

ITA 1959

**CENTRO TECNICO DE AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA**

Concurso de Admissão de 1959 - Exame de Química

INTRUÇÕES:

As páginas 2, 3 e 4 desta prova são as Folhas de Respostas onde, e somente onde, os candidatos deverão apresentar suas soluções às questões propostas.

As demais páginas contêm o texto das questões e as instruções especiais para cada tipo de questão.

Não é permitido o uso de qualquer papel adicional. Os rascunhos poderão ser feitos no verso das folhas e não serão em absoluto levados em consideração como respostas.

As respostas devem ser dadas a lápis o que permitirá fácil alteração das mesmas no caso de engano por parte do candidato.

Lidas as presentes instruções e preenchido o talão de identificação, o candidato deverá aguardar ordem para virar esta página e iniciar o exame.

Tempo de exame: 3 horas e meia.

FOLHA DE RESPOSTAS Nº. 1

Parte I - Questões do Tipo Certo-Errado

- | | | |
|----------|----------|--------------|
| 1. ____ | 18. ____ | 35. ____ |
| 2. ____ | 19. ____ | 36. ____ |
| 3. ____ | 20. ____ | 37. ____ |
| 4. ____ | 21. ____ | 38. ____ |
| 5. ____ | 22. ____ | 39. ____ |
| 6. ____ | 23. ____ | 40. ____ |
| 7. ____ | 24. ____ | 41. ____ |
| 8. ____ | 25. ____ | 42. ____ |
| 9. ____ | 26. ____ | 43. ____ |
| 10. ____ | 27. ____ | 44. ____ |
| 11. ____ | 28. ____ | 45. ____ |
| 12. ____ | 29. ____ | 46. ____ |
| 13. ____ | 30. ____ | 47. ____ |
| 14. ____ | 31. ____ | 48. ____ |
| 15. ____ | 32. ____ | 49. ____ |
| 16. ____ | 33. ____ | 50. ____ |
| 17. ____ | 34. ____ | 51. <u>E</u> |

FOLHA DE RESPOSTAS Nº. 2

Folha de respostas Parte II - Questões do Tipo Múltipla Escolha

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___
10 ___ 11 ___ 12 ___ 13 ___ 14 ___ 15 ___ 16 ___ 17 ___
18 ___ 19 ___ 20 ___ 21 ___ 22 ___ 23 ___ 24 ___ 25 ___
26 ___ 27 ___ 28 ___ 29 ___ 30 ___ 31 ___ 32 ___ 33 ___
34 ___ 35 ___ 36 ___ 37 B

FOLHA DE RESPOSTAS Nº. 3

Folha de respostas Parte III - Questões do Tipo Dissertação

Questão 1

Questão 2

Questão 3

Questão 4

Questão 5

Parte I - Questões do Tipo Certo-Errado

Instruções:

Esta parte da prova consiste de 50 afirmações que você deverá classificar em Certas e Erradas. Para tanto, depois de ler as afirmações que se seguem a estas instruções, você escreverá na Folha de Respostas Nº. 1 (página 2), sobre o traço existente ao lado do número da afirmação, um C maiúsculo (se julgar a afirmação Certa) ou um E maiúsculo (se julgar a afirmação Errada).

Para servir de exemplo foi inserida a afirmação abaixo de número 51:

– A água é constituída de nitrogênio e carbono.

Verifique, na Folha de Respostas Nº. 1, que foi colocado um E maiúsculo ao lado do número 51, pois a afirmação está Errada; se estivesse Certa teria sido colocado um C.

O tempo avaliado para responder a esta parte é de 30 minutos no máximo.

Este tempo deverá servir-lhe apenas como orientação na distribuição do tempo total do exame. Contudo, você poderá dedicar a esta parte o tempo que julgar necessário.

No seu próprio interesse, responda C ou E, apenas quando estiver seguro da resposta; se você desconhecer ou estiver inseguro, deixe a questão em branco.

