

QUESTÕES

Exercícios de Substâncias e Misturas.

01. Seja o esquema:



Entre as alternativas abaixo, indique as corretas sobre o esquema:

- a) Temos 5 componentes. b) É formado por 2 substâncias simples.
c) Foram usados apenas dois elementos. d) É uma mistura.
e) Temos 5 substâncias simples e ,2 substâncias compostas.

02. Com relação a símbolos, elementos e fórmulas podemos afirmar': .

01. Zr é o símbolo do zircônio.()
02. A fórmula do gás carbônico é CO. ()
04. O símbolo do berquélio é Bk. ()
08. A fórmula da água oxigenada é Hp. ()
16. Xenônio é um gás raro. ()
32. B é o símbolo do bismuto. ()
64. Antimônio tem símbolo Sb.()

03. Esta questão apresenta três afirmativas, que podem estar corretas ou incorretas.

Responda-a, obedecendo ao seguinte código:

- a) somente a afirmativa I é correta. b) somente a afirmativa II é correta.
c) somente a afirmativa III é correta. d) somente as afirmativas I e II são corretas.
e) as afirmativas I, II e III são corretas.

I) Fe, Al, C, Na à Conjunto de elementos químicos.

II) H₂, O₂, F₂, Cl₂ à Conjunto de substâncias simples.

III) N₂, N₂O, OF₂, CH₄ à Conjunto de substâncias compostas.

Materiais Homogêneos e Heterogêneos

04. (FGV) - Uma mistura de açúcar, areia e sal de cozinha é tratada com água em excesso.

Quantas fases existirão no sistema final resultante?

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

05. (PUCC) - Colocando em tubo de ensaio pequena quantidade de petróleo e água do mar filtrada, temos:

- a) sistema heterogêneo, sendo cada fase uma mistura;
b) sistema homogêneo;
c) sistema heterogêneo, sendo cada fase uma substância pura;
d) sistema tem 2 fases: separáveis.por filtração;
e) sistema heterogêneo, sendo uma fase substância pura e outra mistura.

06. Assinale a alternativa falsa:

- a) todo sistema heterogêneo apresenta mais de uma fase;
b) todo sistema heterogêneo só não é mistura heterogênea quando é uma substância pura mudando de estado;
c) toda mistura heterogênea é sistema heterogêneo;
d) toda mistura homogênea constitui uma solução;
e) em qualquer condição, toda substância pura simples é homogênea.

07. Indicar o número de fases e o número de componentes em um sistema contendo água, sal dissolvido e cubos de gelo.

08. Qual o número de fases existentes no ar atmosférico poluído por fuligem?

09. (UNIP) - Qual o processo mais adequado para separar a mistura de água e gasolina?

- a) decantação usando funil de separação. b) destilação fracionada
c) filtração d) levigação e) flotação

10. (UNESP) - Na preparação do café a água quente entra em contato com o pó e é separada no coador. As operações envolvidas nessa separação são, respectivamente:

- a) destilação e decantação; b) filtração e destilação c) destilação e coação;
d) extração e filtração; e) extração e decantação.

11. (PUC) - Um funil de vidro com papel de filtro é um equipamento útil para separar:

- a) água de óleo b) água de álcool c) água de carbonato de cálcio (giz)
d) água de cloreto de sódio e) água de éter

12. (UNISA) - A filtração a vácuo é utilizada quando se deseja:

- a) acelerar o processo de filtração
b) melhorar a qualidade do filtrado
c) separar componentes líquidos imiscíveis de uma mistura
d) separar componentes sólidos de diferentes tamanhos
e) separar componentes de uma mistura de líquidos miscíveis.

13. (UFRN) - Um modo conveniente para retirar a parte gordurosa do leite é o emprego de:

- a) destilação. b) cristalização. c) decantação. d) centrifugação. e) filtração.

14. (UFMG) - O sal de cozinha pode ser obtido da água do mar, através de:

- a) centrifugação. b) decantação c) destilação. d) evaporação. e) filtração.

