

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA	
	UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL (I) TA 2025/2026	
	PROGRAM STUDI S-1 FARMASI	
	Mata Kuliah	: KIMIA FARMASI DASAR
	Dosen	:
	Hari/Tanggal	: , Januari 2026
	Waktu	: 120 menit
	Tingkat/semester	: I / gasal

Soal pilihan ganda

Nilai masing-masing nomor 2.

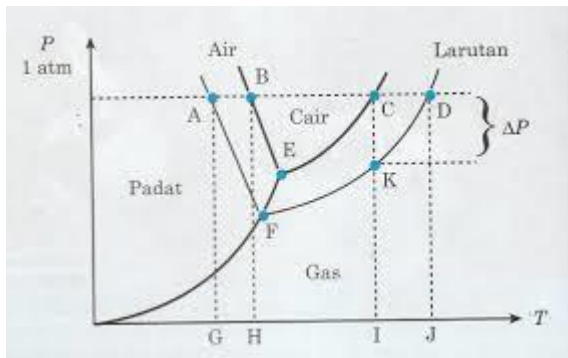
- Larutan asam nitrat (HNO_3) dengan $M_r = 63$ mempunyai konsentrasi 1 molar, artinya....
 - Dalam 1 liter pelarut mengandung 63 gram HNO_3
 - Dalam 1 liter air mengandung 63 gram HNO_3
 - Sebanyak 63 gram HNO_3 dilarutkan dalam 100 mL air
 - Dalam 1 liter larutan mengandung 63 gram HNO_3
- Seorang farmasis di suatu laboratorium hendak membuat larutan NaCl dengan konsentrasi 50 mmol/L sebanyak 2500 mL. Massa molekul NaCl adalah 58,5 g/mol. Berapa gram NaCl yang dibutuhkan untuk membuat larutan tersebut ?
 - 7,3125
 - 73,125
 - 731,25
 - 0,7312
- Molalitas larutan adalah....
 - Jumlah mol zat yang terlarut dalam 1000 gram larutan
 - Jumlah mol zat yang terlarut dalam 1000 ml zat pelarut
 - Jumlah mol zat yang terlarut dalam 1000 gram zat pelarut
 - Jumlah gram zat yang terlarut dalam 1000 gram zat pelarut
- Larutan stok zat X tersedia dengan konsentrasi 120 N. Apa yang harus dilakukan untuk membuat larutan dengan konsentrasi 6 N dari larutan stok tersebut ?
 - Dipipet 0,5 mL lalu dicelupkan volumenya hingga 100 mL
 - Dipipet 5 mL lalu dicelupkan volumenya hingga 10 mL
 - Dipipet 5 mL lalu dicelupkan volumenya hingga 100 mL
 - Dipipet 50 mL lalu dicelupkan volumenya hingga 100 mL

5. Dalam 2 liter larutan terdapat 49g H_3PO_4 . Berapa konsentrasi molar larutan tersebut. Diketahui bobot molekul (M_r) H_3PO_4 adalah 98.
- 0,25 mol/L
 - 2,5 mol/L
 - 9,9 mol/L
 - 0,5 mol/L
6. Faktor yang berpengaruh pada kelarutan suatu zat adalah kecuali
- Temperature
 - Tekanan
 - Kepolaran
 - Berat jenis
7. Berapa volume air yang harus ditambahkan pada 250 mL larutan HCl 0,3 M untuk mendapatkan larutan HCl dengan konsentrasi 0,1 M?
- 750mL
 - 250mL
 - 500mL
 - 1000mL
8. 150mL larutan H_2SO_2 0,2M dicampurkan dengan 100mL larutan H_2SO_4 0,3M. Berapakah konsentrasi larutan setelah dicampurkan?
- 0,6 M
 - 0,24M
 - 0,15M
 - 0,48M
9. Apa perbedaan senyawa polar dan non polar?
- Atom-atom penyusunnya
 - Berat molekulnya
 - Ukuran molekulnya
 - Pengkutuban tarikan elektron dalam molekulnya
10. Apa yang mempengaruhi kelarutan obat dalam air?
- Struktur molekul obat
 - Polaritas pelarut
 - Suhu larutan
 - Semua jawaban benar

