

# 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 dipengaruhi 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  $\text{NH}_3$  dengan larutan  $\text{HBr}$
  - B. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$
  - C. Larutan  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dengan larutan  $\text{KHCO}_3$
  - D. Larutan  $\text{HBr}$  dengan larutan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
  - E. Larutan  $\text{HCN}$  dengan larutan  $\text{NaOH}$
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                      | Ka                    |
|---------------------------|-----------------------|
| $\text{H}_3\text{PO}_4$   | $7,2 \times 10^{-3}$  |
| $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ | $6,3 \times 10^{-8}$  |
| $\text{HPO}_4^{2-}$       | $4,2 \times 10^{-13}$ |

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

- A.  $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$
- B.  $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- C.  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- D.  $\text{K}_2\text{HPO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- E.  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$

5. Pasangan larutan berikut yang menghasilkan larutan penyangga adalah ....

- A. 100 mL  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCl}$  0,3 M
- B. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2 M
- C. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCN}$  0,1 M
- D. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCN}$  0,2 M
- E. 100 mL  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCl}$  0,1 M

6. Campuran yang terdiri dari  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  0,1 M dan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  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  $\text{CH}_3\text{COONa}$  1,0 M dengan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  1,0 M. Kemudian ditambahkan 0,12 mol  $\text{HCl}$  (anggap tidak ada perubahan volume). Pada pH larutan setelah penambahan  $\text{HCl}$  adalah ....

- A. 4,64
- B. 5,64
- C. 9,64
- D. 10,64
- E. 13,64

8. Suatu larutan mengandung asam format ( $\text{HCO}_2$ ) 0,90 M dan natrium format ( $\text{NaCHO}_2$ ) 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 penyangga 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 penyangga yang terbuat dari basa lemah dan asam konjugasinya ditambahkan sedikit asam, maka yang terjadi ....

- A. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan  $\text{OH}^-$  sehingga jumlah  $\text{OH}^-$  berkurang, maka pH larutan berkurang

- B. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan  $\text{OH}^-$  sehingga jumlah  $\text{OH}^-$  bertambah, maka pH larutan bertambah
- C. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan basa lemah yang ada sehingga tidak mempengaruhi jumlah  $\text{OH}^-$ , maka pH larutan tetap
- D. Asam yang ditambahkan bereaksi dengan basa lemah yang ada sehingga jumlah  $\text{OH}^-$  bertambah, maka pH larutan bertambah
- E. Asam yang ditambahkan terurai membentuk ion sehingga tidak mempengaruhi jumlah  $\text{OH}^-$ , 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 penyangga yang terdapat dalam tubuh manusia yang berperan dalam air ludah adalah ....
- A.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{HCO}_3^-$
- B.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$
- C.  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$
- D.  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4^+$
- 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 penyangga 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. Menetralkan 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 penyangga untuk mengendalikan pH larutan. Berdasarkan pernyataan diatas, komponen penyangga 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!**