15. (UFRGS.RS) - São dadas três misturas heterogêneas de sólidos:

- I) arroz e casca II) serragem e limalha de ferro III) areia e cascalho

Os processos mais convenientes para separá-las, são, respectivamente:

	I	II	III
A	levigação	imantização	ventilação
B	destilação simples	flotação	peneiração
C	ventilação	flotação	peneiração
D	peneiração	separação magnética	flotação
E	peneiração	ventilação	centrifugação

Separação de Misturas Homogêneas (Soluções)

16. (FAEE) - Os processos usados para separar as misturas gás oxigênio/gás nitrogênio e água/sal de cozinha são, respectivamente:

- a) liquefação fracionada e destilação; b) evaporação e condensação; c) destilação e filtração;
d) sedimentação e liquefação; e) centrifugação e cristalização.

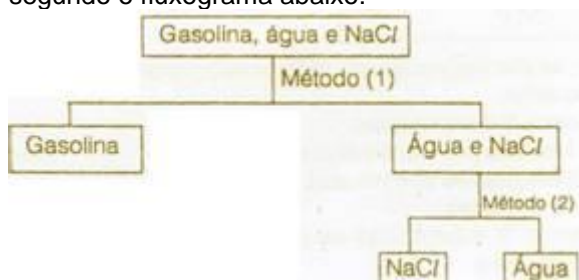
17. Dadas as informações:

- a) o clorofórmio é um líquido insolúvel na água;
b) o álcool é solúvel no éter;
c) o líquido sulfeto de carbono dissolve o enxofre e não dissolve o carvão;
d) os gases metano e butano têm pontos de liquefação diferentes.

Faça a associação seguinte, relativa à separação das respectivas misturas.

- 1) Água + clorofórmio () Destilação simples.
2) Álcool + éter () Dissolução fracionada
3) Enxofre + sulfeto de carbono () Liquefação fracionada
4) Enxofre + água () Separação magnética
5) Metano + butano () Separação pelo funil de decantação
6) Enxofre + carvão () Filtração
7) Ferro + carvão () Destilação fracionada

18. (UFVi.MG)- Considere a mistura de gasolina, água e NaCl (lembre-se de que gasolina e água são imiscíveis e NaCl é solúvel apenas em água, neste caso). Assinale, dentre as opções, a seqüência mais viável de métodos para separar os componentes deste sistema, segundo o fluxograma abaixo:



Método (1)

- a) filtração simples
- b) decantação
- c) destilação simples
- d) decantação
- e) centrifugação

Método (2)

- centrifugação
- destilação simples
- decantação
- centrifugação
- decantação

19. (FCMSCSP) - Esta questão baseia-se no seguinte sistema:



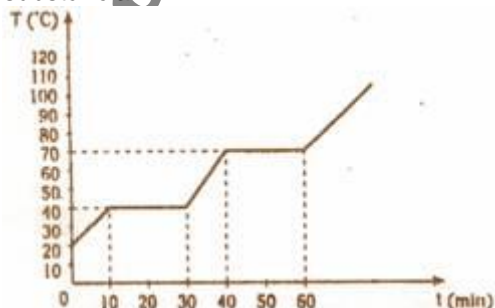
Fase superior: solução de óleo vegetal em éter & Fase inferior: solução de NaCl em água
Desejando-se separar as duas soluções do balão e, em seguida, isolar os componentes de cada uma delas, convém utilizar, na ordem:

- a) funil de separação e centrifugador
- b) destilador e funil de separação
- c) destilador e centrifugador
- d) centrifugador e funil de separação
- e) funil de separação e destilador

20. (PUCC) - Industrialmente, os gases N_2 e O_2 são extraídos do ar atmosférico. Para tanto, o ar é submetido, sucessivamente, aos processos:

- a) liquefação e filtração
- b) solidificação e filtração
- c) liquefação e destilação fracionada
- d) solidificação e decantação
- e) liquefação e fusão fracionada

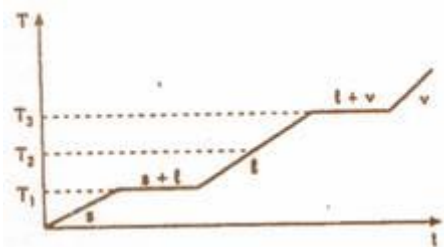
21. (Cesgranrio) Um cientista recebeu uma substância desconhecida, no estado sólido, para ser analisada. O gráfico representa o processo de aquecimento de uma amostra dessa substância.



