

**PH 1**  
**SIFAT KOLIGATIF LARUTAN**

**NAMA** :  
**KELAS** :

**Pilihlah jawaban yang benar**

1. Fraksi mol metanol dalam larutan air mengandung 80% metanol adalah ....
  - A. 0,3
  - B. 0,5
  - C. 0,2
  - D. 0,69
  - E. 0,9
2. Larutan etanol dalam air adalah 12% berat etanol, dengan massa jenis  $0,98 \text{ mL}^{-1}$  pada  $20^\circ\text{C}$ . Kemolalan etanol dalam larutan adalah ....
  - A. 0,05 m
  - B. 0,12 m
  - C. 2,55 m
  - D. 2,96 m
  - E. 12,00 m
3. Sebanyak 11 g MgCl<sub>2</sub> dilarutkan dalam 2 kg air, kemolalan larutan yang terbentuk adalah ....
  - A. 0,05 m
  - B. 0,10 m
  - C. 0,25 m
  - D. 0,40 m
  - E. 0,50 m
4. Peristiwa berkurangnya tekanan uap larutan terjadi akibat ....
  - A. adanya zat terlarut yang mudah menguap
  - B. adanya zat terlarut yang sukar menguap
  - C. adanya komponen pelarut dalam fasa uap
  - D. pelarut dan zat terlarut yang tidak bercampur
  - E. penurunan gaya tarik antarmolekul

5. Sebanyak X g  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$  ( $\text{Mr} = 62$ ) dilarutkan ke dalam 468 g air ( $\text{Mr} = 18$ ) sehingga tekanan uap jenuh larutan pada suhu  $30^\circ\text{C} = 28,62 \text{ mmHg}$ . Jika pada suhu itu tekanan uap air murni  $31,8 \text{ mmHg}$ , harga X adalah ....

A. 358 g

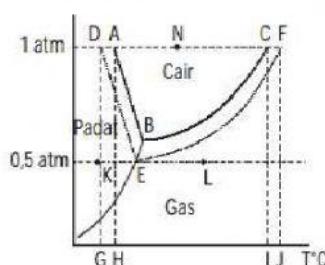
B. 270 g

C. 179 g

D. 90 g

E. 18 g

6. Perhatikan gambar berikut ini :



Jika suhu dinaikkan dari titik K ke titik L pada tekanan tetap  $0,5 \text{ atm}$ , proses yang terjadi adalah ....

A. sublimasi

B. pembekuan

C. penguapan

D. peleburan

E. kondensasi

7. Data percobaan penurunan titik beku:

Larutan	Konsentrasi (molal)	Titik Beku ( $^\circ\text{C}$ )
NaCl	0,1	-0,372
NaCl	0,2	-0,744
$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	0,1	-0,186
$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	0,2	-0,372
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	0,1	-0,186

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku bergantung pada ....

A. jenis zat terlarut

B. konsentrasi molal larutan

C. jenis pelarut

D. jenis partikel zat terlarut

- E. jumlah partikel zat terlarut
8. Sifat koligatif larutan adalah sifat yang bergantung pada ....
- A. Jenis zat terlarut
  - B. Jenis zat pelaut
  - C. Jumlah zat pelarut
  - D. Jumlah zat terlarut
  - E. Konsentrasi larutan
9. Sebanyak 11,7 gram NaCl ( $M_r = 58,5$ ) dilarutkan dalam 500 gram air. Titik didih larutan adalah .... ( $K_b \text{ air} = 0,520\text{C/m}$ )
- A. 100,420C
  - B. 98,90C
  - C. 50,890C
  - D. 1000,540C
  - E. 65,780C
10. Berapa banyaknya  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  ( $M_r = 342$ ) yang harus dilarutkan dalam 250 gram air, agar larutan tersebut membeku pada suhu -3 adalah .... ( $K_f \text{ air} = 1,860\text{C/m}$ )
- A. 30,5 gram
  - B. 45,60 gram
  - C. 27,6 gram
  - D. 25,5 gram
  - E. 25,4 gram
11. Sebanyak 4 gram NaOH ( $M_r = 40$ ) dilarutkan dalam 750 gram air. Jika derajat ionisasi larutan NaOH 75% dan  $K_f \text{ air } 1,860\text{C m}^{-1}$  maka penurunan titik beku larutan NaOH adalah ....
- A. -0,43°C
  - B. -0,23°C
  - C. 0,23°C
  - D. 0,43°C
  - E. 0,73°C

12. Sukrosa ( $\text{Mr} = 342$ ) sebanyak 6,84 gram dilarutkan dalam air sampai volumenya 100 ml. Tekanan osmosis larutan yang terbentuk jika diukur pada suhu  $27^\circ\text{C}$  adalah ....

- A. 0,092 atm
- B. 0,984 atm
- C. 4,92 atm
- D. 6,15 atm
- E. 9,84 atm

13. tekanan osmosis larutan  $\text{NaCl}$  0,1 M pada suhu  $27^\circ\text{C}$  adalah 4,8 atm. Maka persentase derajat ionisasi larutan tersebut adalah ....

- A. 0,85
- B. 0,95
- C. 0,90
- D. 0,80
- E. 0,75

14. Tekanan osmosis rata-rata dalam darah adalah 7,7 atm pada suhu  $25^\circ\text{C}$  maka konsentrasi glukosa ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) yang bersifat isotonik dengan darah adalah ....

- A. 0,31 M
- B. 0,59 M
- C. 1,65 M
- D. 3,18 M
- E. 3,75 M

15. Disajikan beberapa sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari berikut.

- 1. Penggunaan cairan tetes mata
  - 2. Penggunaan garam dapur untuk membunuh lintah
  - 3. Penggunaan garam dapur dalam pembuatan es putar
  - 4. Penggunaan garam dapur untuk mencairkan salju
  - 5. Pembuatan kolam apung
- Penerapan sifat koligatif larutan yang berhubungan dengan penurunan titik beku larutan ditunjukkan oleh angka ....

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