Questões

- 1** - A alcalimetria pertence ao ramo da química analítica.
- 2** - As substâncias gasosas são constituídas de moléculas mais leves que as líquidas.
- 3** - O vidro pode ser considerado um líquido.
- 4** - Uma substância é pura quando não pode ser decomposta em outras mais simples.
- 5** - Elemento é uma substância comum a vários isóbaros.
- 6** - Nas reações químicas participam sempre e unicamente os elétrons da última camada dos átomos.
- 7** - Os compostos orgânicos apresentam somente ligações covalentes.
- 8** - O oxigênio possui 6 elétrons na sua camada de valência.

- 9** - Usam-se chapas de chumbo nos aparelhos de raios-X para proteger as pessoas vizinhas das ações maléficas dos raios α emitidos pela fonte radioativa.
- 10** - ZnO é uma fórmula anfótera.
- 11** - Peso atômico é o peso do átomo de um elemento químico.
- 12** - Hidrogênio é a substância em relação a qual se definem os pesos atômicos.
- 13** - Uma substância pode ter vários pesos equivalentes.
- 14** - O número de oxidação do cloro no cloreto de cálcio é -2.
- 15** - A decomposição térmica do carbonato de cálcio, em recipiente fechado, decorre segundo uma reação reversível.
- 16** - Numa mistura de gases o produto da pressão parcial pelo volume parcial de cada constituinte é constante.
- 17** - Em todas as reações em que se verifica aumento de velocidade ocorre catálise.
- 18** - A reação $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$, é de óxido-redução.
- 19** - Reações reversíveis são aquelas que podem dar vários produtos, dependendo das condições às quais os reagentes são submetidos.
- 20** - O número de íons SO_4^{--} contidos num íon-grama é igual ao número de Avogadro.
- 21** - As massas de volumes iguais (medidos nas mesmas condições) de diferentes gases guardam entre si a mesma relação que suas fórmulas-grama.
- 22** - Dióxido de enxofre é obtido industrialmente pela combustão catalítica do enxofre.
- 23** - O equivalente-grama do HCl segundo a reação $4\text{HCl} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$ é a massa de HCl capaz de reagir com 8 g de oxigênio.
- 24** - A relação dos volumes de hidrogênio e cloro que reagem entre si é a mesma que a de suas massas expressas em gramas.

- 25** - De maneira geral existem mais elétrons na última órbita dos átomos de substâncias não metálicas.
- 26** - Os corpos que não possuem forma própria são chamados amorfos.
- 27** - O efeito Tyndall é a base do funcionamento do microscópio eletrônico.
- 28** - Nem toda substância cuja solução aquosa é boa condutora da corrente elétrica apresenta estrutura iônica.
- 29** - Os elementos de caráter metálico mais pronunciado encontram-se mais para a esquerda e para baixo na tabela da classificação periódica.
- 30** - Sendo grande a diferença de eletronegatividade entre germano e oxigênio, é de se esperar que o óxido de germânio seja sólido à temperatura ambiente.
- 31** - Vidros ricos em dióxido de silício são dificilmente fusíveis.
- 32** - O Na_2O_2 é um peróxido.
- 33** - O BaO_2 é um óxido anfótero.
- 34** - Óxidos ácidos reagem com óxidos básicos ou anfóteros dando sais.
- 35** - O ácido nítrico é fabricado industrialmente a partir do nitrato de potássio.
- 36** - Podem-se obter cloretos pela reação de ácido clorídrico com óxidos básicos.
- 37** - CaC_2 , carbeto de cálcio, deve ser guardado debaixo de água.
- 38** - Forma-se hidrogênio no cátodo toda vez que uma solução aquosa de ácido sulfúrico é eletrolisada.
- 39** - A substância NaHCO_3 , em solução aquosa, apresenta reação ácida.
- 40** - A fabricação de sabões constitui um importante emprego do hidróxido de sódio.
- 41** - É libertado ácido sulfúrico quando se faz reagir ácido clorídrico com sulfatos.

