INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK *FOUR-TIER*

PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Nama :

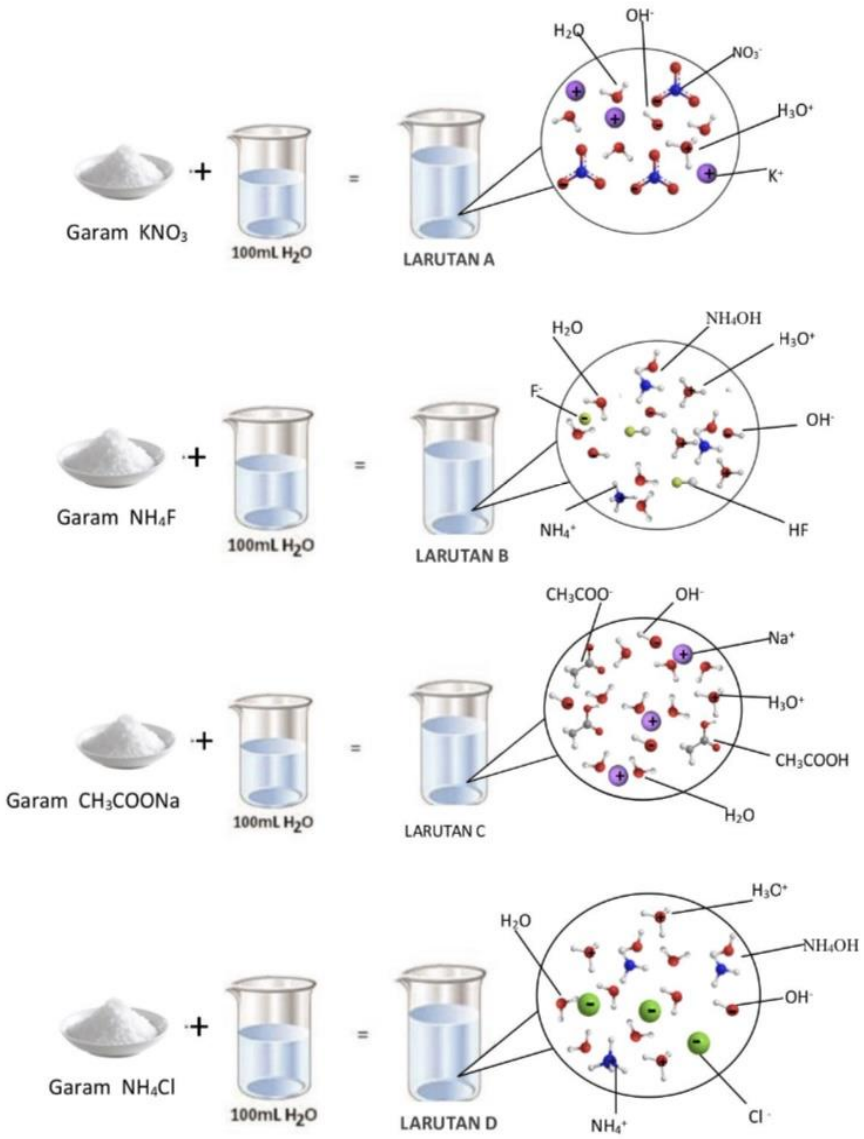
Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk Umum :

1. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum anda mengerjakannya
2. Jumlah soal sebanyak 10 butir berupa soal pilihan ganda bertingkat
3. Waktu mengerjakan soal selama 90 menit
4. Laporkan kepada pengawas ujian jika terdapat gambar, tulisan yang kurang jelas atau jumlah soal yang kurang
5. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian bila diperlukan
6. Soal terdiri dari empat tingkatan dimana pada tingkat pertama merupakan jawaban terkait soal yang diberikan. Tingkat kedua berkaitan dengan tingkat keyakinan anda terhadap jawaban pada tingkat pertama. Tingkat ketiga merupakan alasan mengapa anda memilih jawaban pada tingkat pertama. Tingkat keempat berkaitan dengan tingkat keyakinan anda terhadap alasan pada tingkat ketiga.
7. Pilihlah dengan memberikan tanda (X) pada salah satu poin jawaban yang menurut anda benar dan tepat.

1. Gambar 1 dibawah ini menunjukkan pelarutan garam KNO_3, NH_4F, CH_3COONa, NH_4Cl dalam air



Gambar 1.

