

PROVA DE QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 (IA)		2 (IIA)		Número atômico — 1 H 1,0 Massa atômica — 1,0										18 (0)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1°	1 H 1,0	3 Li 6,9	4 Be 9,0	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57* La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

*	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
**	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)



QUESTÃO 16

A embalagem conhecida como “longa vida” é composta por várias camadas de três diferentes materiais: papel, polietileno de baixa densidade e alumínio. Essas camadas criam uma barreira que impede a entrada de luz, ar, água e microorganismos.

Considerando-se esse tipo de embalagem e os materiais que a constituem, é **INCORRETO** afirmar que

- A) o polietileno é um plástico.
- B) a embalagem impede a redução, pelo ar, das vitaminas C e D dos alimentos.
- C) um minério é insumo para a produção do alumínio.
- D) a madeira é insumo para a produção do papel.

QUESTÃO 17

O tratamento para obtenção de água potável a partir da água dos rios pode envolver sete processos:

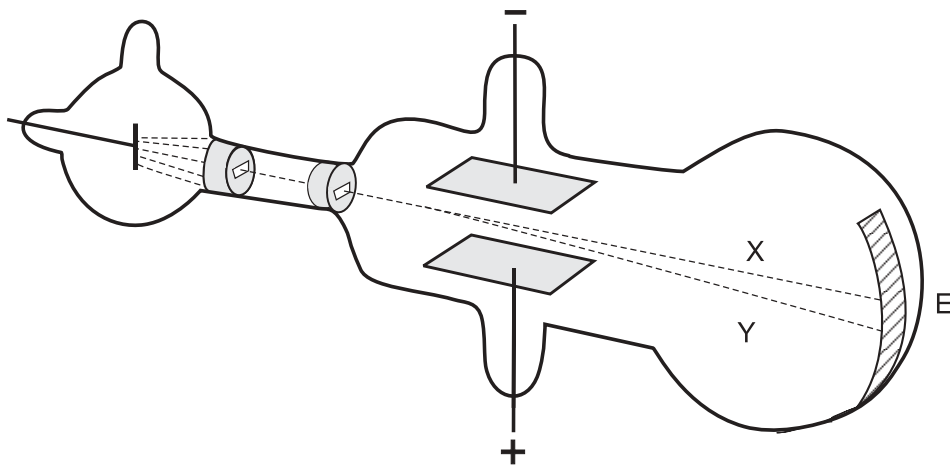
- coagulação;
- floculação;
- decantação;
- filtração;
- desinfecção com cloro gasoso, Cl_2 ;
- correção de pH com óxido de cálcio, CaO ; e
- fluoretação.

Considerando-se esses processos, é **CORRETO** afirmar que

- A) a decantação e a filtração são processos químicos.
- B) a adição de óxido de cálcio aumenta o pH da água.
- C) a desinfecção e a correção de pH são processos físicos.
- D) a água tratada é uma substância quimicamente pura.

QUESTÃO 18

No fim do século XIX, Thomson realizou experimentos em tubos de vidro que continham gases a baixas pressões, em que aplicava uma grande diferença de potencial. Isso provocava a emissão de raios catódicos. Esses raios, produzidos num cátodo metálico, deslocavam-se em direção à extremidade do tubo (E). (Na figura, essa trajetória é representada pela linha tracejada X.)



Nesses experimentos, Thomson observou que

- I) a razão entre a carga e a massa dos raios catódicos era independente da natureza do metal constituinte do cátodo ou do gás existente no tubo; e
 - II) os raios catódicos, ao passarem entre duas placas carregadas, com cargas de sinal contrário, se desviavam na direção da placa positiva.
- (Na figura, esse desvio é representado pela linha tracejada Y.)

Considerando-se essas observações, é **CORRETO** afirmar que os raios catódicos são constituídos de

- A) elétrons.
- B) ânions.
- C) prótons.
- D) cátions.

QUESTÃO 19

A maioria dos elementos químicos são metais.

