

PROVA DE QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 (IA)	2 (IIA)		Número atômico — 1 H 1,0 Massa atômica — 1,0										12 (IIB)	13 (IIIA)	14 (IVA)	15 (VA)	16 (VIA)	17 (VIIA)	18 (0)	
	1 H 1,0	2 He 4,0	3 (IIIB)	4 (IVB)	5 (VB)	6 (VIB)	7 (VIIB)	8 /	9 /	10 /	11 (IB)									
1°	1 H 1,0	2 He 4,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2		
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9		
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	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
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	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
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	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)
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	89** La (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)								
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)																		

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 46

A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos, com predomínio de compostos C_7 e C_8 . A gasolina destinada a ser consumida em climas frios precisa ser formulada com maior quantidade de alcanos menores – como butanos e pentanos – do que aquela que é preparada para ser consumida em lugares quentes.

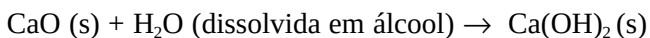
Essa composição especial é importante para se conseguir, facilmente, “dar a partida” nos motores, isto é, para a ignição ocorrer rapidamente.

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

- A) os alcanos maiores facilitam a ignição.
- B) os alcanos maiores são mais voláteis.
- C) os alcanos mais voláteis facilitam a ignição.
- D) os alcanos são mais voláteis em temperaturas mais baixas.

QUESTÃO 47

Pode-se obter etanol anidro – isto é, etanol isento de água – pela adição de óxido de cálcio ao etanol hidratado. Nesse caso, o óxido de cálcio, também conhecido como cal viva ou cal virgem, retira a água do sistema, ao reagir com ela, formando hidróxido de cálcio, segundo a equação



Considerando-se esse processo de obtenção de álcool anidro, é **CORRETO** afirmar que

- A) o álcool pode ser separado do hidróxido de cálcio por uma filtração.
- B) o hidróxido de cálcio reage com etanol.
- C) o óxido de cálcio é solúvel em etanol.
- D) o sistema formado por etanol e água é heterogêneo.



QUESTÃO 48

O rótulo de um aerossol comercial para lubrificação e remoção de ferrugem contém estas informações:

Composição: óleos paraafínicos (compostos de fórmula C_nH_{2n+2}) dissolvidos em hidrocarbonetos alifáticos; mistura de propano e butano, usada como gás propelente.

Informações úteis:

- Produto inofensivo para a camada de ozônio.
- Evite perfurar a lata, mesmo quando vazia.
- Evite usar perto de fogo.
- Lave as mãos, com água e sabão, após usar este produto.

Considerando-se essas informações, é **INCORRETO** afirmar que o aerossol

- A) contém gases em alta pressão.
- B) contém substâncias inflamáveis.
- C) contém substâncias solúveis em água.
- D) não contém clorofluorocarbonos.

QUESTÃO 49

Considere estes dois sistemas:

I: 1 kg de chumbo;

II: 1 kg de algodão.

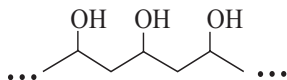
É **CORRETO** afirmar que esses dois sistemas têm, **aproximadamente**, o mesmo número de

- A) átomos.
- B) elétrons.
- C) elétrons e nêutrons somados.
- D) prótons e nêutrons somados.



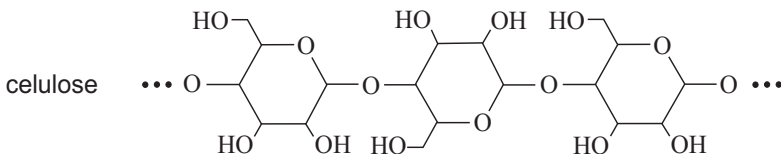
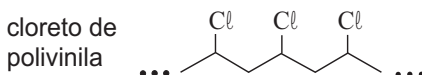
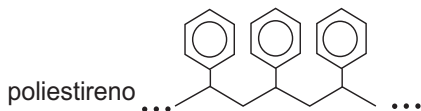
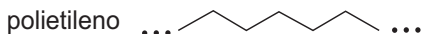
QUESTÃO 50

Um adesivo tem como base um polímero do tipo álcool polivinílico, que pode ser representado por esta estrutura:



A ação adesiva desse polímero envolve, principalmente, a formação de ligações de hidrogênio entre o adesivo e a superfície do material a que é aplicado.