Dari gambar 1, larutan yang mengalami hidrolisis sempurna adalah…

A. Larutan A, dengan spesi yang terhidrolisis K^+ dan NO_3^-
B. Larutan B, dengan spesi yang terhidrolisis NH_4^+ dan F^-
C. Larutan C, dengan spesi yang terhidrolisis CH_3COO^-
D. Larutan D, dengan spesi yang terhidrolisis NH_4^+
E. Larutan C dengan spesi yang terhidrolisis CH_3COO^- dan larutan D dengan spesi yang terhidrolisis NH_4^+

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

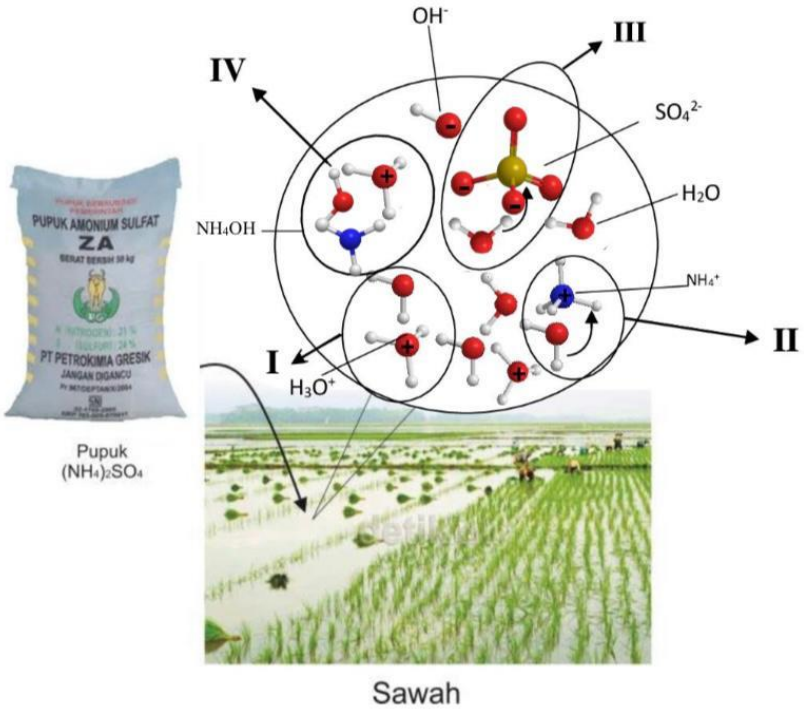
Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

A. Anion dari asam kuat dan kation dari basa lemah bereaksi dengan air
B. Anion dari asam lemah dan kation dari basa lemah bereaksi dengan air
C. Anion dari asam kuat dan kation dari basa kuat bereaksi dengan air
D. Anion dari basa lemah dapat bereaksi dengan air
E. Kation dari asam kuat dapat bereaksi dengan air

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

2. Gambar 2 dibawah ini merupakan salah satu proses pelarutan pupuk $(NH_4)_2SO_4$ dalam air



Gambar 2

Partikulat yang menunjukan hidrolisis parsial adalah

A. Gambar I dan II
B. Gambar I dan III
C. Gambar II dan III
D. Gambar II dan IV
E. Gambar III dan IV

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

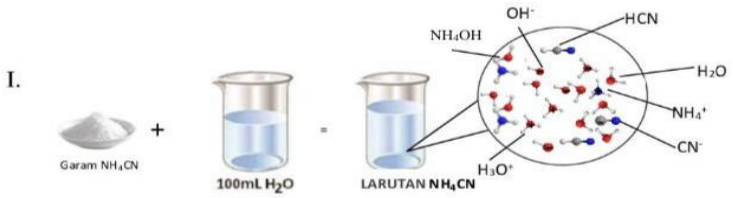
Alasan berikut yang mendukung jawaban anda?