Comparando-se as características de metais e de não-metais situados em um mesmo período da tabela periódica, é **CORRETO** afirmar que os átomos de metais têm

- A) menores tamanhos.
- B) maior eletronegatividade.
- C) menor número de elétrons de valência.
- D) maiores energias de ionização.



QUESTÃO 20

Analise este quadro, em que está apresentada a temperatura de ebulição de quatro substâncias:

Substância	Temperatura de ebulição / °C
CH_4	- 164,0
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	- 0,5
CH_3OH	64,0
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	118,0

Considerando-se os dados desse quadro, é **CORRETO** afirmar que, à medida que a cadeia carbônica aumenta, se tornam **mais** fortes as

- A) ligações covalentes.
- B) interações dipolo instantâneo - dipolo induzido.
- C) ligações de hidrogênio.
- D) interações dipolo permanente - dipolo permanente.

QUESTÃO 21

Sabe-se que, à temperatura ambiente, há, aproximadamente, o mesmo número de moléculas em 19 mL de água pura e em 60 mL de etanol puro.

Quando amostras desses dois líquidos, com esses volumes, são misturadas em uma proveta, observa-se que

- a temperatura da mistura aumenta em relação à temperatura dos líquidos puros;
- as bolhas que se formam, então, sobem até a superfície da mistura; e
- a mistura tem um volume total menor que 79 mL.

Considerando-se esse experimento e as observações dele decorrentes, é **CORRETO** afirmar que

- A) a mistura de água e etanol é um processo endotérmico.
- B) a densidade da mistura é maior do que seria se seu volume fosse igual a 79 mL.
- C) as bolhas evidenciam a ocorrência de uma reação química entre a água e o etanol.
- D) a massa de água e a massa de etanol nesse experimento são, aproximadamente, iguais.

QUESTÃO 22

Sabe-se que o cloreto de sódio pode ser obtido a partir da evaporação da água do mar.

Análise este quadro, em que está apresentada a concentração de quatro sais em uma amostra de água do mar e a respectiva solubilidade em água a 25°C:

Sal	Concentração / (g/L)	Solubilidade em água / (g/L)
NaCl	29,7	357
MgCl_2	3,32	542
CaSO_4	1,80	2,1
NaBr	0,55	1160

Considerando-se as informações desse quadro, é **CORRETO** afirmar que, na evaporação dessa amostra de água do mar a 25°C, o **primeiro** sal a ser precipitado é o

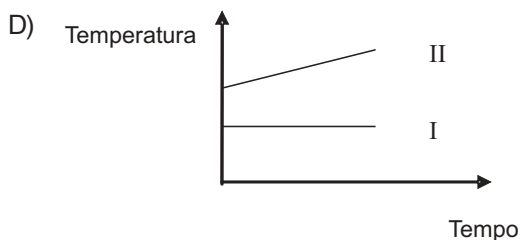
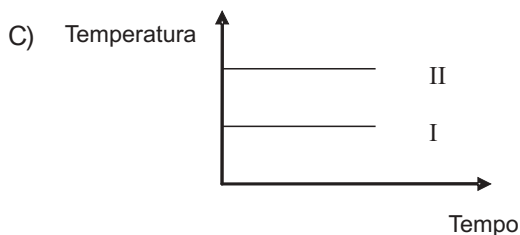
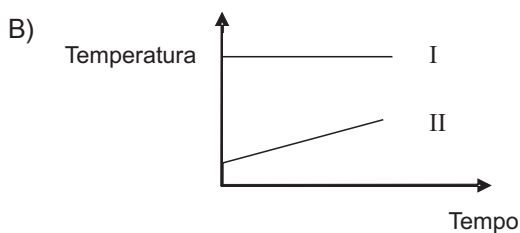
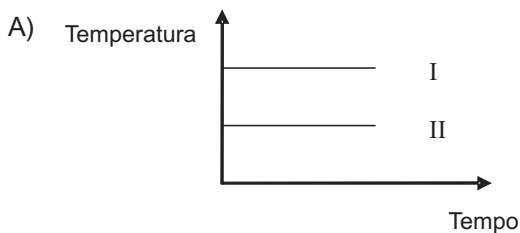
- A) NaBr .
- B) CaSO_4 .
- C) NaCl .
- D) MgCl_2 .

