SOAL KIMIA

"Larutan Asam Basa"

Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

SOAL KIMIA

Petunjuk Soal:

1) Bacalah soal dengan baik dan teliti!
2) Pilihlah soal yang dianggap lebih mudah untuk dikerjakan lebih awal!
3) Berilah tanda silang (x) huruf A, B, C, D, atau E pada lembar jawaban yang disediakan!
4) Periksalah kembali jawaban Anda sebelum dikumpul!
5) Tulislah nama, NIS, dan kelas pada lembar jawaban

1. Zat dibawah ini yang dapat memerahkan kertas lakmus biru adalah…
   A. NaOH
   B. $Ca(OH)_2$
   C. CH_3COOH
   D. KOH
   E. $Ba(OH)_2$
2. Perhatikan tabel data hasil percobaan berikut!

Larutan	Hasil Identifikasi		Sifat Larutan
	Perubahan pada lakmus merah	Perubahan pada lakmus biru	
1	Merah	Merah	Asam
2	Biru	Biru	Asam
3	Biru	Biru	Basa
4	Merah	Biru	Basa

   Berdasarkan data hasil percobaan, hasil pengujian yang tepat adalah…
   A. 1,2 dan 3
   B. 1 dan 3
   C. 2 dan 4
   D. Hanya 4
   E. Semua benar
3. Perhatikan reaksi berikut:

   $CaO_{(s)} + SO_{2(g)} \rightarrow CaSO_{2(s)}$

   Reaksi di atas dapat dijelaskan menurut teori asam basa oleh …
   A. Arrhenius
   B. Bronsted-Lowry
   C. Lewis
   D. Lux-Flood
   E. Usanovich

LIVEWORKSHEETS

4. Perhatikan reaksi berikut …

   I. $CO_3^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow HCO_3^-{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

   II. $H_2CO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow HCO_3^-{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$

   Pernyataan yang benar tentang HCO_3^- adalah…

   A. Sebagai asam pada reaksi (I) dan basa pada reaksi (II)
   B. Sebagai basa pada reaksi (I)
   C. Sebagai asam pada reaksi (I) dan asam pada reaksi (II)
   D. Sebagai basa pada reaksi (I) dan asam pada reaksi (II)
   E. Sebagai asam pada reaksi (II)

5. Menurut Arrhenius, asam kuat merupakan asam yang derajat ionisasinya besar/mudah teruarai dan banyak menghasilkan ion H^+ dalam larutannya. Zat berikut yang tidak termasuk asam kuat menurut Arrhenius adalah…

   A. HCl
   B. HBr
   C. H_2SO_4
   D. HNO_3
   E. CH_3COOH

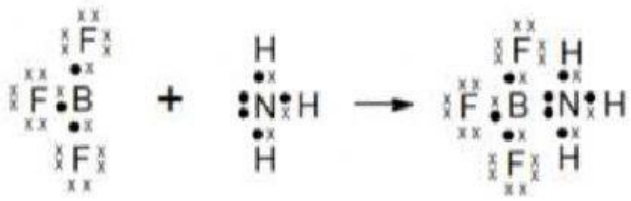
6. Ikatan antara boron triflourida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh…

   A. Lowry
   B. Lewis
   C. Dalton
   D. Arrhenius
   E. Bronsted

7. Menurut teori Bronsted Lowry pada reaksi manakah H_2O sebagai basa…

   A. $H_2O + H_2SO_4 \rightarrow H_3O^+ + HSO_4^-$
   B. $H_2O + CO_3^{2-} \rightarrow HCO_3^- + OH^-$
   C. $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$
   D. $H_2O + NH_3 \rightarrow NH_4^+ + OH^-$
   E. $H_2O + HSO_4 \rightarrow OH^- + H_2SO_4$

8. Perhatikan reaksi asam basa menurut Lewis berikut ini!



   Zat (spesi) yang bertindak sebagai akseptor pasangan electron bebas adalah…

LIVEWORKSHEETS

A. BF_3

B. NH_3

C. NH_4^+

D. BF_3 dan NH_3

E. BF_3-NH_3

9. Suatu basa lemah dengan konsentrasi 0,04 M dengan Kb = 4 x 10^{-4}, tentukan derajat ionisasi basa lemah tersebut…

A. 5%

B. 4%

C. 20%

D. 15%

E. 10%

10. Suatu asam lemah HA dengan konsentrasi 0,1 terionisasi sebanyak 1%. Tetapan kesetimbangan asam lemah tersebut adalah…

A. 2,5 x 10^{-7}

B. 5 x 10^{-7}

C. 1 x 10^{-6}

D. 1 x 10^{-5}

E. 2,5 x 10^{-5}

11. pH suatu larutan basa lemah MOH 0,1 M adalah 10. Tetapan basa lemah MOH adalah...