A. Terjadi reaksi kation yang bersifat basa dari garam dengan air menghasilkan ion OH^-
B. Terjadi reaksi anion yang bersifat asam dari garam dengan air menghasilkan ion H_3O^+
C. Terjadi reaksi kation yang bersifat asam dari garam dengan air menghasilkan H_3O^+
D. Terjadi reaksi anion yang bersifat basa dari garam dengan air menghasilkan ion OH^-
E. Terjadi reaksi anion yang bersifat asam dari garam dengan air menghasilkan ion OH^-

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

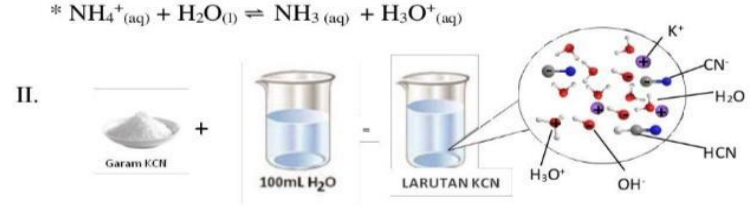
A. Yakin
B. Tidak yakin

3. Gambar 3 dibawah ini merupakan beberapa pelarutan garam dalam air beserta reaksinya



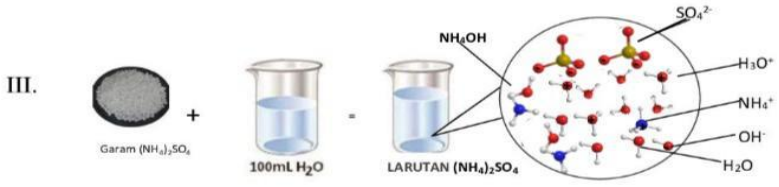
Reaksi : * $NH_4CN_{(aq)} \rightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + CN^-{}_{(aq)}$ * $CN^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCN_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

* $NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_{3\,(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$



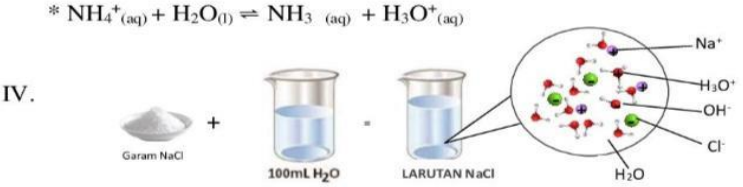
Reaksi : * $KCN_{(aq)} \rightarrow K^+{}_{(aq)} + CN^-{}_{(aq)}$ * $CN^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HCN_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

* $K^+{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\rightarrow$



Reaksi : * $(NH_4)_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2NH_4^+{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$ * $SO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\rightarrow$

* $NH_4^+{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_{3\ (aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$



Reaksi :* $NaCl_{(aq)} \rightarrow Na^+{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)}$ * $Cl^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\rightarrow$

* $Na^+{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \not\rightarrow$

Gambar 3.

Dari gambar 3 diatas, garam manakah yang **tidak** mengalami peristiwa hidrolisis …

A. I
B. III
C. IV
D. I dan II
E. II dan III

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

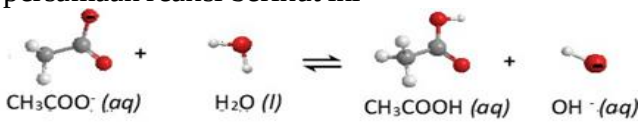
Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

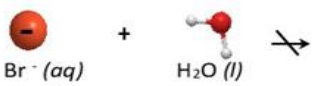
A. NH_4^+ berasal dari asam kuat dan CN^- dari asam kuat tidak dapat bereaksi dengan air
B. NH_4^+ berasal dari asam lemah dan SO_4^{2-} dari asam kuat tidak dapat bereaksi dengan air
C. Na^+ berasal dari asam lemah dan Cl^- dari asam kuat tidak dapat bereaksi dengan air
D. Na^+ berasal dari basa kuat dan Cl^- dari asam kuat tidak dapat bereaksi dengan air
E. K^+ berasal dari basa kuat dan CN^- dari asam kuat tidak dapat bereaksi dengan air

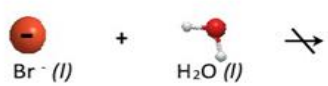
Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

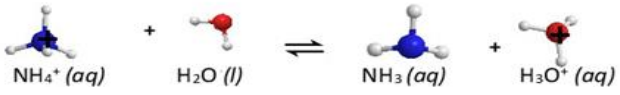
A. Yakin
B. Tidak yakin

4. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini

1) 

2) 

3) 

4) 

Berdasarkan persamaan reaksi diatas, pasangan persamaan reaksi yang dihasilkan dari larutan garam yang bersifat asam ditunjukan oleh nomor…

A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 1 dan 4
D. 4 dan 2
E. 1 dan 3

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

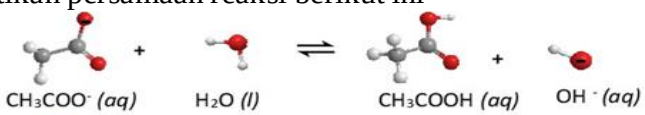
Alasan berikut yang mendukung jawaban anda?

