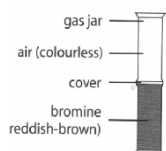
### Sukar

1. Sejumlah padatan zat murni X dipanaskan sampai terjadi perubahan wujud menjadi cair, kemudian didinginkan kembali menjadi padatan. Grafik berikut menunjukkan perubahan suhu terhadap waktu pemanasan.



Kapan terjadi campuran padatan dan cairan zat tersebut?

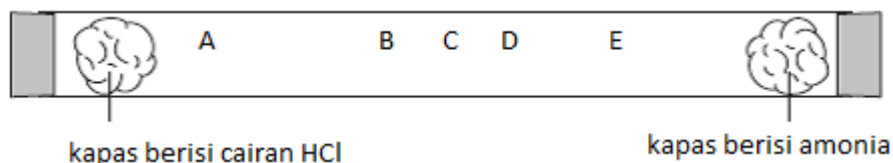
- R-S
  - P-Q
  - Q-R
  - P-Q-R
  - Q-R-S
2. Suatu gas dapat mengalami difusi apabila tercampur dengan gas lainnya. Seorang siswa menyusun suatu eksperimen untuk melihat fenomena ini menggunakan gas bromin sebagai berikut:



Setelah lapisan pembatas (*cover*) dilepas, apakah yang akan teramati?

- Gas dalam tabung seluruhnya berubah menjadi merah-kecoklatan
- Warna gas bromin akan memudar perlahan hingga hilang seluruhnya
- Kedua gas tetap terpisah karena perbedaan densitas/massa jenis
- Warna gas pada tabung akan berwarna coklat terang
- Tidak ada pilihan yang tepat

3. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) dan hidrogen klorida ( $\text{HCl}$ ) adalah gas yang mudah larut di air. Seorang ilmuwan membuat aparatus berikut untuk mengamati fenomena difusi kedua gas ini:



Apabila kedua zat ini bereaksi membentuk endapan putih, dimanakah kira-kira endapan itu akan terbentuk?

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D
- (e) E

Jawaban B

Hidrogen klorida memiliki  $M_r = 36.5$  sedangkan amonia mempunyai  $M_r = 17$ . Karena laju difusi dipengaruhi oleh massa zat, semakin kecil massa, semakin besar laju difusinya. Sehingga posisi terjadinya pencampuran melalui difusi akan terjadi agak lebih dekat ke posisi awal HCl karena laju difusinya sedikit lebih lambat.

4. Pada sampel suatu udara pada suhu 298 K diketahui bahwa molekul-molekul gas di dalamnya bergerak dengan laju rata-rata yang berbeda. Apabila terdeteksi 3 jenis gas yang paling melimpah di dalam udara dan dilambangkan berurutan dari yang paling melimpah X, Y dan Z, manakah diantara pilihan berikut yang paling tepat bila kita urutkan laju difusinya dari yang paling cepat ke paling lambat?

- (a) Z, Y, X
- (b) X, Y, Z
- (c) Y, Z, X
- (d) Y, X, Z
- (e) Z, X, Y

5. Perhatikan tabel berikut ini.

	Titik leleh / °C	Titik didih / °C
A	-114	36
B	36	120
C	-188	-40
D	16	119
E	300	585
F	800	1470

Zat manakah yang pada suhu 38°C susunan partikelnya tidak teratur dan tidak dapat **dikom-**  
**presi**?

- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) D
- (e) E

Jawaban B

Susunan partikelnya tidak teratur dan tidak dapat dikompresi adalah terjadi pada wujud cair. Zat yang berwujud cair pada suhu 38°C adalah zat yang mempunyai titik leleh kurang dari 38°C dan titik didih lebih besar dari 38°C.