

Exame de Química

Observação: questões retiradas de livros antigos das décadas de 60 e 70.

(A prova é parcial; estão faltando questões)

Cada TESTE de múltipla-escolha admite sempre uma única resposta dentre as opções apresentadas.

I – TESTES TIPO MÚLTIPLA ESCOLHA

01. (ITA 1965) 0,20 moles de PbCl_2 fundido (suposto completamente dissociado) contém:

- A) 0,30 moles de moléculas PbCl_2 como tais.
- B) 0,10 moles de íons Pb^{++} .
- C) 0,20 moles de íons Cl^- .
- D) 0,40 moles de íons Cl^- .
- E) 0,40 moles de íons Pb^{++} .

02. (ITA 1965) Qual é a molaridade de CaCl_2 em uma solução obtida por dissolução de 11,1 gramas de CaCl_2 anidro em tanta água quanto necessária para que o volume da solução seja de 500 mL? (Ca = 40; Cl = 35,5)

- A) 0,100 molar B) 11,1 molar C) 0,400 molar D) 0,00200 molar E) 0,200 molar

03. (ITA 1965) A mesma solução da questão anterior poderia ser obtida usando o sal sólido de fórmula $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (hidratado). Neste caso em vez de 11,1 gramas do sal anidro se deveriam tomar: (Ca = 40; H = 1; O = 16)

- A) também 11,1 gramas de $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
- B) $\left(11,1 + \frac{6 \times 18,0}{10,0}\right)$ gramas de $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
- C) $(11,1 + 6 \times 18,0)$ gramas de $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
- D) $(11,1 - 6 \times 18,0)$ gramas de $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
- E) $(11,1 + 6 \times 18,0)$ gramas de $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

04. (ITA 1965) Assinale a única afirmação FALSA entre as seguintes, todas referentes à velocidade das reações químicas:

- A) a incidência de radiação (luz, etc.) pode acelerar a velocidade de muitas reações.
- B) o aumento da temperatura só aumenta a velocidade das reações endotérmicas.
- C) a decomposição de água oxigenada pode ser catalisada pela própria parede do recipiente que a contém.
- D) um mesmo catalisador pode acelerar reações distintas.
- E) uma mesma reação pode ser acelerada por catalisadores distintos.

05. (ITA 1965) Qual das substâncias abaixo é melhor exemplo de categoria de substâncias designadas de compostos “organometálicos”?

- A) acetato de chumbo
- B) chumbo tetra-etila
- C) ferricianeto de potássio
- D) tiocianato de potássio
- E) sais de cálcio de ácidos graxos

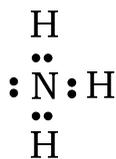
06. (ITA 1965) Qual das partículas abaixo tem o maior diâmetro?

- A) F^-
- B) Ne°
- C) Na^+
- D) Mg^{++}
- E) Al^{+++}

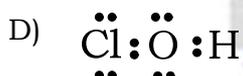
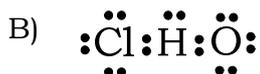
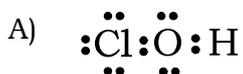
07. (ITA 1965) Os quatro componentes que ocorrem em maior percentagem de volume no ar seco são mencionados na ordem decrecente correta na linha:

- A) N_2 , O_2 , Argônio, CO_2
- B) O_2 , N_2 , Argônio, CO_2
- C) N_2 , O_2 , H_2 , CO_2
- D) O_2 , N_2 , H_2 , Hélio
- E) N_2 , O_2 , CO_2 , H_2

08. (ITA 1965) Uma maneira de representar as ligações na molécula NH_3 corresponde à notação:



Usando a mesma notação, qual será a estrutura mais provável do ácido hipocloroso?



09. (ITA 1965) Um pedaço de magnésio é jogado dentro de uma solução diluída de ácido clorídrico. Resulta uma “dissolução do metal acompanhada de um desprendimento de gás”. O gás que se desprende é:

A) hidrogênio

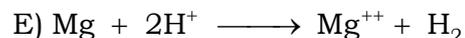
B) cloro

C) vapor de HCl

D) cloreto de magnésio

E) oxigênio

10. (ITA 1965) A equação que melhor representa a reação mencionada na questão anterior é:



11. (ITA 1965) A combustão completa do etanol é representada corretamente pela equação:

- A) $C_2H_5OH + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
- B) $C_2H_5OH + 3 \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
- C) $C_2H_5OH + 3 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
- D) $C_2H_5OH + 2 \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
- E) $C_2H_5OH + 5 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$

12. (ITA 1965) Qual dos elementos abaixo forma um hidreto que nas condições ambientes é sólido, e onde o hidrogênio ocorre sob a forma de ânion H^- ?

- A) Ar
- B) Cl
- C) S
- D) Na
- E) C

13. (ITA 1965) Qual dos compostos abaixo tem uma fórmula que não corresponde bem com a posição dos elementos constituintes na classificação periódica?

- A) NaO_2
- B) CaF_2
- C) PH_3
- D) Mg_3P_2
- E) K_2O

14. (ITA 1965) Aquecendo a 110° cristais de $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, que são azuis, obtém-se um pó amorfo, branco. Colocando em álcool comercial, este pó se torna azul. Que explicação lhe parece mais adequada para este fato?

- A) O sulfato de cobre combinado com o álcool dá um composto azul.
- B) O álcool por um processo físico muda a cor do sulfato de cobre.
- C) No álcool existe água que hidrata o sulfato de cobre.
- D) No álcool existe uma substância orgânica que torna azul o sulfato de cobre.
- E) nenhuma das alternativas acima explica satisfatoriamente o fenômeno.

II – QUESTÕES DO TIPO PROBLEMAS

01. (ITA 1965) Uma porção de uma mistura (liga) de lítio e prata pesa 12,2 gramas. Esta porção foi tratada a quente com gás cloro, até que fosse convertida completamente numa mistura dos cloretos correspondentes: LiCl mais AgCl . O peso da mistura dos cloretos resultantes é de 22,8 gramas. Pergunta-se quantos moles de lítio e quantos moles de prata existiam na mistura original?

Pesos atômicos: $\text{Li} = 6,94$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{Ag} = 107,9$.

Gabarito

01. D 02. E 03. B 04. B 05. B 06. A 07. A
08. A 09. A 10. E 11. C 12. D 13. A 14. C

Gabarito – Problemas

01. Resposta: 0,2 mol de lítio e 0,1 mol de prata.