Considere a estrutura destes quatro materiais:



Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que o adesivo descrito deve funcionar **melhor** para colar

- A) celulose.
- B) cloreto de polivinila.
- C) polietileno.
- D) poliestireno.

QUESTÃO 51

Um grupo de estudantes encontrou um frasco sem rótulo, contendo uma solução incolor, que suspeitaram conter íons Pb^{2+} (aq).

Para testar essa possibilidade, eles construíram esta tabela, em que está indicada a solubilidade, em água, de quatro sais:

Sal	Solubilidade
NaI	solúvel
PbI_2	insolúvel
NaNO_3	solúvel
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	solúvel

Com base nessa tabela, é **CORRETO** afirmar que a presença dos íons Pb^{2+} (aq) pode ser evidenciada, adicionando-se a uma amostra do conteúdo do frasco sem rótulo uma pequena porção de

- A) NaI (aq).
- B) NaNO_3 (aq).
- C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (aq).
- D) PbI_2 (s).



QUESTÃO 52

Na cozinha de uma casa, foram feitos quatro experimentos para descobrir-se em que condições uma esponja de lã de aço se oxidava mais rapidamente.

Nesta tabela, estão descritas as condições em que os experimentos foram realizados e quais deles resultaram em oxidação do ferro metálico:

Experimento	Condições	Oxidação da esponja
I	Esponja seca, em contato com o ar seco	Não
II	Esponja úmida, em contato com o ar seco	Sim
III	Esponja parcialmente mergulhada em água	Sim
IV	Esponja completamente mergulhada em água fervida	Não

A primeira etapa da oxidação do ferro metálico é a conversão de Fe (s) em Fe (II).

Considerando-se os experimentos descritos e seus resultados, é **CORRETO** afirmar que a equação que, **mais provavelmente**, representa essa primeira etapa é

- A) $\text{Fe (s)} + 1/2 \text{O}_2 \text{ (g)} \longrightarrow \text{FeO (s)}$
- B) $\text{Fe (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \longrightarrow \text{FeO (s)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$
- C) $\text{Fe (s)} + 1/2 \text{O}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (l)} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_2 \text{ (s)}$
- D) $\text{Fe (s)} + 2 \text{H}_2\text{O (l)} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_2 \text{ (s)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$

QUESTÃO 53

O Ministério da Saúde estabelece os valores máximos permitidos para as concentrações de diversos íons na água destinada ao consumo humano.

Os valores para os íons $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ e $\text{F}^{-}(\text{aq})$ estão apresentados nesta tabela:

Íon	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$	$\text{F}^{-}(\text{aq})$
Concentração máxima permitida / (mol/L)	$3,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-5}$

Um volume de 1000 L de água contém $3,5 \times 10^{-2}$ mol de $\text{CuF}_2(\text{aq})$.

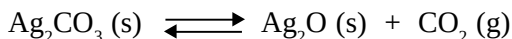
Considerando-se a concentração desse sistema, é **CORRETO** afirmar que

- A) apenas a concentração de $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ultrapassa o valor máximo permitido.
- B) apenas a concentração de $\text{F}^{-}(\text{aq})$ ultrapassa o valor máximo permitido.
- C) as concentrações de $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ e $\text{F}^{-}(\text{aq})$ estão abaixo dos valores máximos permitidos.
- D) as concentrações de $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ e $\text{F}^{-}(\text{aq})$ ultrapassam os valores máximos permitidos.



QUESTÃO 54

A decomposição do carbonato de prata produz óxido de prata e dióxido de carbono, conforme indicado nesta equação:



Essa reação foi investigada em diferentes temperaturas, partindo-se, sempre, de 1 mol de Ag_2CO_3 .