A. 10^{-6}

B. 10^{-7}

C. 10^{-8}

D. 10^{-9}

E. 10^{-5}

12. Hitunglah konsentrasi H^+ larutan CH3COOH 0,1 M dengan Ka = 1,8 x 10^{-5}

A. 1,34 x 10^{-5}

B. 2 x $10^{-5}10^{-3}$

C. 1,34 x 10^{-3}

D. 1,5 x 10^{-5}

E. 1,5 x 10^{-4}

13. Diketahui konsentrasi larutan CH_3COOH sebesar 0,1 M. Berapakah nilai pH larutan CH_3COOH jika diketahui tetapan asam $CH_3COOH = 10^{-5}$…

A. 0,3

B. 0,2

C. 1,0

LIVEWORKSHEETS

D. 2,0

E. 3,0

14. Larutan HCl 0,1 M sebanyak 200 mL mempunyai pH sebesar….

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

15. Larutan CH3COOH 0,1 M mempunyai pH yang sama dengan larutan HCl 0,001 M. Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa…

A. HCl merupakan asam lemah, sedangkan CH3COOH merupakan asam kuat

B. Dalam larutannya, HCl terurai sempurna, sedangkan CH3COOH terurai sebagian

C. Adanya kemungkinan terjadinya salah pengukuran nilai pH

D. Nilai konsentrasi ion H+ di dalam kedua larutan sama

E. Nilai Ka HCl lebih kecil daripada Ka CH3COOH

16. Suatu larutan MOH dengan konsentrasi 0, 1 M dan nilai tetapan ionisasi (Kb) basa lemah itu 10^{-5}, larutan ini merupakan basa lemah dengan pH ....

A. 11 – log 5

B. 7 + log 5

C. 7 – log 5

D. 7

E. 11

17. Bila 0,1 gram NaOH dilarutkan menjadi 250 mL, maka pH larutan adalah ....

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

E. 13

18. Pernyataan tentang pH berikut yang benar adalah…

A. Nilai pH basa akan semakin besar pada pengenceran

B. Semakin besar konsentrasi ion H^+ dalam larutan, semakin besar nilai pHnya

C. Jika larutan asam kuat diencerkan 10 kali, pH larutan akan bertambah 1 satuan.

D. Basa tidak mempunyai nilai pH sebab di dalam larutan basa tidak terdapat ion H^+

E. Untuk mengukur nilai pH larutan dapat digunakan kertas lakmus merah dan biru.

LIVEWORKSHEETS

19. Larutan CH_3COOH 0,01 M, harga Ka = 1,8 x 10^{-5}, nilai konsentrasi ion H^+ larutan tersebut adalah ....
    A. 8 x 10^{-7}
    B. 4,2 x 10^{-3}
    C. 4,2 x 10^{-6}
    D. 2,4 x 10^{-3}
    E. 2,4 x 10^{-6}
20. Diketahui larutan basa lemah NH_4OH 0,1 M dan nilai Kb = 10^{-5}, nilai pH larutan tersebut adalah ....
    A. 11
    B. 3
    C. 9
    D. 14
    E. 6
21. Berapakah konsentrasi ion [OH^-] dalam larutan jika konsentrasi H^+ = 2 x 10^{-4} M (Diketahui Kw = 10^{-14}) ....
    A. 5 x 10^{-11}
    B. 5 x 10^{-14}
    C. 0,2 x 10^{-11}
    D. 0,2 x 10^{-14}
    E. 2 x 10^{-11}
22. Berapa harga Ka asam asetat jika 0,1 mol CH_3COOH dalam 1 liter mengandung 0,001 M ion H^+ ....
    A. 1 x 10^{-7}
    B. 1 x 10^{-6}
    C. 1 x 10^{5}
    D. 1 x 10^{-5}
    E. 1 x 10^{6}
23. Di antara asam berikut, yang paling kuat adalah asam yang mempunyai harga Ka ....
    A. HA (Ka = 10^{-4})
    B. HB (Ka = 10^{-6})
    C. HC (Ka = 10^{-5})
    D. HD (Ka = 2 x 10^{-4})
    E. HD (Ka = 2 x 10^{-6})