- 42** - Todo composto binário de carbono e hidrogênio é hidrocarboneto.
- 43** - Isomeria é o fenômeno pelo qual compostos de mesma fórmula estrutural possuem fórmulas eletrônicas diferentes.
- 44** - Somente os hidrocarbonetos são classificados em séries homólogas.
- 45** - Os aldeídos são isômeros das cetonas de mesmo número de átomos de carbono.
- 46** - O fenol é um composto aromático.
- 47** - Dá-se o nome de álcool primário ao que possui uma só hidroxila.
- 48** - A oxidação do 2-propanol, sem ruptura de cadeia, fornece acetona.
- 49** - Glicerol é obtido por saponificação de gorduras.
- 50** - O ácido pícrico é um trinitro-fenol.

Gabarito

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. C | 18. C | 35. E |
| 2. E | 19. E | 36. C |
| 3. C | 20. C | 37. E |
| 4. E | 21. C | 38. C |
| 5. E | 22. C | 39. E |
| 6. E | 23. C | 40. C |
| 7. E | 24. E | 41. C |
| 8. C | 25. C | 42. C |
| 9. E | 26. E | 43. E |
| 10. C | 27. E | 44. E |
| 11. E | 28. C | 45. C |
| 12. E | 29. C | 46. C |
| 13. C | 30. C | 47. E |
| 14. E | 31. C | 48. C |
| 15. C | 32. C | 49. C |
| 16. C | 33. E | 50. C |
| 17. E | 34. C | |

Parte II – Questões do Tipo Múltipla Escolha

Instruções:

Esta parte consiste de 36 questões, cada uma das quais é constituída por um enunciado seguido de algumas soluções designadas por letra (A, B, C, etc.); destas soluções apenas uma constitui a melhor resposta. Seu trabalho será o de escrever na Folha de Respostas Nº. 2 (página 3), sobre o traço ao lado do número da questão, a letra correspondente à solução que lhe parecer melhor.

Para servir de exemplo foi incluída abaixo a questão de número 37:

A água à temperatura ambiente é:

- A - sólida;
- B - líquida;
- C - gasosa;
- D - decomponível em átomos de hidrogênio e oxigênio;
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

Verifique na Folha de Respostas Nº. 2 que ao lado do número 37 foi colocada a letra B, a qual corresponde à melhor solução para a questão acima.

Para sua orientação: o tempo avaliado para esta parte é de duas horas; contudo, você pode usar o tempo que julgar necessário, dentro do tempo total do exame.

Questões

1 - O potássio é um metal mole (1) e brilhante (2) que perde o brilho rapidamente quando em contato com o ar (3), reage violentamente com a água (4) e se combina com o cloro para formar cloreto de potássio (5); é inodoro (6), queima ao ar quando aquecido (7), funde a $62,3^{\circ}$ (8) e tem densidade igual a $0,86 \text{ g/cm}^3$ (9).

São propriedades químicas do potássio as seguintes:

- A - 2, 4, 5 e 8;
- B - 3, 4, 5 e 7;
- C - 1, 3, 8 e 9;
- D - 4, 5, 6 e 7.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

2 - É característica de todos os sólidos o fato de apresentarem:

- A - densidade maior que a dos líquidos;
- B - grade cristalina;
- C - pressão do vapor menor que a dos líquidos;
- D - grade cristalina em cujos nós se encontram íons.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

3 - Fase é sempre:

- A - uma porção arbitrariamente delimitada de um sistema;
- B - a menor parte do sistema que ainda apresenta todas as propriedades do mesmo;
- C - uma das substâncias que compõem um sistema;
- D - uma das misturas homogêneas de que se compõe um sistema heterogêneo.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

4 - Uma mistura de álcool e água pode ser separada por:

- A - centrifugação;
- B - filtração;
- C - decantação;
- D - flotação.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

5 - Qual das substâncias abaixo é líquida à temperatura ambiente?