QUESTÃO 23

Dois recipientes abertos contêm: um, água pura (I) e, o outro, água salgada (II).

Esses dois líquidos são aquecidos até a ebulição e, a partir desse momento, mede-se a temperatura do vapor desprendido.

Considerando essas informações, assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa o comportamento da temperatura em função do tempo durante a ebulição.

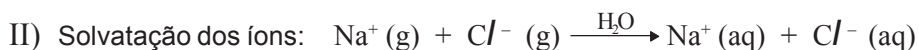


QUESTÃO 24

O cloreto de sódio, NaCl , é um composto iônico, solúvel em água. Sua dissolução pode ser assim representada:



Esse processo também pode ser representado, formalmente, em duas etapas:

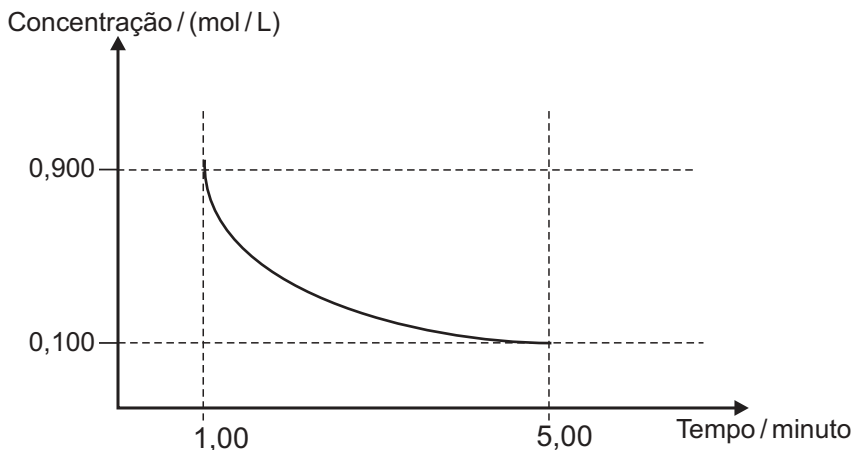


Considerando-se essas etapas da dissolução do cristal, é **CORRETO** afirmar que,

- A) na etapa da solvatação dos íons do cloreto de sódio, ocorre liberação de energia.
- B) na água pura, as interações entre as moléculas são mais fortes que as interações entre os íons no cristal.
- C) na solução de cloreto de sódio, as moléculas de água estabelecem ligações de hidrogênio com os íons sódio.
- D) na etapa da dissociação do cloreto de sódio, a energia do retículo cristalino é liberada.

QUESTÃO 25

Analise este gráfico, em que está representada a variação da concentração de um reagente em função do tempo em uma reação química:



Considerando-se as informações desse gráfico, é **CORRETO** afirmar que, no intervalo entre 1 e 5 minutos, a velocidade **média** de consumo desse reagente é de

- A) 0,200 (mol/L)/min .
- B) 0,167 (mol/L)/min .
- C) 0,225 (mol/L)/min .
- D) 0,180 (mol/L)/min .

QUESTÃO 26

A amônia, NH_3 (g), é obtida, industrialmente, pela reação entre os gases hidrogênio e nitrogênio, representada nesta equação:



O processo industrial é feito em alta pressão e alta temperatura, em condições de equilíbrio. Obtida a amônia, a mistura de gases é borbulhada em água líquida, o que permite separar a amônia do nitrogênio e do hidrogênio que não reagiram.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) o princípio de Le Chatelier prevê que se forma mais amônia num equilíbrio em alta temperatura.
- B) a reação de formação da amônia é mais rápida que sua decomposição pela reação inversa, no equilíbrio.
- C) o rendimento em amônia é maior num equilíbrio em alta pressão.
- D) o borbulhamento da mistura dos três gases em água retém, nesse líquido, em maior quantidade, os reagentes nitrogênio e hidrogênio.