Analisando o gráfico, podemos concluir que a amostra apresenta:

- a) duração da ebulição de 10 min.
- b) duração da fusão de 40 min.
- c) ponto de fusão de 40°C
- d) ponto de fusão de 70°C
- e) ponto de ebulição de 50°C

22. (UnB-DF) Analise o gráfico, correspondente à curva de aquecimento de um material, no qual estão representadas diferentes fases (s = sólido, l = líquido e v = vapor), e julgue os itens seguintes.



- () T2 corresponde ao ponto de ebulição do material.
 () Se, no estado líquido, esse material fosse resfriado, solidificar-se-ia à temperatura T1.
 () Segundo o gráfico, o material é constituído por uma mistura de três substâncias.

23. (FEI-SP) Num tubo graduado A e B adicionou-se água, óleo de cozinha e álcool etílico, nessa ordem. Agitou-se o tubo B. O número de fases nos tubos A e B são, respectivamente: (Dados: densidade água > densidade óleo > densidade álcool).

- a) 3 e 3 b) 2 e 2 c) 2 e 3 d) 3 e 2 e) 1 e 1

24. (Unusinos-RS) Considere os sistemas materiais abaixo indicados

Sistema	Componentes
I	Água e óleo
II	Areia e álcool
III	Água e sal de cozinha
IV	Água e álcool
V	Gás carbônico e oxigênio

Analise a alternativa que apresenta apenas sistemas homogêneos.

- a) Somente I e III b) Somente I e II c) Somente III e V d) Somente I, III e IV e) Somente III, IV e V.

25. (Acafe-SC) O número de fases presentes em um vidro derretido de um lado e sólido do outro é:

- a) 1, e o sistema é aberto b) 2, e o sistema é aberto c) 3, e o sistema é isolado
 d) 2, mas o sistema é monofásico e) 1, mas o sistema é heterogêneo

Dados: Sistema aberto troca matéria e energia com o meio ambiente; sistema fechado troca energia, mas não matéria com o meio ambiente; sistema isolado não troca nem matéria nem energia com o meio ambiente

26. (VEDA) Um sistema formado por água, açúcar dissolvido, álcool comum, limalha de ferro e carvão apresenta:

- a) 1 fase b) 2 fases c) 3 fases d) 4 fases e) 5 fases

27. (UFMG) Com relação ao número de fases, os sistemas podem ser classificados como homogêneos ou heterogêneos. Todas as alternativas correlacionam, adequadamente, o sistema e sua classificação exceto:

- a) Água de coco / heterogêneo b) Água do mar filtrada / homogêneo c) Laranja / heterogêneo
 d) Leite / homogêneo e) Poeira no ar / heterogêneo

28. (FURRN) Nas condições normais, quais das substâncias formam misturas heterogêneas?

- a) Gasolina e querosene b) Gasolina e água, c) Acetona e clorofórmio
 d) Etanol e metanol e) Nitrogênio e oxigênio

29. (Mackenzie- SP) É característica de substância pura:

- a) ter densidade sempre constante, independente de seu estado físico
 b) que ocorra variação de temperatura durante as mudanças de estado
 c) não apresentar odor e ser límpida e transparente
 d) apresentar ponto de ebulição e de fusão constantes

e) estar no estado sólido à temperatura ambiente

30. (PUC-MG) considerando-se completa ausência de poluição entre os materiais: ferro, vinho, gás hidrogênio, açúcar, geléia, água, leite, álcool de supermercado, vinagre e gasolina, o número de substâncias puras é:

- a) 2 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

31. (UEMA) Relativamente aos sistemas abaixo, podemos afirmar que existe uma:

I. Água(l) e água(s) II. Gás oxigênio III. Etanol e areia IV. Gás carbônico e gás hidrogênio

- a) substância pura em III b) substância composta em II c) mistura monofásica em III
d) mistura bifásica em IV e) mistura que pode ser homogênea se misturarmos II com IV

32. (FEI-SP) Assinale a alternativa onde encontramos uma substância pura, uma mistura homogênea e uma mistura heterogênea.