- A - sódio;
- B - cloro;
- C - fósforo;
- D - bromo.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

6 - A fórmula do dihidrogenofosfato de amônio é:

- A - $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$;
- B - $(\text{NH}_3)_2\text{H}_2\text{PO}_4$;
- C - $(\text{NH}_4)\text{HPO}_4$;
- D - $(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$;
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

7 - A fórmula C_6H_6 é do tipo:

- A - estrutural;
- B - atômica;
- C - espacial;
- D - mínima.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

8 - O elemento radioativo ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ se desintegra espontaneamente, dando o elemento estável ${}^{206}_{82}\text{RaG}$ pela emissão global de:

- A - 2α , 2β e 4β ;
- B - 4α , 2α e 2β ;
- C - 4α e 2β ;
- D - 4α e 4β .
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

9 - Um dos métodos que permitem determinar o peso molecular de uma substância gasosa é o de:

- A - Victor Meyer;
- B - Mitscherlich;
- C - Difração de raios-X;
- D - Dulong e Petit.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

10 - O equivalente-grama do ferro (peso atômico = 55,85) na reação $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3$ é:

- A - $55,85 \div 2$;
- B - $55,85 \times 2$;
- C - 55,85;
- D - $55,85 \div 3$.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

11 - O cálculo da percentagem de cloro no HgCl_2 conduz ao valor 15 %. Nesse cálculo aplicamos a lei de:

- A - Proust;
- B - Dalton;
- C - Lavoisier;
- D - Gay-Lussac.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

12 - 22,4 litros de vapor de água, medidos a 100° e 760 mmHg contêm:

- A - $6,023 \cdot 10^{23}$ moléculas;
- B - 18 g de água;
- C - menos de 18 g de água;
- D - mais de 18 g de água.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

13 - Quantos litros de ar, contendo 20 % em volume de oxigênio são necessários para queimar completamente 5,6 litros de propano? (Todos os gases são medidos nas CNTP).

- A - 28 L;
- B - 5,6 L;
- C - 140 L;
- D - 22,4 L.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

14 - A que temperatura deve ser aquecido um frasco fechado de 5,0 litros que contém CO_2 afim de que a pressão interna duplique de valor? A temperatura inicial é de 27°C .

- A - 273°C ;
- B - 54°C ;
- C - 327°C ;
- D - 500°C .
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

15 - Sabendo que na reação $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$, 5,4 g de vapor de água são produzidos quando 16 g do óxido de ferro são totalmente reduzidas, pede-se o volume de H_2 , medido a 18° e 610 mmHg, necessário para efetuar a reação.

Neste problema há dados a mais. Não é necessário, para chegar à solução, conhecer:

- A - a temperatura em que se mede o hidrogênio;
- B - nenhuma das massas dadas;
- C - a pressão em que se mede o hidrogênio;
- D - a fórmula do óxido de ferro.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

16 - A que pressão o N_2 (peso atômico = 14) terá densidade de 2,0 g/L se a temperatura é de 177°C ? ($R = 0,082$ litros . atm / K . mol)

A - $p = 2,0 \frac{0,082 \cdot 450}{28}$ atm;

B - $p = \frac{28 \cdot 177}{2,0 \cdot 0,082}$ atm;

C - $p = \frac{2,0 \cdot 28 \cdot 0,082}{450}$ atm.

- D - Nenhuma das respostas anteriores.

17 - Dentre as seguintes substâncias: CO_2 , NH_3 , HCl , NO_2 , H_2O , CO e N_2 , a lei das proporções múltiplas pode ser exemplificada usando o seguinte par:

- A - H_2O e HCl ;
- B - NH_3 e NO_2 ;
- C - NO_2 e CO_2 ;
- D - CO e CO_2 .
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

18 - A queima não catalítica do gás amoníaco fornece:

- A - um óxido e um elemento;
- B - dois elementos;
- C - dois óxidos;
- D - um ácido.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

19 - Que massa de dissulfeto de carbono é obtida quando $1,000 \cdot 10^{24}$ átomos de carbono reagem com a quantidade estequiométrica de enxofre?