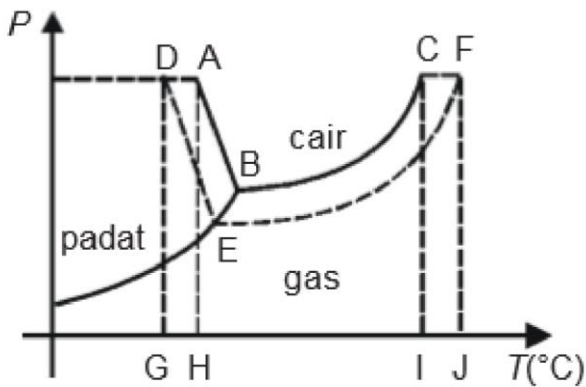
11. Yang termasuk dalam ekstraksi 2 fasa digunakan campuran pelarut sebagai berikut, kecuali
- Chlorororm : air
 - Hexan : air
 - Methanol : air
 - Benzene : air
12. Dalam ekstraksi untuk mendapatkan kandungan lemak dalam suatu daging digunakan pelarut
- Methanol
 - Air
 - Hexane
 - Etanol
13. Berikut ini merupakan sifat koligatif larutan kecuali ...
- Penurunan Tekanan Uap
 - Penurunan Titik Didih
 - Penurunan Titik Beku
 - Tekanan Osmotik
14. Sifat koligatif larutan adalah sifat yang bergantung pada
- Jenis zat pelarut
 - Jenis zat terlarut
 - Jumlah zat pelarut
 - Jumlah partikel zat terlarut
15. Jika ingin mengetahui kadar lemak didalam daging, maka dilakukan ekstraksi menggunakan Soxhlet dengan pelarut...
- Air
 - Methanol
 - Ethanol
 - Hexane
16. Untuk ekstraksi obat yang bersifat semipolar dan sudah terlarut didalam air sebaiknya digunakan pelarut
- Methanol
 - Ethanol
 - Etil asetat
 - Hexane

17. Senyawa X diketahui larut di dalam air, maka kemungkinan besar senyawa X akan larut juga didalam pelarut:
- Hexane
 - Benzene
 - Chloroform
 - Methanol
18. Apakah yang dimaksud dengan osmosis?
- Perpindahan zat terlarut melalui membran semipermeabel dari konsentrasi larutan tinggi ke rendah.
 - Perpindahan zat terlarut melalui membran semipermeabel dari konsentrasi larutan rendah ke tinggi.
 - Perpindahan zat pelarut melalui membran semipermeabel dari konsentrasi larutan tinggi ke rendah.
 - Perpindahan zat pelarut melalui membran semipermeabel dari konsentrasi larutan rendah ke tinggi.
19. Semakin banyak partikel zat terlarut dalam suatu pelarut, maka penurunan titik beku (ΔT_f) yang diakibatkan akan semakin, dan titik beku larutan (T_f Larutan) akan semakin.....
- Besar , rendah
 - Besar, tinggi
 - Kecil, tinggi
 - Kecil, rendah
20. Yang membedakan suatu zat berada dalam fasa gas, cair, dan padat adalah....
- Besar kecilnya partikel
 - Susunan atom pada kulit terluar
 - Jarak antar partikel
 - Bentuk ion dan bukan ion dari partikel
21. Berikut ini manakah yang benar terkait Hukum Raoult?
- Tekanan uap suatu komponen yang menguap berbanding lurus dengan fraksi mol komponen yang menguap.
 - Tekanan uap suatu komponen yang menguap berbanding terbalik dengan fraksi mol komponen yang menguap.
 - Tekanan uap suatu komponen yang menguap berbanding terbalik dengan tekanan uap komponen murni.
 - Berlaku pada suhu berapapun.

22. Fraksi mol gula dalam suatu larutan adalah 0,2. Jika tekanan uap jenuh air pada suhu 20°C adalah 17,5 mmHg, maka tekanan uap jenuh larutan pada suhu itu adalah?
- 3,5 mmHg
 - 14 mmHg
 - 17,5 mmHg
 - 17,7 mmHg
23. Tekanan uap air jenuh pada suhu 300C adalah 31,8 mmHg. Jika Pada suhu 30°C Fraksi mol zat terlarut sam dengan 0,056 mol, maka tekanan uap larutan adalah....
- 1,78 mm Hg
 - 33,58 mmHg
 - 17,8 mmHg
 - 30,02mmHg
24. Apabila dua larutan memiliki tekanan osmosis yang sama, disebut apa?
- Hipotonis
 - Hipertonis
 - Isotonis
 - Multitonis