- a) Açúcar, água doce, água do mar. b) Leite, suco de laranja, feijoada.
c) Água destilada, água potável, água e gelo. d) Vinagre, vinho, álcool etílico.
e) Geléia, água potável, suco de frutas.

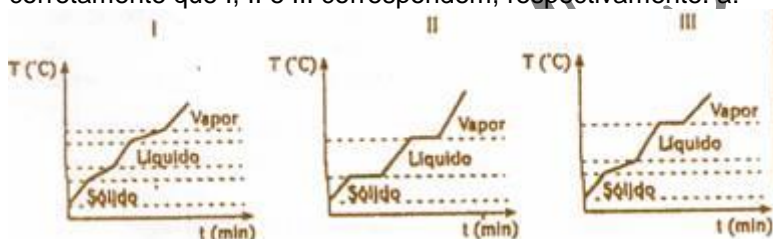
33. (Vunesp) O rótulo de uma garrafa de água mineral está reproduzido a seguir:

Composição química potável: Sulfato de cálcio 0,0038 mg/L & Bicarbonato de cálcio 0,0167 mg/L

Com base nessas informações, mineral como podemos classificar a água.

- a) substância pura b) substância simples c) mistura heterogênea
d) mistura homogênea e) suspenso colida].

34. (Cesgranrio) De acordo com os gráficos de mudanças de estado, podemos afirmar corretamente que I, II e III correspondem, respectivamente. a:

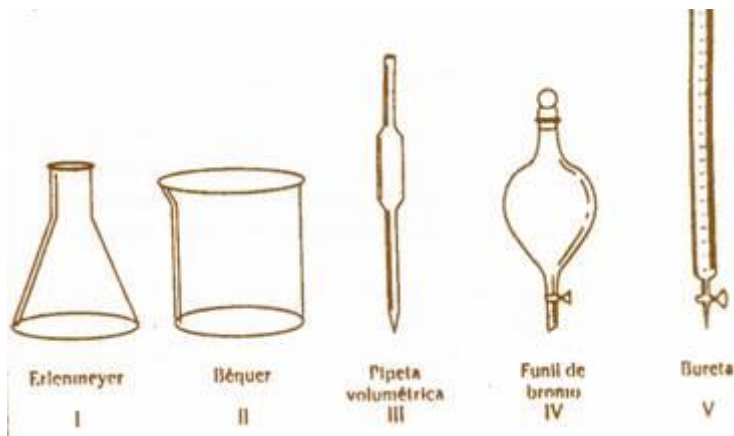


- a) mistura azeotrópica, substância pura e mistura eutética
b) mistura, substância pura e mistura azeotrópica
c) mistura, mistura azeotrópica e substância pura
d) substância pura, mistura eutética e mistura azeotrópica
e) substância pura, mistura e mistura eutética

35. Indique verdadeiro (V) ou falso (F) para cada uma das frases abaixo

- () O béquer é utilizado para medir volumes de líquidos com grande precisão.
() O balão volumétrico é utilizado na preparação e diluição de soluções
() O condensador é um dos componentes da aparelhagem de destilação
() A pipeta volumétrica serve para medir volumes variáveis.
() a pinça de madeira é usada para segurar o tubo de ensaio durante aquecimentos.