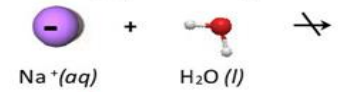
A. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam kuat dan ion Br^- berasal dari basa lemah akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam
B. Ion NH_4^+ yang berasal dari basa lemah dan ion Br^- berasal dari asam kuat akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam
C. Ion NH_4^+ yang berasal dari basa lemah dan ion Br^- berasal dari asam lemah akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam
D. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah dan ion Br^- berasal dari basa kuat akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam
E. Ion NH_4^+ yang berasal dari basa kuat dan ion CH_3COO^- berasal dari asam lemah akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih sedikit dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam

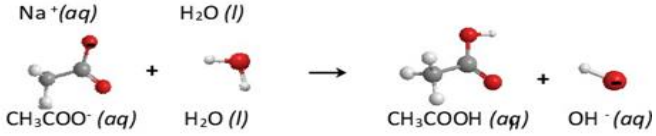
Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

5. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini

1) 

2) 

3) 

4) 

Berdasarkan persamaan reaksi diatas, pasangan persamaan reaksi yang dihasilkan dari larutan garam yang bersifat basa ditunjukan oleh nomor…

A. 1 dan 4
B. 2 dan 3
C. 2 dan 1
D. 3 dan 4
E. 2 dan 4

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

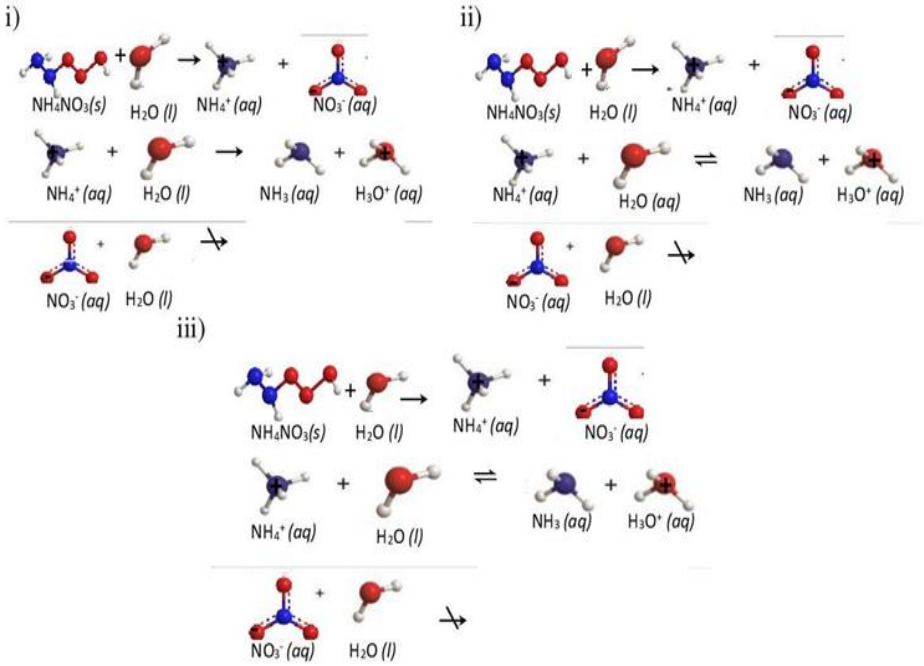
Alasan berikut yang mendukung jawaban anda?

A. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam kuat dan ion CN^- berasal dari basa lemah akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat asam
B. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah dan ion CN^- berasal dari basa lemah akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih sedikit dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat basa
C. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah dan ion Na^+ berasal dari basa kuat akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih banyak dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat basa
D. Ion CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah dan ion Na^+ berasal dari basa kuat akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih sedikit dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat basa
E. Ion CN^- yang berasal dari asam lemah dan ion Na^+ berasal dari basa kuat akan menghasilkan ion H_3O^+ lebih sedikit dari ion OH^- dalam larutan sehingga larutan bersifat basa

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

6. Berdasarkan persamaan reaksi dibawah ini yang merupakan reaksi hidrolisis yang benar terdapat pada …



A. Persamaaan reaksi i saja
B. Persamaaan reaksi i dan ii
C. Persamaaan reaksi ii saja
D. Persamaaan reaksi ii dan iii
E. Persamaaan reaksi iii saja