25. Dari grafik tersebut, yang menunjukkan ΔT_f adalah
- B - E
 - D - F
 - I - J
 - G - H



26. Menurut diagram fasa di samping, yang merupakan daerah perubahan titik didih adalah...

- a. A-B
- b. B-C
- c. D-E
- d. I-J

27. Berikut beberapa penerapan sifat koligatif larutan

- 1) Desalinasi air laut menjadi air tawar
- 2) Pemberian garam pada lintah
- 3) Penggunaan etilen glikol dalam radiator mobil
- 4) Mencairkan salju di jalan raya
- 5) Membuat obat tetes mata

Penerapan sifat koligatif penurunan titik beku ditunjukkan oleh angka....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

28. Pada pelarut di masukkan zat terlarut yang sukar menguap maka tekanan uap pelarut tersebut akan turun, yang disebabkan oleh

- a. Terdapat gaya tolak-menolak antar molekul
- b. Terdapat gaya tarik-menarik antar molekul
- c. Terdapat molekul yang tidak berpasangan
- d. Terdapat banyak molekul yang sama

29. Di antara pernyataan berikut yang tepat untuk mendefinisikan senyawa yang bersifat BASA menurut Arrhenius adalah

- a. donor elektron
- b. menghasilkan ion H^+
- c. menghasilkan ion OH^-
- d. aseptor electron

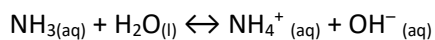
30. Basa Konjugasi dari ion $H_2PO_4^-$ adalah ...

- a. H_3PO_4
- b. PO_4^{3-}
- c. $H_2PO_4^-$
- d. HPO_4^{2-}

31. Asam konjugasi dari CO_3^{2-} adalah ...

- a. H_2CO_3
- b. CO_2
- c. H_3O^+
- d. HCO_3^-

32. Pada pelarutan NH_3 terjadi kesetimbangan sebagai berikut.



Yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah

- a. NH_3 dan H_2O
- b. NH_3 dan OH^-
- c. H_2O dan OH^-
- d. NH_4^+ dan OH^-

33. Asam konjugasi dari HSO_4^- adalah

- a. H_2SO_4
- b. HSO_4^-
- c. H^+
- d. H_3O^+

34. Sifat beberapa larutan sebagai berikut :

- i. terasa pahit
- ii. dapat bereaksi dengan logam
- iii. memerahkan lakmus biru
- iv. membirukan lakmus merah
- v. dalam air melepaskan ion H^+
- vi. dalam air melepaskan ion OH^-

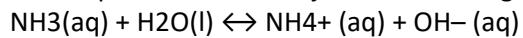
Berdasar data di atas , sifat basa ditunjukkan oleh nomor ...

- a. i, iii, v
- b. i, iv, vi
- c. ii, iv, v
- d. ii, v, vi

35. Apa senyawa "ASAM" menurut Bronsted - Lowry ?

- a. Melepaskan Proton Dalam Air
- b. Menangkap Proton Dalam Air
- c. Pendonor Ion H^+
- d. Acceptor Ion H^+

36. Pada pelarutan NH_3 terjadi kesetimbangan sebagai berikut.



Yang merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah

- a. NH_3 dan H_2O
- b. NH_4^+ dan OH^-
- c. NH_3 dan OH^-
- d. H_2O dan OH^-

37. Dari reaksi-reaksi asam basa menurut Bronsted-Lowry di bawah ini:

1. $RNH_2 + H_2O \rightarrow RNH_3 + OH^-$
2. $H_2PO_4 + H_2O \rightarrow HPO_4^{2-} + H_3O^+$
3. $HS^- + H_2O \rightarrow H_2S + OH^-$

Pernyataan yang benar bahwa H_2O yang bersifat asam terdapat pada reaksi

- a. 3 saja
- b. 2 saja
- c. 1 dan 2
- d. 1 dan 3

38. Sebanyak 3,7 gram $Ca(OH)_2$ dilarutkan dalam 5 Liter (5.000 mL) air. Larutan tersebut memiliki pH sebesar diketahui (Ar Ca = 40, O = 16, dan H = 1)

- a. $2 - \log 2$
- b. $2 + \log 2$
- c. $12 - \log 2$
- d. $12 + \log 2$

39. pH larutan NH_4OH 0,1 M ($K_b = 10^{-5}$)...