A - $\frac{10,00}{6,023} \cdot 76$ g;

B - $\frac{6,023}{10,00} \cdot 76$ g;

C - $1,000 \cdot 10^{24} \cdot 76$ g;

D - $6,023 \cdot 10^{23} \cdot 32$ g.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

20 - Estanho combina com oxigênio formando dois óxidos: SnO (fórmula-grama = 135) e SnO₂ (fórmula-grama = 151). Uma amostra de cada um desses óxidos foi submetida à análise, revelando conter respectivamente, 6,70 g e 3,61 g de estanho combinadas com 1,00 g de oxigênio. Conclui-se daí que:

A - a relação entre as massas de estanho é de 135/151;

B - a relação entre as massas de estanho, expressas em F-g, estão entre si com números inteiros;

C - não há relação alguma entre as massas de estanho;

D - as análises estão erradas;

E - Nenhuma das respostas anteriores.

21 - Para que a relação entre os volumes de duas substâncias simples gasosas, medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura, seja igual à relação entre o número de átomos contidos nesses volumes é necessário que:

A - as moléculas das duas substâncias tenham a mesma atonicidade;

B - as condições de pressão e temperatura sejam as normais;

C - a base dos pesos atômicos seja o oxigênio;

D - os gases tenham o mesmo número de oxidação.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

22 - A ação oxidante do ácido sulfúrico é devida:

A - ao oxigênio contido na sua molécula;

B - ao número de oxidação positivo elevado do enxofre;

C - à estrutura covalente da molécula desse ácido;

D - ao fato dele ser um oxiácido.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

23 - O ácido fluorídrico não se encontra completamente dissociado em solução aquosa; este comportamento:

- A - está relacionado com a extrema reatividade do flúor;
- B - se explica pela existência de molécula $(\text{HF})_n$;
- C - é devido à grande volatilidade do flúor;
- D - decorre da posição do flúor na tabela periódica.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

24 - As substâncias NH_3 , CaO e Na_2CO_3 :

- A - reagem com água dando soluções de hidróxidos;
- B - possuem estrutura alcalina;
- C - dão origem a soluções aquosas alcalinas;
- D - são óxidos básicos.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

25 - O principal método de produção de oxigênio e nitrogênio a partir do ar atmosférico é dificultado:

- A - pela homogeneidade do ar;
- B - por serem oxigênio e nitrogênio gases permanentes;
- C - por serem baixas as temperaturas críticas de ambos os gases;
- D - pela presença de gases nobres.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

26 - Faz-se reagir 5 mL de ácido sulfúrico 0,1 M com NaOH. O ácido estará completamente neutralizado se forem empregados:

- A - 6 mL de NaOH 0,05 M;
- B - 5 mL de NaOH 0,05 N;
- C - 10 mL de NaOH 0,1 N;
- D - 10 mL de NaOH 0,2 M.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

27 - Dada a reação $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 10\text{CO}_2$
quantos mL de $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N reagem completamente com 50 mL de KMnO_4 0,2 M?

- A - 25 mL;
- B - 100 mL;
- C - 10 mL;
- D - 5 mL.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

28 - São metais alcalinos:

A - Li, Na, Ca e Sr;

B - S, Se, Te e Po;

C - Li, Na, K e Rb;

D - F, Cl, Br e I.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

29 - A classificação periódica dos elementos é baseada na variação periódica das propriedades dos elementos em função do valor crescente de:

A - átomo-grama;

B - peso atômico;

C - número atômico;

D - número de nêutrons.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

30 - As substâncias iônicas sólidas e puras são:

A - boas condutoras de eletricidade;

B - boas condutoras de calor;

C - facilmente fusíveis;

D - sempre solúveis em água.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

31 - Os nós da grade cristalina do carbonato de cálcio são ocupados por:

A - átomos de Ca, C e O;

B - íons de Ca, C e O;

C - íons de Ca, íons de O e moléculas de CO₂;

D - moléculas de CaO e moléculas de CO₂.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

32 - Duas soluções A e B têm a seguinte composição: solução A - 18,9 g de antraceno (peso molecular 178) em 100 mL de benzeno; solução B - 6,4 g de naftaleno (peso molecular 128) em 100 mL de benzeno. Determine a relação entre a pressão de vapor p_A e p_B dessas soluções, à mesma temperatura.

