ASAM BASA

Nama:

Kelas:

Sekolah:

LIVEWORKSHEETS

1. Perhatikan sifat suatu senyawa berikut

I. Terasa asam

II. Terasa pahit

III. Dapat membuat kertas lakmus merah menjadi biru

IV. Menghantarkan arus listrik

V. Dapat membuat kertas lakmus biru menjadi merah

Manakah dari sifat-sifat tersebut yang termasuk ke dalam sifat asam.

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

2. Jika larutan asetat mempunyai pH = 3 dan Ka= 10-5 (Mr=60), maka jumlah asam asetat dalam 1 liter larutan asam asetat adalah…

A. 0,6 gram
B. 0,3 gram
C. 6 gram
D. 3 gram
E. 60 gram

3. 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^- pada reaski I dan II adalah…

A. sebagai asam pada reaksi (I) dan basa pada reaksi (II)

B. sebagai basa pada reaksi (I) dan basa pada reaksi (II)

C. sebagai asam pada reaksi (I) dan asam pada reaksi (II)

D. sebagai basa pada reaksi (I) dan asan pada reaksi (II)

E. asam lebih kuat dari pada H_2CO_3

4. Larutan di bawah ini merupakan contoh dari asam basa menurut Arrhenius, kecuali…

A. $H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2H^+{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

B. $HCl_{(aq)} \rightarrow H^+{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)}$

C. $HNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+{}_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

D. $NaOH_{(aq)} \rightarrow Na^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

E. $CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COO^-{}_{(aq)} + H^+{}_{(aq)}$

5. Di antara asam berikut, yang paling asam kuat adalah asam yang mempunyai harga Ka sebesar...

A. HA (Ka = 10^{-4})
B. HB (Ka = 10^{-5})
D. HD (Ka = 2 x 10^{-4})
E. HE (Ka = 2 x 10^{-6})

LIVEWORKSHEETS

C. HC (Ka = 10^{-6})

6. Urutan peningkatan keasaman (asam lemah ke asam kuat) dari senyawa berikut ini yang benar adalah…

Fenol	Asam piruvat	Aspartin	Asam karbonat
pKa = 9,95	pKa= 2,49	pKa= 3,48	pKa=6,36
I	II	III	IV

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

7. 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

8. Derajat ionisasi satu liter larutan HCl 0,01 M mengandung ion H^+ sebanyak 0,01 mol adalah…

A. 0,5
B. 1
C. 1,5
D. 2
E. 2,5

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

LIVEWORKSHEETS

A. 5%
B. 4%
C. 10%
D. 15%
E. 20%

10. Hitunglah konsentrasi H^+ larutan CH_3COOH 0,01 M dengan Ka = 1,8 x 10^{-5}

A. 8 x 10^{-7}
B. 2,4 x 10^{-6}
C. 4,2 x 10^{-6}
D. 2,4 x 10^{-4}
E. 4,2 x 10^{-4}

11. pH dari suatu larutan basa kuat KOH dengan konsentrasi OH^- sebesar 10^{-5} adalah…

A. 8
B. 9
C. 10
D. 11
E. 12

12. pH dari larutan CH_3COOH 0,2 M jika Ka = 1 x 10^{-5} adalah…

A. 2 – log 3
B. 3 – log 2
C. 4 – log 5
D. 5 – log 4
E. 6 – log 6

13. Jika diketahui pOH larutan NaOH adalah 11,7 dan log 5 = 0,7, maka konsentrasi dari larutan NaOH adalah…

A. 5,0 M
B. 2,5 M
C. 0,5 M
D. 0,005 M
E. 0,0005 M

14. Suatu obat yang diperoleh dari biji flora ternyata berupa basa organik lemah. Bila 0,100 M larutan tersebut dalam air mempunyai pH = 11, maka nilai Kb dari obat tersebut adalah...

A. 10^{-2}
B. 10^{-3}
C. 10^{-4}
D. 10^{-5}
E. 10^{-6}

15. pH larutan NH_4OH 0,2 M (Kb= 2 x 10-5) (log 2= 0,3) adalah…

A. 10,30
B. 10,70
C. 10,97
D. 11,30
E. 11,70

16. Warna larutan asam format 0,1 M (dengan volume tertentu) yang diberikan dua tetes indikator adalah sama dengan warna larutan asam klorida 2,10-3 (dengan volume yang sama) yang diberi juga dua tetes indicator tersebut. Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi asam format adalah…

LIVEWORKSHEETS

A. 1×10^{-2} D. 4×10^{-5}

B. $1,6 \times 10^{-2}$ E. 5×10^{-4}

C. 2×10^{-4}

17. pH suatu larutan basa lemah MOH 0,1 M adalah 10. Tetapan basa MOH tersebut adalah…