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

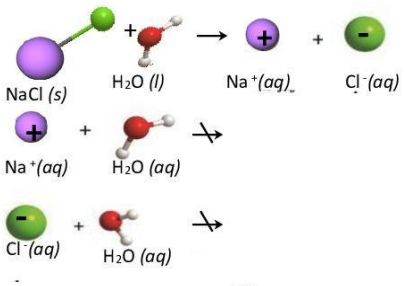
A. NH_4^+ merupakan kation yang berasal dari basa lemah yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan H_3O^+
B. NH_4^+ merupakan anion yang berasal dari basa lemah yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan H_3O^+
C. NO_3^- merupakan kation yang berasal dari asam kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan OH^-
D. NO_3^- merupakan anion yang berasal dari asam kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan OH^-
E. NO_3^- merupakan anion yang berasal dari basa kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan OH^-

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

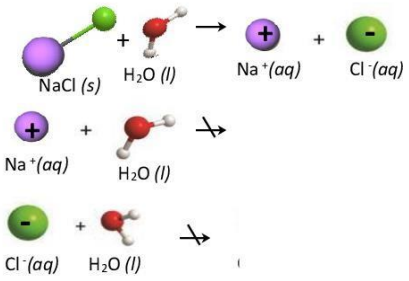
A. Yakin
B. Tidak yakin

7. Berdasarkan persamaan reaksi dibawah ini yang merupakan reaksi hidrolisis yang benar terdapat pada …

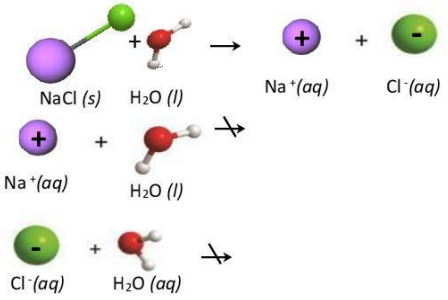
i)



ii)



iii)



A. Persamaaan reaksi i saja
B. Persamaaan reaksi ii dan iii
C. Persamaaan reaksi ii saja
D. Persamaaan reaksi ii dan iii
E. Persamaaan reaksi iii

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

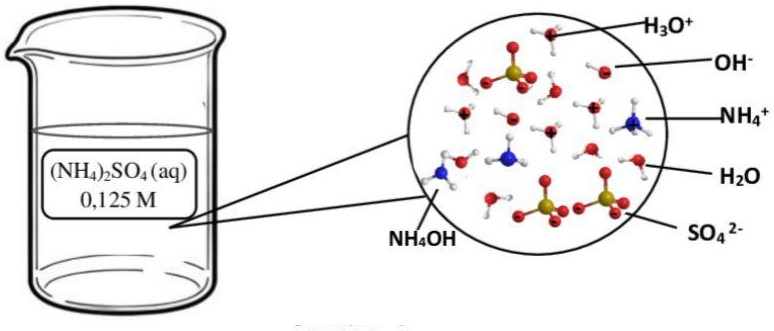
Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

A. Na^+ merupakan anion yang berasal dari basa kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan OH^-
B. Na^+ merupakan kation yang berasal dari basa kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan OH^-
C. Na^+ merupakan kation yang berasal dari basa kuat yang tidak mampu bereaksi dengan air
D. Na^+ merupakan anion yang berasal dari basa kuat yang tidak mampu bereaksi dengan air
E. Na^+ merupakan kation yang berasal dari basa kuat yang mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan NaOH

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

8. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 4.

Berdasarkan gambar 4, maka nilai pH larutan $(NH_4)_2SO_4$ yang diperoleh sebesar…(Kb NH_3 = 1,8 x 10^{-5})

A. 3.5 – log 0,83
B. 5 – log 1,18
C. 3 – log 1,87
D. 3 – log 2,24
E. 3,5 – log 5

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

A. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Ka}{Kb}}\ (0{,}125\ M\ )\ x\ 1$

B. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}}\ (0{,}125\ M\ )\ x\ 2$

C. $[H_3O^+] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}}\ (0{,}125\ M\ )\ x\ 2$

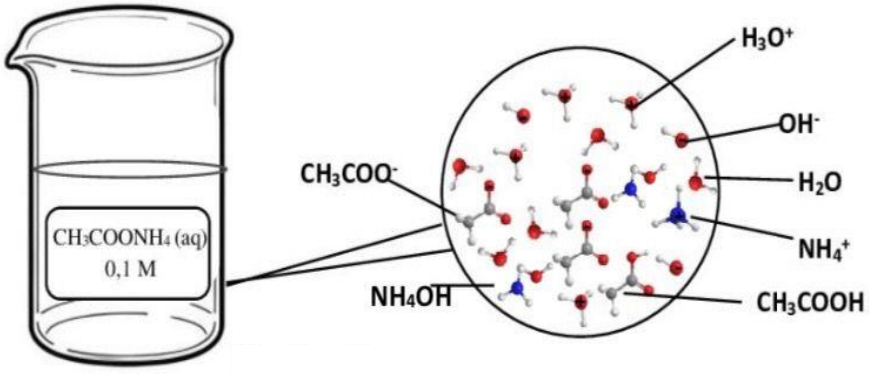
D. $[H_3O^+] = \sqrt{\frac{Kw}{Kb}}\ (0{,}125\ M\ )\ x\ 1$

E. $[H_3O^+] = \sqrt{\frac{Kw}{Ka}}\ (0{,}125\ M\ )\ x\ 1$

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

9. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 5.

Berdasarkan gambar 5, maka nilai pH larutan CH_3COONH_4 adalah sebesar…
(Ka CH_3COOH = 1,8 x 10^{-5} dan Kb NH_3 =1,8 x 10^{-5})

A. 2,25
B. -2 – log 1,8
C. 2 + log 1,8
D. 2- log 1,8
E. 7

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan?

A. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ Ka}{Kb}}$

B. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ Ka}{Ka}}$

C. $[OH^-] = \sqrt{\frac{Ka\ x\ Kb}{Kw}}$

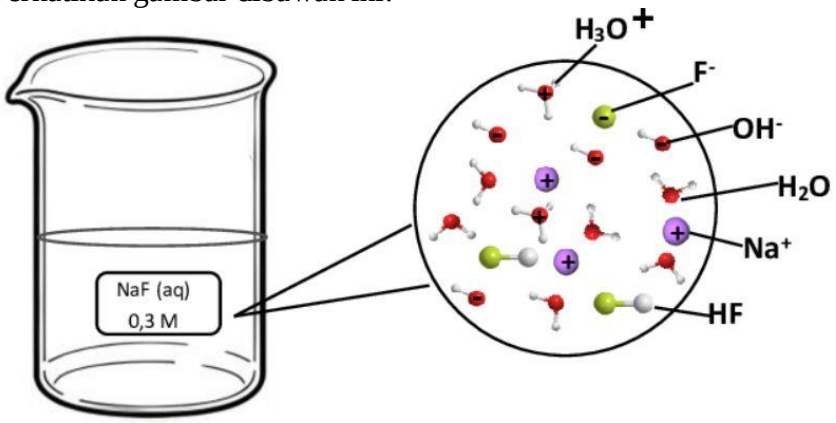
D. $[H_3O^+] = \sqrt{\frac{Ka\ x\ Kb}{Kw}}$

E. $[H_3O^+] = \sqrt{\frac{Kw\ x\ Ka}{Kb}}$

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

10. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 6.

Berdasarkan gambar 6, maka nilai pOH larutan NaF yang diperoleh sebesar…(Ka HF = 6.8×10^{-4})

A. 6 – log 2
B. 6 + log 2
C. 2 – log 6
D. 8 – log 6
E. 2 + log 6

Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

Alasan berikut yang mendukung jawaban yang anda berikan ?

A. Karena garam natrium fluorida merupakan garam yang bersifat basa sehingga pOH yang didapatkan diatas 7
B. Karena garam natrium fluorida merupakan garam yang bersifat asam sehingga pOH yang didapatkan diatas 7
C. Karena garam natrium fluorida merupakan garam yang bersifat asam sehingga pOH yang didapatkan besar sama 7
D. Karena garam natrium fluorida merupakan garam yang bersifat basa sehingga pOH yang didapatkan dibawah 7
E. Karena garam natrium fluorida merupakan garam yang bersifat asam sehingga pOH yang didapatkan dibawah 7

Apakah anda yakin dengan alasan yang anda berikan?

A. Yakin
B. Tidak yakin

Kunci Jawaban

No.	First-tier	Three-tier
1.	B	B
2.	D	C
3.	C	D
4.	D	B
5.	C	D
6.	E	A
7.	C	C
8.	B	C
9.	E	E
10.	A	D