LIVEWORKSHEETS

24. Berikut tabel nilai Ka dari beberapa asam.

Asam	Ka
HA	7×10^{-4}
HB	$6{,}5 \times 10^{-5}$
HC	6×10^{-10}
HD	$1{,}8 \times 10^{-5}$
HE	1×10^{-8}
HF	$4{,}7 \times 10^{-11}$

Berdasarkan tabel diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa urutan kekuatan asam-asam tersebut adalah…

A. HA > HB > HC
B. HC > HD > HE
C. HA > HB > HD
D. HC > HE > HF
E. HF > HB > HD

25. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui pH suatu larutan secara tepat adalah…

A. Indikator universal
B. Kertas lakmus
C. Indikator PP
D. Indikator metil merah
E. Indikator metil orange

26. Perhatikan tabel berikut:

Larutan	Perubahan yang terjadi ketika ditetesi indikator alami		
	Ekstrak Kunyit	Ekstrak Bunga Kembang Sepatu	Ekstrak Kol Ungu
Air Suling	Orange	Merah Tua	Ungu Muda
Cuka	Kuning	Kuning	Ungu Tua
Air Kapur	Merah	Cokelat	Kuning

Jika larutan HCl 0,1 M ditetesi ekstrak kunyit, ekstrak bunga kembang sepatu dan ekstrak kol ungu, secara berturut-turut akan memberikan warna …

A. Kuning – Cokelat – Ungu Tua
B. Kuning – Kunig – Ungu Tua
C. Merah – Kuning – Ungu Muda
D. Merah – Cokelat – Kuning

LIVEWORKSHEETS

E. Kuning – Kuning – Merah

27. Hasil pengujiian larutan dengan beberapa indikator adalah sebagai berikut.

Indikator	Trayek pH		Hasil Pengamatan
	pH	Perubahan Warna	
Metil Merah	4,2 – 6,3	Merah - Kuning	Jingga
Fenolftalein	8,3 – 10,0	Tidak berwarna - merah	Tidak Berwarna
Bromtimol Biru	6,0 – 7,6	Kuning – Biru	Kuning

Nilai pH larutan tersebut adalah…

A. pH < 4,2
B. pH > 10,0
C. 4,2 < pH < 6,0
D. 6,3 < pH < 8,3
E. 7,6 < pH < 8,3

28. Diketahui trayek perubahan warna beberapa indikator sebagai berikut.

Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
MO	3,1 – 4,4	Merah – Kuning
MM	4,4 – 6,2	Merah – Kuning
BTB	6,0 – 7,6	Kuning – Biru
PP	8,3 – 10,0	Tak Berwarna - Merah

Larutan X jika diuji dengan indikator MO dan BTB berwarna kuning, dengan MM berwarna jingga, dan tidak berwarna dengan PP. Perkirakan nilai pH larutan tersebut adalah…

A. pH < 4,4
B. pH > 4,4
C. pH > 6,0
D. pH < 6,0
E. 4,4 < pH < 6,0

29. Tabel berikut merupakan data pengujian beberapa larutan menggunakan beberapa indicator

Indikator	A	B	C	D	E
Lakmus Merah	Merah	Merah	Biru	Merah	Biru
Lakmus Biru	Biru	Merah	Biru	Biru	Biru
Fenolftalein	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	Merah Muda

Penyataan yang tepat berkaitan dengan data tersebut adalah…

A. Larutan A bersifat asam
B. Larutan B bersifat basa

LIVEWORKSHEETS

C. Larutan C bersifat basa

D. Larutan D bersifat basa

E. Larutan E bersifat netral

30. Perhatikan data hasil percobaan berikut:

Larutan	Perubahan yang terjadi ketika ditetesi indikator alami		
	Ekstrak Kunyit	Ekstrak Bunga Kembang Sepatu	Ekstrak Asoka
Air Sabun	Coklat Kemerahan	Hijau	Hijau
Cuka	Kuning Tua	Merah Terang	Merah
Air Kapur	Coklat	Hijau Tua	Hijau
Air Jeruk	Kuning Terang	Merah	Merah Terang

Hasil pengujian indikator alami yang tepat adalah …

A. 1, 2 dan 3

B. 1 dan 3

C. 2 dan 4

D. Hanya 4

E. Semua benar

~Selamat Mengerjakan~

LIVEWORKSHEETS