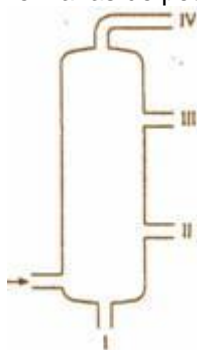
36. (UEBA) Considere esquematizados. Aparelhos de laboratório os



São usados, respectivamente, para separação de líquidos imiscíveis e para medir volume fixo de líquidos:

- a) IV e III b) I e V c) IV e V d) II e V e) II e IV

37. (UFPI) A figura mostra esquematicamente uma coluna de fracionamento utilizada em refinarias de petróleo.



Os produtos escolhidos em I, II, III e IV são, respectivamente:

(Dado: Ordem crescente dos pontos de ebulição - gás de cozinha, gasolina, querosene, óleo diesel, óleo lubrificante, parafina de asfalto.)

- a) asfalto, óleo diesel, gasolina e gás de cozinha. b) álcool, asfalto, óleo diesel e gasolina.
 c) asfalto, gasolina, óleo diesel, e álcool. d) gasolina, óleo diesel, gás de cozinha e asfalto.
 e) querosene, gasolina, óleo diesel e gás de cozinha.

38. (Fesp-SP) A tela de amianto tem grande utilidade em um laboratório de Química. Ela é utilizada fundamentalmente para:

- a) concentrar a chama oxidante, aumentando sua eficiência
 b) evitar o contato da fuligem com o recipiente que está sendo aquecido
 c) evitar um maior desperdício de gases não queimados durante o aquecimento
 d) distribuir uniformemente o calor em aquecimento de laboratórios.
 e) absorver os gases tóxicos emanados dos aquecimentos, evitando dessa forma a inalação dos referidos gases, prejudiciais à saúde

39. (U. E. Londrina-PR) Para realizar uma destilação simples, pode-se dispensar o:

- a) balão de destilação b) termômetro c) frasco coletor d) condensador e) funil de separação

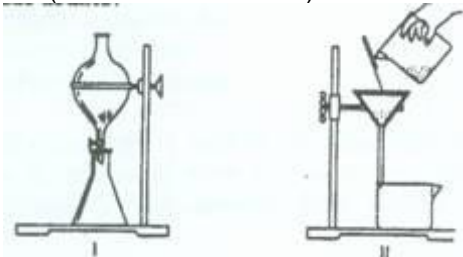
40. (Unimep-SP) Têm-se as seguintes misturas: Chumbo/ferro e acetona/água. Os processos mais adequados para a separação de seus componentes são, respectivamente:

- a) decantação e liquefação b) fusão fracionada e decantação c) fusão fracionada e destilação
 d) destilação e flotação e) sedimentação e filtração

41. (E. S. E. F. Jundiá-SP) O papel do filtro pode ser utilizado para separar componentes do sistema:

- a) homogêneo, gás - gás b) heterogêneo, líquido - líquido c) homogêneo, sólido - líquido
d) heterogêneo, sólido - líquido e) homogêneo, sólido - sólido

42. (U. São Francisco-SP) Considerando-se as aparelhagens esquematizadas abaixo:



A afirmação correta é:

- a) a aparelhagem I pode ser utilizada para separar água e gasolina
b) a aparelhagem I pode ser utilizada para separar solução de água e sal
c) a aparelhagem I pode ser utilizada para separar solução de água e carvão
d) a aparelhagem II pode ser utilizada para separar solução de água e álcool.

43. (F. F. C. L. Belo Horizonte-MG) A figura mostra uma cozinheira realizando um processo de separação de materiais. Esse processo é chamado de:



- a) filtração b) decantação c) destilação d) sifonação e) sedimentação

44. (Unifor-CE) Uma das vantagens da filtração a vácuo em relação à filtração comum consiste em:

- a) ser mais rápida b) reter menor quantidade de sólido c) poder separar líquidos miscíveis
d) necessitar de aparelhagem de vidro e) separar mistura homogênea sólido - líquido

45. (U. E. Londrina-PR) De uma mistura heterogênea de dois líquidos imiscíveis e de densidades diferentes podem-se obter os líquidos puro através de:

I - sublimação, II - decantação, III - filtração

- a) I é correta b) II é correta c) III é correta d) I e II são corretas e) II e III são corretas

46. (F. Zona Leste-SP) Numere a segunda de acordo com a primeira, escolhendo, em seguida, a opção correspondente à numeração correta de cima para baixo.