A. 10^{-5} D. 10^{-8}

B. 10^{-6} E. 10^{-9}

C. 10^{-7}

18. Besarnya pH larutan 0,74 gram $Ca(OH)_2$ dengan Ar (Ca=40, O=16, H=1) dalam 500 mL larutan adalah…

A. 2 - log 4 D. 12 – log 4

B. 2 + log 4 E. 12 + log 4

C. 11 + log 4

19. Ke dalam 10 mL larutan HCl 0,1 M ditambah air sebanyak 90 mL maka pH larutan akan berubah dari…

A. 1 menjadi 2 D. 2 menjadi 3

B. 1 menjadi 3 E. 3 menjadi 4

C. 1 menjadi 4

20. 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 D. 7

B. 7 + log 5 E. 11

C. 7 – log 5

21. Berapa harga Ka asam asetat jika 0,1 mol CH_3COOH dalam 1 liter mengandung 0,001 M ion H^+…

A. 1×10^{-7} D. 1×10^{6}

B. 1×10^{-6} E. 1×10^{5}

C. 1×10^{-5}

22. Larutan CH_3COOH 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 CH_3COOH merupakan asam kuat

B. dalam larutannya, HCl terurai sempurna, sedangkan CH_3COOH terurai sebagian

C. adanya kemungkinan terjadinya salah pengukuran nilai pH

LIVEWORKSHEETS

D. nilai konsentrasi ion H^+ di dalam kedua larutan sama

E. nilai Ka HCl lebih kecil daripada Ka CH_3COOH

23. dari pengujian terhadap beberapa larutan kertas lakmus diperoleh data sebagai berikut:

Larutan	Warna kertas lakmus	
	Merah	Biru
V	Merah	Biru
W	Biru	Biru
X	Merah	Merah
Y	Merah	Merah
Z	Biru	Biru

Larutan yang mengandung ion OH^- lebih besar dari pada ion H^+ adalah…

A. X dan Y

B. W dan Z

C. X dan Z

D. W dan Y

E. V dan Z

24. Berikut ini beberapa kelompok siswa akan menguji sifat asam dan basa suatu larutan dengan menggunakan berbagai bahan yang ada di rumahnya. Mereka terlebih dahulu membuat beberapa indikator alam untuk mengujinya. Data yang diperoleh dari berbagai tanaman tertera pada Tabel.

Bahan indikator alam	Warrna dalam larutan	
	Asam	Basa
Kembang sepatu	Merah	Hijau
Daun pandan	Hijau	Hijau
Kol ungu	Kuning	Ungu
Tomat	Merah	Merah
Kembang kertas	Putih	Putih

Bahan indikator mana yang seharusnya mereka pilih untuk menguji sifat asam dan basa suatu larutan yang belum diketahui adalah…

A. Tomat dan daun pandan

B. Kembang sepatu dan tomat

C. Kol ungu dan kembang sepatu

D. Daun pandan dan kembang sepatu

E. Kembang sepatu dan kembang kertas

LIVEWORKSHEETS

25. Pasangan larutan dan perubahan warna dalam indikator kertas lakmus berikut yang benar adalah…

	Nama larutan	Warna kertas lakmus merah setelah dicelupkan	Warna kertas lakmus biru setelah dicelupkan
A	Larutan vitamin C	Merah	Biru
B	Air sabun	Biru	Biru
C	Air suling	Biru	Biru
D	Air jeruk	Biru	Biru
E	Barium hidroksida	Merah	Merah

26. Perhatikan trayek perubahan warna beberapa indikator berikut !

Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
Fenolftalein	8.3-10	Tak berwarna-merah
Bromtimol biru	6.0-7.6	Kuning-biru
Lakmus	5.5-8.0	Merah-biru
Metil merah	4.4-6.2	Merah-kuning
Metil jingga	3.1-4.4	Merah-kuning

Indikator bromtimol biru dan fenolftalein dalam larutan CH_3COOH 0,01 M dengan Ka 1 x 10^{-5} menunjukkan bahwa berturut-turut adalah….

A. uning. tidak berwarna
B. tidak berwarna, kuning
C. biru, kuning
B. merah, kuning
E. kuning, merah

27. Perhatikan tabel berikut.

Larutan	Larutan Air Kunyit	Ekstrak bunga	Ekstrak kol ungu
Air suling	Kuning	Kuning	Ungu
Air cuka	Kuning	Kuning	Ungu
Air kapur	Merah	Cokelat	Kuning

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

A. kuning – cokelat – ungu
D. merah – cokelat – kuning

LIVEWORKSHEETS

B. kuning – kuning – ungu

C. merah – kuning – ungu

E. kuning – kuning – merah

28. Hasil pengujian suatu larutan dengan indikator sebagai berikut.

Indikator	Trayek		Hasil pengamatan
	pH	Perubahan warna	
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah-kuning	Jingga
Fenolftalein	8,3 – 10,0	Tak berwarna-merah	Tak berwarna
Bromtimul 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

29. 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

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

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS