

EVALUASI

Pilihan Ganda !

1. Pernyataan berikut yang benar tentang larutan penyangga adalah
 - A. Tidak memiliki kapasitas tertentu
 - B. Mempertahankan pH pada penambahan sedikit asam dan sedikit basa
 - C. Memiliki komponen asam dan basa lemah
 - D. Nilai K_a tidak pengaruhi oleh suhu
 - E. pH-nya tidak dipengaruhi oleh penambahan asam dan basa yang relatif banyak
2. Campuran zat-zat berikut yang dapat menghasilkan larutan penyangga adalah, *kecuali*
 - A. larutan NH_3 dengan larutan HBr
 - B. Larutan CH_3COOH dengan larutan CH_3COONa
 - C. Larutan H_2CO_3 dengan larutan KHCO_3
 - D. Larutan HBr dengan larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - E. Larutan HCN dengan larutan NaOH
3. Perhatikan data percobaan berikut!

Larutan	pH awal	pH dengan penambahan sedikit	
		Asam	Basa
P	5,2	4,1	6,0
Q	6,4	5,0	6,1
R	7,6	7,3	7,9
S	8,0	7,4	9,3
T	9,1	7,9	9,9

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah

- A. Larutan P
- B. Larutan Q
- C. Larutan R
- D. Larutan S
- E. Larutan T

4. Perhatikan tabel berikut

Asam	K _a
H ₃ PO ₄	7,2 × 10 ⁻³
H ₂ PO ₄ ⁻	6,3 × 10 ⁻⁸
HPO ₄ ²⁻	4,2 × 10 ⁻¹³

Jika perbandingan konsentrasi asam dan basa konjugasinya 1 : 1, pasangan yang paling cocok untuk membuat larutan penyangga dengan pH sekitar 7 adalah

- A. K₃PO₄ + K₂HPO₄
- B. K₃PO₄ + KH₂PO₄
- C. H₃PO₄ + KH₂PO₄
- D. K₂HPO₄ + KH₂PO₄
- E. H₃PO₄ + K₂HPO₄

5. Pasangan larutan berikut yang menghasilkan larutan penyangga adalah

- A. 100 mL NH₄OH 0,2 M + 100 mL HCl 0,3 M
- B. 100 mL NaOH 0,2 M + 100 mL CH₃COOH 0,2 M
- C. 100 mL NaOH 0,2 M + 100 mL HCN 0,1 M
- D. 100 mL NaOH 0,2 M + 100 mL HCN 0,2 M
- E. 100 mL NH₄OH 0,2 M + 100 mL HCl 0,1 M

6. Campuran yang terdiri dari Na₂HPO₄ 0,1 M dan KH₂PO₄ 0,15 M akan memiliki pH sebesar

- A. 5,03
- B. 7,03
- C. 9,03
- D. 11,03
- E. 13,03

7. Campuran terbuat dari 1L CH₃COONa 1,0 M dengan CH₃COOH 1,0 M. Kemudian ditambahkan 0,12 mol HCl (anggap tidak ada perubahan volume). Pada pH larutan setelah penambahan HCl adalah

- A. 4,64
B. 5,64
C. 9,64
D. 10,64
E. 13,64
8. Suatu larutan mengandung asam format (HCO_2) 0,90 M dan natrium format (NaCHO_2) 1,10 M. pH larutan tersebut jika diketahui $k_a \text{ HCO}_2 = 1,8 \times 10^{-4}$ adalah
A. 2,83
B. 3,83
C. 7,84
D. 9,83
E. 13,83
9. Jika 1 mol asam lemah dengan $K_a = 2 \times 10^{-4}$ dalam 1 liter air direaksikan dengan 0,4 mol basa kuat monovalen, maka pH larutan adalah
A. $\text{pH} < 3,7$
B. $\text{pH} = 3,7$
C. $3,7 < \text{pH} < 7$
D. $\text{pH} > 3,7$
E. $\text{pH} = 7$
10. Suatu larutan penyanga mempunyai $\text{pH} = 8,31$. Jika 12 tetes (1 mL = 20 tetes) HCl 1,2M ditambahkan ke dalam 500mL larutan ini, berapakah pH yang dapat diharapkan
A. 3,31
B. 8,26
C. 8,31
D. 8,36
E. 7
11. Jika suatu larutan penyanga yang terbuat dari basa lemah dan asam konjungasinya ditambahkan sedikit asam, maka yang terjadi
A. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan OH^- sehingga jumlah OH^- berkurang, maka pH larutan berkurang

- B. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan OH^- sehingga jumlah OH^- bertambah, maka pH larutan bertambah
- C. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan basa lemah yang ada sehingga tidak mempengaruhi jumlah OH^- , maka pH larutan tetap
- D. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan basa lemah yang ada sehingga jumlah OH^- bertambah, maka pH larutan bertambah
- E. Asam yang ditambahkan terurai membentuk ion sehingga tidak mempengaruhi jumlah OH^- , maka pH larutan berkurang
12. Larutan asam lemah HA 0,2 M mempunyai pH = 3, bila 100 mL larutan HA 0,2 M dicampur dengan 50 mL NaOH 0,2 M diperoleh dengan pH
- A. $-\log 5 \times 10^{-5}$
- B. $5 + \log 6$
- C. $5 - \log 6$
- D. $6 + \log 5$
- E. $6 - \log 5$
13. Sistem penyanga yang terdapat dalam tubuh manusia yang berperan dalam air ludah adalah
- A. H_2CO_3 dan HCO_3^-
- B. H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}
- C. H_2O dan H_3O^+
- D. NH_3 dan NH_4^+
- E. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ dan $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7^-$
14. Diantara pernyataan berikut yang merupakan fungsi larutan penyanga dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali*
- A. Menjaga kesetimbangan pH dalam darah
- B. Menjaga pH makanan dan minuman kaleng
- C. Menjaga pH dalam air ludah
- D. Menetralisir zat asam dan basa yang masuk ke dalam tubuh
- E. Menjaga pH tubuh agar banyak berubah
15. Dalam makanan/minuman kaleng terdapat salah satu bahan dasarnya adalah asam sitrat sebagai pengendali keasamannya akibat aktivitas bakteri. Asam sitrat juga dapat ditemukan pada daun tumbuhan genus

citrus (jeruk-jerukan). Asam sitrat sebagai bahan pengawet makanan yang dicampur natrium sitrat sehingga membentuk larutan penyanga untuk mengendalikan pH larutan. Berdasarkan pernyataan diatas, komponen penyanga dalam makanan/minuman kaleng adalah....

- A. $C_6H_8O_7$ sebagai basa konjugasi $C_6H_7O_7^-$ sebagai asam kuat
- B. $C_6H_8O_7$ sebagai asam lemah dan $C_6H_7O_7^-$ sebagai basa konjugasi
- C. $C_6H_7O_7^-$ sebagai asam lemah dan $C_6H_8O_7$ sebagai asam konjugasi
- D. $C_6H_8O_7$ sebagai basa lemah dan $C_6H_7O_7^-$ sebagai asam konjugasi
- E. $C_6H_8O_7$ sebagai basa kuat dan $C_6H_7O_7^-$ sebagai asam konjugasi

SEMANGAT ☺

SELAMAT MENGERJAKAN!