- 1 - oxigênio e nitrogênio () destilação
2 - óleo e água () filtração
3 - álcool e água () separação magnética
4 - ferro e enxofre () decantação
5 - ar e poeira () liquefação

- a) 1-4-5-2-3 b) 1-5-4-3-2 c) 3-2-4-5-1 d) 3-5-4-2-1 e) 5-1-3-4-2

47. (U. Católica de Salvador - BA) Em relação às generalidades químicas, identifique a alternativa correta.

- a) O gás de cozinha, engarrafado, é uma mistura de gases que se apresenta no estado líquido.
b) O ozônio é uma espécie de química composta, pois apresenta PF e PE variáveis

- c) O ar atmosférico é uma mistura com quantidades iguais de nitrogênio, de oxigênio e de outros gases.
d) Os componentes da pólvora comum - enxofre, salitre e carvão - não podem ser separados por simples processos mecânicos.
e) A pipeta é utilizada na separação de líquidos imiscíveis.

48. (Osec-SP) Um dos estados brasileiros produtores de cloreto de sódio é o Rio Grande do Norte. Nas salinas o processo físico que separa a água e o sal é:

- a) filtração b) sublimação c) destilação d) evaporação e) ebulição

49. (UEBA) Analise as afirmações e assinale:

I - Os processos de análise imediata não alteram as propriedades químicas das substâncias.
II - Uma substância pura é caracterizada por suas constantes físicas como ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade.

III - cristalização é um processo que serve para separar e purificar sólidos.

- a) se somente as afirmações I e II estão corretas
b) se todas as afirmações estão corretas
c) se somente as afirmações I e III estão corretas
d) se somente as afirmações II e III estão corretas
e) se nenhuma das afirmações está correta

50. (Osec-SP) Uma boa opção para separar uma mistura de cloreto de sódio, areia e naftalina é:

- a) adicionar água, decantar, sifonar, destilar e sublimar b) sublimar, adicionar água, filtrar e destilar
c) adicionar água, filtrar e destilar d) não é possível separar tal mistura
e) basta filtrar com o auxílio de um funil de Buchner

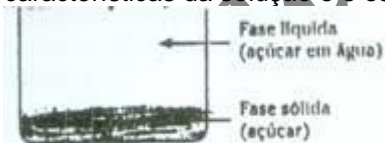
51. (UFR.S) Para separar convenientemente uma mistura de areia, sal de cozinha, gasolina e água, a seqüência de processos mais indicada é:

- a) decantação, catação e destilação b) floculação, filtração e decantação
c) catação, filtração e evaporação d) filtração, catação e destilação
e) filtração, decantação e destilação

52. (Unisinos-RS) Considere a mistura de duas substâncias líquidas A e B, miscíveis entre si e com propriedades físicas específicas. O fracionamento dessa mistura seria possível por:

- a) filtração b) decantação c) destilação d) sifonação e) fusão fracionada

53. (U. Católica de Salvador-DA) Para separar a fase líquida da fase sólida, sem alterar as características da solução e o estado físico do açúcar, faz-se uma:



- a) centrifugação b) destilação fracionada c) fusão fracionada
d) filtração ou decantação e) decantação ou cristalização

54. (FURRN) O cloreto de sódio numa solução aquosa pode ser separado por:

- a) centrifugação b) decantação c) evaporação do solvente d) filtração simples e) filtração a vácuo

55. (F. Ciências Agrárias do Pará-PA) Dentre as alternativas, escolha o processo adequado para separação de água e tetra cloreto de carbono, ambos não miscíveis.