A - $p_A = p_B$;

B - $p_A > p_B$;

C - $p_A < p_B$;

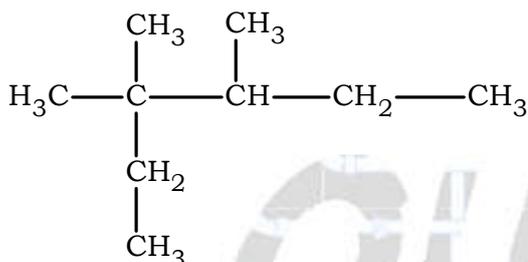
D - faltam dados para responder.

E - Nenhuma das respostas anteriores.

33 - Dois compostos A e B são isômeros funcionais, logo, podemos concluir que eles:

- A - pertencem à mesma função química;
- B - possuem fórmulas mínimas diferentes;
- C - possuem a mesma fórmula estrutural;
- D - não possuem a mesma fórmula estrutural.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

34 - O nome oficial (Genebra) do composto abaixo é:



- A - 2,3-dimetil-2-etil-pentano;
- B - 3,3,4-trimetil-hexano;
- C - dimetil-etil-isobutil-metano;
- D - 3,4-dimetil-4-etil-pentano;
- E - todos os 4 nomes estão corretos.
- F - Nenhuma das respostas anteriores.

35 - A obtenção industrial do álcool etílico é feita pela:

- A - redução do etanal;
- B - hidrólise do acetato de etila;
- C - reação $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- D - fermentação de certos vegetais;
- E - destilação da hulha.
- F - Nenhuma das respostas anteriores.

36 - Dois compostos A e B possuem a mesma fórmula $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Apenas o composto A reduz o licor de Fehling logo, podemos concluir que os compostos A e B são:

- A - isômeros óticos;
- B - isômeros funcionais;
- C - isômeros de posição;
- D - duas variedades polimorfas da mesma substância.
- E - Nenhuma das respostas anteriores.

Gabarito

1. B 2. B 3. E 4. E 5. D 6. D 7. E 8. D 9. A
10. C 11. B 12. C 13. C 14. C 15. E 16. A 17. D
18. E 19. A 20. D 21. E 22. B 23. E 24. C 25. C
26. C 27. E 28. C 29. C 30. D 31. E 32. C 33. D
34. B 35. D 36. B

Parte III - Questões do Tipo Dissertação

Instruções:

Disserte resumidamente sobre as questões propostas abaixo, utilizando a Folha de Respostas Nº. 3 (página 4).

Limite-se ao número de linhas reservadas para cada questão.

Para sua orientação: o tempo avaliado para esta parte é de 30 minutos, porém, você pode usar o tempo que julgar necessário, dentro do prazo total para o exame.

Questões

- 1** - Duas cápsulas contendo soluções aquosas de concentrações um pouco diferentes, de uma mesma substância, foram deixadas durante muito tempo sob uma campânula. Ao serem retiradas, verificou-se que as concentrações eram idênticas. Como explica o ocorrido?
- 2** - Porque fosfato de cálcio é convertido em superfosfato para fins de adubação?
- 3** - Que são moléculas polares?
- 4** - Cite duas reações que ocorrem na transformação do gusa em aço, pelo processo Bessemer.
- 5** - Que se poderia fazer para aumentar o rendimento de acetato de etila obtido pela correspondente reação de esterificação, a partir de massas determinadas de reagentes?