- a. 3
- b. 8
- c. 11
- d. 12

40. Nilai pH dari larutan H_2SO_4 0.05 M adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

41. Larutan dengan $\text{pH} = 12$ dibuat dengan melarutkan a gram NaOH ($M_r = 40$) ke dalam air hingga volume larutan 500 mL. Besarnya a adalah gram

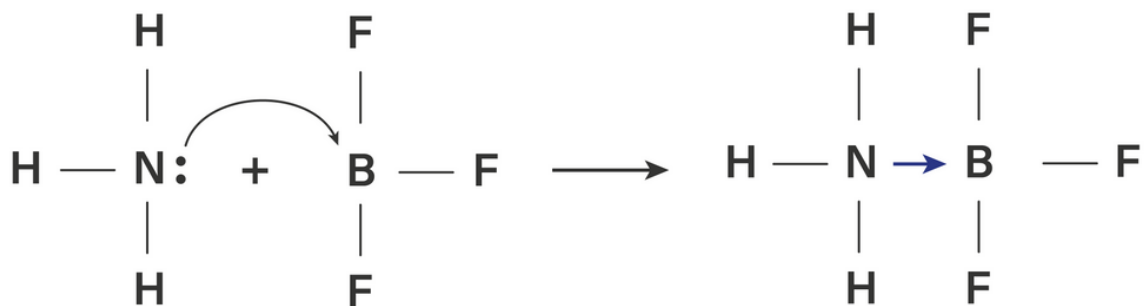
- a. 2
- b. 0,4
- c. 0,2
- d. 0,1

42. Ke dalam larutan CH_3COOH ditambahkan padatan CH_3COONa , shg konsentrasi $\text{CH}_3\text{COOH} = 0,1$ Molar dan konsentrasi $\text{CH}_3\text{COONa} = 0,05$ Molar. Jika $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} : 1,8 \times 10^{-5}$

- a. 3,4
- b. 5,4
- c. 4,4
- d. 2,4

43. Sifat apa yang mengganggu larutan buffer/dapar dalam mempertahankan pHnya?

- a. Sifat koligatif larutan
- b. Polaritas dan nonpolaritas
- c. Like dissolves like
- d. Common ion effect



44. Menurut teori asam-basa Lewis, sifat NH_3 dalam reaksi $\text{NH}_3 + \text{BF}_3 \rightarrow \text{NH}_3\text{BF}_3$ adalah...

- a. Asam
- b. Basa
- c. Asam konjugasi
- d. Basa konjugasi

45. Pernyataan tentang definisi larutan penyangga yang paling tepat adalah
- Larutan yang tidak mengalami perubahan pH bila ditambah asam
 - Larutan yang tidak mengalami perubahan pH bila ditambah asam maupun basa
 - Larutan yang mengalami perubahan pH kecil bila ditambahkan asam maupun basa
 - Larutan yang relatif mampu mempertahankan pH meski ditambah asam, basa, maupun diencerkan
46. Dua larutan yang dicampurkan sehingga membentuk larutan penyangga adalah....
- 100 mL CH_3COOH 0,1 M + 100 mL NaOH 0,1 M
 - 100 mL CH_3COOH 0,2 M + 50 mL NaOH 0,4 M
 - 100 mL CH_3COOH 0,2 M + 100 mL NaOH 0,1 M
 - 50 mL CH_3COOH 0,3 M + 30 mL NaOH 0,5 M
47. Metode analisis kuantitatif dengan reaksi asam basa adalah titrasi. Apakah yang diukur dalam proses titrasi?
- Berat titran
 - Volume titran
 - Volume analit
 - Berat analit
48. Bagaimana proses titrasi dapat mengindikasikan kadar senyawa yang dianalisis?
- Titran dan analit setara dalam mol ekuivalen
 - Titran dan analit setara dalam volume reaksi
 - Titran dan analit berbanding terbalik dalam jumlah mol
 - Titran dan analit berbanding terbalik dalam normalitas
49. Fungsi penambahan indikator dalam titrasi adalah...
- sebagai penentu konsentrasi larutan
 - sebagai penanda terjadinya proses titrasi
 - sebagai penanda dimulainya titrasi
 - sebagai penanda tercapainya titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna indikator tersebut.
50. Sebanyak 25 mL CH_3COOH dititrasi dengan NaOH 0,1 M. Setelah titrasi, larutan NaOH yang diperlukan sebanyak 30 mL. Tentukan konsentrasi dari CH_3COOH tersebut!
- 0,1 M
 - 0,01 M
 - 0,12 M
 - 0,012 M