QUESTÃO 27

Um tubo de vidro fechado contém NO_2 gasoso em equilíbrio com o N_2O_4 gasoso, a 25°C .

Esse tubo é aquecido até 50°C e, então, observa-se uma diminuição da concentração do N_2O_4 .

É **CORRETO** afirmar que, no processo descrito, parte da energia fornecida no aquecimento é utilizada para

- A) favorecer a ocorrência da reação exotérmica.
- B) diminuir a agitação térmica das moléculas.
- C) quebrar ligações covalentes.
- D) diminuir o número de moléculas no tubo.

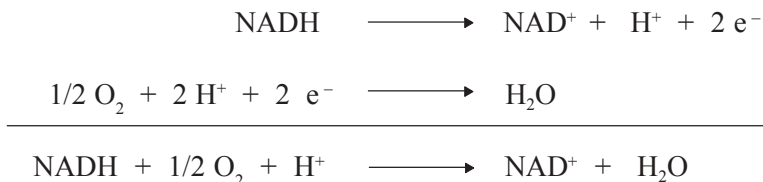


QUESTÃO 28

Nas células humanas, a liberação de energia ocorre por um processo em que o oxigênio recebe elétrons de substâncias nelas presentes.

Uma dessas substâncias é a nicotinamida adenina dinucleotídeo, representada pela sigla NAD, que pode existir em duas formas: uma, com todos os átomos de hidrogênio, NADH; e, outra, com carga positiva e um átomo de hidrogênio a menos, representada pela sigla NAD^+ .

Estas equações representam, **simplificadamente**, o processo descrito:



Considerando-se essas equações, é **CORRETO** afirmar que, nesse caso,

- A) o íon H^+ é o catalisador da reação.
- B) a ocorrência da reação aumenta o pH do meio.
- C) o oxigênio é oxidado.
- D) a reação envolve a redução do NADH.

QUESTÃO 29

O protocolo de Kyoto estabelece a redução da emissão de gases causadores do efeito estufa. Alguns desses gases são o dióxido de carbono, CO_2 , o monóxido de dinitrogênio, N_2O , e o metano, CH_4 .

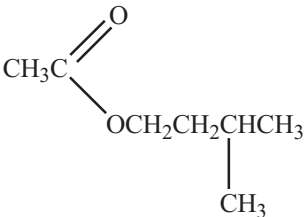
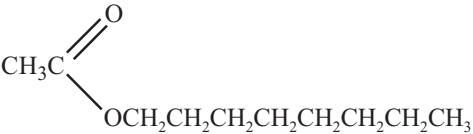
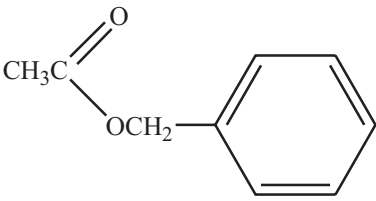
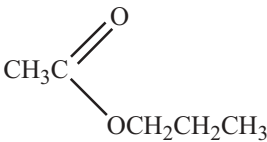
Considerando-se a atuação desses gases, é **CORRETO** afirmar que

- A) os três absorvem radiação no infravermelho.
- B) a reação do metano com água causa a chuva ácida.
- C) os três produzem materiais particulados na atmosfera.
- D) o dióxido de carbono é produzido na combustão do gás hidrogênio.



QUESTÃO 30

Observe este quadro, em que estão representadas quatro substâncias orgânicas – numeradas de **I** a **IV** – e os aromas a elas associados:

I  Aroma de banana	II  Aroma de laranja
III  Aroma de pêssego	IV  Aroma de pera

Essas substâncias são usadas na indústria como aromatizantes sintéticos, no lugar de extratos das frutas correspondentes.

Considerando-se as estruturas de cada uma dessas substâncias, é **INCORRETO** afirmar que

- A) **III** é um éster.
- B) **I** apresenta cadeia ramificada.
- C) **IV** é a mais volátil.
- D) **II** tem um grupo funcional aromático.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

