



DINAS PENDIDIKAN PROVINSI SUMATERA BARAT
NASKAH PENILAIAN TENGAH SEMESTER GANJIL
SMA NEGERI 13 PADANG
TAHUN PELAJARAN 2024/2025



LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA N 13 PADANG
Kelas / Program : XII / FL
Hari / Tanggal :
Waktu :

A. Pilihan ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Seorang guru hendak melaksanakan praktikum kimia dasar di laboratorium. Guru tersebut memerlukan larutan NaOH 0,1 M sebanyak 1.000 mL. Guru tersebut meminta laboran untuk menyiapkan larutan yang dibutuhkan, berapakah massa NaOH ($M_r = 40$ gr/mol) yang akan ditimbang oleh laboran untuk membuat larutan tersebut
A. 0,1 gram
B. 0,4 gram
C. 0,8 gram
D. 1 gram
E. 10 gram

2. *"Gliserin atau disebut gliserol adalah senyawa alami yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Zat ini berupa cairan bening, tidak berbau dan rasanya manis merupakan salah satu bahan perawatan kulit yang berguna untuk menjaga kelembaban."*

Jika 46 gram gliserin ($M_r = 92$) dilarutkan dalam 100 gram air ($M_r = 18$), maka molalitas gliserin dalam larutan tersebut adalah...

- A. 0,081 m
B. 0,31 m
C. 5 m
D. 8,1 m
E. 10 m

3. **Udara di Bumi**

Bumi merupakan tempat manusia hidup. Berbagai kebutuhan manusia untuk hidup tersedia di bumi. Bumi memiliki udara yang dibutuhkan oleh manusia. Disamping itu bumidilindungi oleh atmosfer yang dapat menyerap radiasi sinar ultraviolet dari matahari juga mengurangi suhu ekstrim antara siang dan malam Atmosfer bumi terdiri dari beberapa gas, namun yang paling banyak adalah gas nitrogen, oksigen

dan argon. Sisanya hanya sepersekian gas-gas seperti karbon dioksida, uap air dan lain-lain. Diketahui komposisi gas nitrogen, oksigen dan argon pada atmosfer berturut-turut sebesar 6,24 mol, 1,68 mol dan 0,08 mol.

Nilai fraksi mol dari gas oksigen adalah

....

- A. 0,21
- B. 0,22
- C. 0,78
- D. 0,79
- E. 0.01



4. Jika ke dalam suatu pelarut dimasukkan zat terlarut, maka akan mengakibatkan terjadinya
- A. Kenaikan tekanan uap jenuh
 - B. Penurunan titik didih
 - C. Kenaikan titik beku
 - D. Penurunan titik beku
 - E. Kenaikan pH
5. Larutan fruktosa sering ditambahkan pada makanan sebagai pemanis. Sebanyak 360 gram sirup fruktosa ($M_r=180$) dimasukkan ke dalam bejana yang berisi 180 gram air. Besarnya tekanan uap jenuh larutan yang terbentuk jika diketahui tekanan jenuh uap air murni pada $20^{\circ}\text{C} = 18 \text{ mmHg}$ adalah
- A. 10 mmHg
 - B. 12 mmHg
 - C. 13 mmHg
 - D. 14 mmHg
 - E. 15 mmHg
6. “Energi yang dihasilkan pada proses fotosintesis yaitu glukosa. Glukosa merupakan energi utama bagi tumbuhan untuk dapat hidup dan berkembang. Dengan adanya glukosa, tumbuhan dapat menyimpan cadangan energi berupa buah dan dapat membuatnya bertahan atas serangan hama. Buah yang dihasilkan dapat digunakan oleh manusia untuk dimakan sebagai sumber energi. Pada suatu buah dari tumbuhan telah diteliti memiliki 10 gram glukosa dalam 500 gram air. Diketahui bahwa glukosa memiliki $M_r = 180 \text{ g/mol}$ dan konstanta titik didih air, $K_b = 0,52^{\circ}\text{C/m}$ ”

Berdasarkan teks di atas, dapat dihitung titik didih larutan glukosa tersebut adalah....

- A. 100, 058⁰C
- B. 100, 105⁰C
- C. 100, 252⁰C
- D. 100, 315⁰C
- E. 100, 502⁰C

7. Penambahan unsur hara dan nutrisi secara sengaja perlu dilakukan agar tumbuhan dapat berkembang. Tindakan yang dilakukan yaitu dengan penambahan pupuk. Pupuk memiliki banyak jenis, salah satunya adalah pupuk urea. Pupuk urea memiliki beberapa kelebihan sehingga banyak dipilih oleh petani. Urea memiliki rumus kimia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Urea dapat menutrisi tumbuhan karena kaya akan unsur Nitrogen di dalamnya. Pada sebuah produk pupuk diketahui bahwa 10 gram urea dilarutkan dalam 100 gram air dengan M_r urea = 60g/mol dan tetapan titik beku air adalah 1,86⁰C/m.

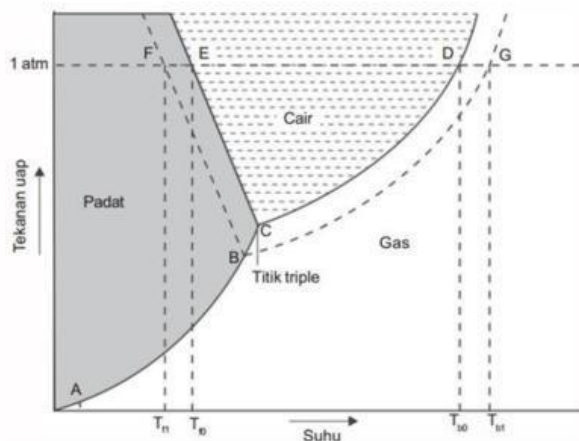
Berdasarkan pernyataan diatas besarnya penurunan titik beku larutan urea adalah

- A. 0,31⁰C
- B. 0,93⁰C
- C. 1,86⁰C
- D. 3,10⁰C
- E. 3,72⁰C



8. Dalam dunia kedokteran tekanan osmotik perlu diperhatikan pada proses pemberian infus kepada pasien. Tekanan osmotik dalam darah berkisar 7,7 atm pada suhu darah 37 derajat celsius. Apabila seseorang memerlukan injeksi cairan infus, tekanan osmotik cairan infus tersebut harus isotonic dengan tekanan osmotik darah. Massa NaCl ($M_r=58,5$) yang diperlukan untuk membuat cairan infus sebanyak 1000 mL adalah

- A. 3,0 g
- B. 4,0 g
- C. 4,4 g
- D. 5,5 g
- E. 8,8 g



9. Berdasarkan diagram P-T di atas garis beku pelarut dan penurunan titik beku larutan Ditunjukkan oleh garis ...
- AB dan BC
 - AB dan EF
 - CE dan EF
 - BF dan CD
 - CD dan DE
10. Data percobaan tentang titik beku 4 larutan pada suhu 27°C dan tekanan 1 atm tercantum pada tabel berikut.

No	Zat terlarut	Larutan	
		Molalitas	Titik beku
1	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	1	-2°C
2	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	2	-4°C
3	NaCl	1	-4°C
4	NaCl	2	-8°C

Pada konsentrasi yang sama, larutan $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ dan NaCl memiliki titik beku yang berbeda. Hal ini disebabkan kedua larutan ...

- Mempunyai molekul yang tidak sama besarnya
- Menghasilkan jumlah partikel yang tidak sama
- Mempunyai derajat ionisasi yang sama
- Sama-sama larutan elektrolit
- Sama-sama larutan non elektrolit