

CENTRO TÉCNICO DE AERONÁUTICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
QUESTÕES DE QUÍMICA PARA O EXAME DE ADMISSÃO AO PRIMEIRO ANO  
FUNDAMENTAL, EM 1956

**DURAÇÃO DA PROVA: 3 HORAS**

Observações:

- 1) As respostas podem ser dadas em qualquer ordem, desde que sejam numeradas.
- 2) Todas as questões devem ser respondidas o mais sucintamente possível, evitando dissertações.
- 3) É permitido o uso de régua de cálculo.
- 4) Consulte a tabela de dados.

**QUESTÕES:**

- 1) Que é alotropia? Cite variedades alotrópicas de duas substâncias que apresentam esse fenômeno.
- 2) Escreva as fórmulas eletrônicas dos seguintes compostos: gás amoníaco, ácido sulfúrico e óxido de alumínio.
- 3) Quais, dentre os compostos seguintes, são moleculares: anilina, nitrato de potássio, óxido de cálcio, dióxido de carbono e acetato de sódio?
- 4) Complete, dentre as equações abaixo, aquelas que representam reações químicas possíveis:
  - a)  $Zn + HCl_{(aq)} \longrightarrow$
  - b)  $I_2 + NaBr_{(aq)} \longrightarrow$
  - c)  $Cl_2 + NaI_{(aq)} \longrightarrow$  (aq = aquoso diluído)
  - d)  $Cu + HNO_{3(aq)} \longrightarrow$
  - e)  $NaCl_{(aq)} + KNO_{3(aq)} \longrightarrow$
- 5) Cite: a) 3 metais leves; b) 3 metais nobres; c) metais alcalino-terrosos; d) 3 metais que se encontram livres na natureza; e) 2 metais das terras raras.

6) Classifique os seguintes compostos de acordo com as funções químicas a que pertencem e escreva seus respectivos nomes:  $\text{HClO}_3$ ;  $\text{BaO}_2$ ;  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ;  $\text{CH}_3 - \text{COONa}$ ;  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .

7) Escreva as equações químicas que representam um método econômico de preparação de cada um dos seguintes compostos:

a) ácido nítrico; b) hidróxido de cálcio; c) éter etílico.

8) Escreva as fórmulas de quatro óxidos muito abundantes na natureza.

9) Escreva as equações químicas que representam as ustulações do cinábrio e da pirita.

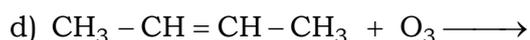
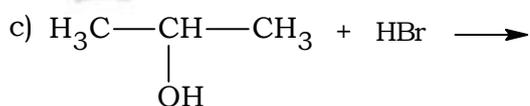
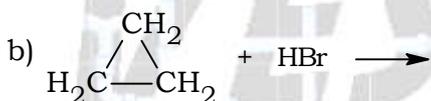
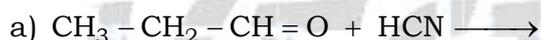
10) Que é hidrogênio nascente? Como se prepara? Qual sua principal propriedade?

11) Calcule o número de oxidação do cloro nas seguintes substâncias:  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{ClF}$ ;  $\text{CH}_3 - \text{Cl}$ ;  $\text{ICl}$ ; e  $\text{HClO}_3$ .

12) Em quais das reações representadas abaixo são empregados catalisadores na prática? Por quê?

13) Escreva as fórmulas estruturais, os nomes e as funções a que pertencem de 5 compostos que possuam a mesma fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ .

14) Complete as reações abaixo, dando o nome de todas as substâncias que delas participam:



15) Cloreto de prata, quando exposto à luz, decompõe nos seus elementos constituintes. Sabendo-se que depois de certo tempo uma amostra desse sal teve a sua massa reduzida de 0,43 g, pede-se:

a) quantas fórmulas-gramas do sal se decompuseram?

b) quantos átomos de prata se formaram?

**Observação:** fórmula-grama atualmente é conhecida como mol.

**DADOS:**

$R = 0,082054 \text{ litros} \times \text{atmosferas} / \text{Kelvin}$

0 da escala Kelvin =  $-273,16 \text{ }^\circ\text{C}$

Número de Avogadro =  $6,023 \times 10^{23}$

Volume molar = 22,414 litros

Pesos atômicos:

H = 1,008; C = 12,010; N = 14,008; F = 19,00; Na = 22,997; Al = 26,97; P = 30,98;

S = 32,066; Cl = 35,457; K = 39,096; Ca = 40,08; Cu = 63,54; Zn = 65,38; Br = 79,916;

I = 126,92; Ag = 107,880; Ba = 137,36.

Eletronegatividade crescente:

Na, Al, H, I, S, C, Br, Cl, N, O, F



QUÍMICA  
PARA O  
VESTIBULAR