- a) decantação b) filtração c) separação magnética d) dissolução fracionada e) liquefação

56. (U. F. Santa Maria-RS) Num acampamento, todo sal de cozinha foi derramado na areia. As pessoas recuperaram o sal realizando, sucessivamente as operações de:

- a) dissolução, filtração, evaporação b) fusão, decantação, sublimação
c) liquefação, filtração, vaporização d) adição de água, destilação

e) diluição, sedimentação, vaporização

57. (UFMG) Este quadro apresenta misturas heterogêneas que foram submetidas aos processos de separação especificadas.

Misturas	Componentes	Processo de Separação
I	Água e areia	Decantação
II	Sucatas de ferro	Separação magnética
III	Grafite e iodo	Sublimação
IV	Água e óleo	Filtração

Assinale a alternativa que corresponde a uma mistura cujo processo de separação especificado é inadequado.

a) I b) II c) III d) IV

58. (IME-RJ) Considere as afirmativas.

I - Água e mercúrio, em condições ambientais, compõem um sistema básico.

II - Água e óleo podem ser separados por decantação.

III - Nitrogênio e oxigênio, em condições ambientais, formam sempre uma mistura homogênea. :

IV - Uma mistura de cloreto de sódio e areia pode ser separada por dissolução do primeiro em água seguida de filtração

V - Os constituintes de uma mistura homogênea líquida podem ser separados apenas por decantação seguida de centrifugação são corretas:

a) apenas I e II b) apenas I, II e IV c) apenas III e V
d) apenas III, III e V e) apenas I, II, III, IV

59. (F. Dom Bosco-DF) Estão em ordem crescente de ponto de ebulição os produtos obtidos na coluna de fracionamento da destilação fracionada do petróleo:

- a) gás combustível, gasolina comum, querosene, óleo lubrificante, asfalto
- b) gás combustível, gasolina comum, querosene, óleo lubrificante, asfalto
- c) asfalto, gasolina comum, Querosene, óleo lubrificante, gás combustível
- d) gasolina comum, gás combustível, querosene, óleo lubrificante, asfalto
- e) querosene, asfalto, gasolina comum, óleo lubrificante, gás combustível.

60. (UEBA) A obtenção industrial do oxigênio ($PE = -183^{\circ}\text{C}$) e o nitrogênio ($PE = -196^{\circ}\text{C}$) é feita por destilação fracionada do ar. Comprimindo-se o ar fortemente e resfriando-o até aproximadamente 200°C abaixo de zero ele se liquefaz. Então se destila o ar líquido. Com base nos dados acima, podemos afirmar que:

- a) o gás que primeiro é obtido é o oxigênio, cujo ponto de ebulição é -183°C , e a seguir vem o nitrogênio, cujo ponto de ebulição é -196°C
- b) o gás que primeiro é obtido é o nitrogênio, cujo ponto de ebulição é -196°C , e a seguir vem o oxigênio, cujo o ponto de ebulição é -183°C
- c) o gás que primeiro é obtido é o nitrogênio, cujo ponto de ebulição é 196°C , e a seguir vem o oxigênio, cujo ponto de ebulição é 183°C
- d) o gás que primeiro é obtido é o oxigênio, cujo ponto de ebulição é 183°C , e a seguir vem o nitrogênio. Cujo ponto de ebulição é 196°C
- e) os dois gases são obtidos juntos na temperatura de 190°C , aproximadamente.

61. (UFP A) Para preparar um alimento a cozinheira dissolveu um pouco de sal em água e acrescentou azeite. A forma mais correta de separar os componentes dessa mistura é:

- a) filtração e decantação b) filtração e destilação c) decantação e flotação
- d) decantação e destilação e) flotação e filtração

62. (UFSC) Fenômeno químico é aquele que altera a natureza da matéria, isto é, aquele no qual ocorre uma reação química. Baseado nessa informação, analise as proposições abaixo (F) para fenômeno físico e (Q) para fenômeno químico.

- () a combustão do álcool ou gasolina nos motores automóveis
- () a precipitação de chuvas
- () a queima do gás de cozinha
- () a formação de gelo dentro de um refrigerador