Nesta tabela, estão indicadas as quantidades de dióxido de carbono presentes no estado de equilíbrio nas temperaturas investigadas:

Temperatura / °C	77	127	177	227
Quantidade de CO_2 / mol	0,00014	0,0043	0,031	0,36

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a decomposição de Ag_2CO_3 é

- A) endotérmica e um aumento da pressão aumentaria a quantidade de CO_2 produzida.
- B) endotérmica e um aumento da pressão diminuiria a quantidade de CO_2 produzida.
- C) exotérmica e um aumento da pressão aumentaria a quantidade de CO_2 produzida.
- D) exotérmica e um aumento da pressão diminuiria a quantidade de CO_2 produzida.

QUESTÃO 55

Considerando-se o papel do catalisador numa reação reversível, é **CORRETO** afirmar que

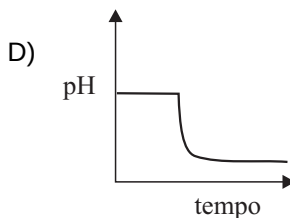
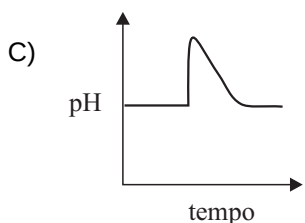
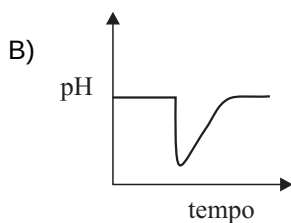
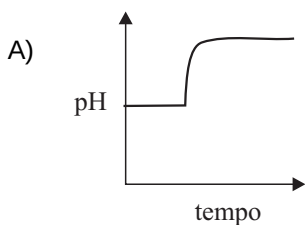
- A) a velocidade da reação é independente da concentração do catalisador.
- B) o catalisador acelera apenas a reação direta.
- C) o catalisador desloca o equilíbrio no sentido de formar mais produtos, à mesma temperatura.
- D) o catalisador é consumido e regenerado durante a reação.

QUESTÃO 56

Em recente acidente numa fábrica de papel, com graves consequências ambientais, 12 milhões de litros de um rejeito, contendo diversos contaminantes – entre eles, a soda cáustica (NaOH) –, foram derramados no leito de um rio.

Considere um ponto do rio, abaixo do lugar onde ocorreu a entrada da soda cáustica. O pH da água foi medido, nesse local, num intervalo de tempo que vai da entrada da soda cáustica no rio até ocorrer a diluição desse contaminante.

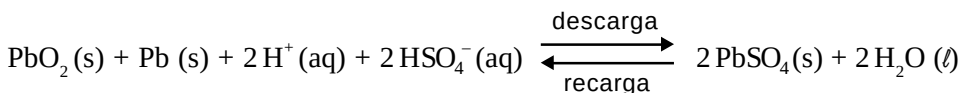
Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa a variação do pH medido.



QUESTÃO 57

Uma bateria de carro é, basicamente, constituída de placas de chumbo metálico e placas de chumbo recobertas com óxido de chumbo (IV), em uma solução de H_2SO_4 .

Esta equação representa o funcionamento de uma bateria:

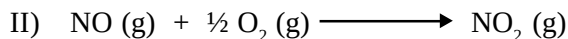
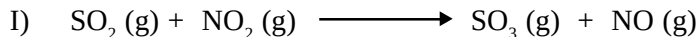


Considerando-se essas informações, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a densidade da solução aumenta no processo de recarga.
- B) o óxido PbO_2 sofre redução no processo de descarga.
- C) o pH da solução de uma bateria que está descarregando aumenta.
- D) os elétrons migram, na descarga, do eletrodo de PbO_2 para o eletrodo de Pb.

QUESTÃO 58

Em um antigo método para a fabricação do ácido sulfúrico, H_2SO_4 , uma das etapas consistia numa sequência de reações, representadas por estas equações:



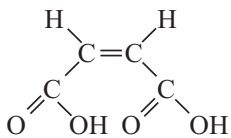
Considerando-se essas equações e a produção de H_2SO_4 , é **INCORRETO** afirmar que

- A) a obtenção do H_2SO_4 pode ser realizada por meio da reação de SO_3 com a água.
- B) a equação da reação global da etapa descrita não inclui os compostos nitrogenados.
- C) o nitrogênio é reduzido e o enxofre é oxidado na primeira reação.
- D) o oxigênio molecular catalisa a conversão do NO em NO_2 .

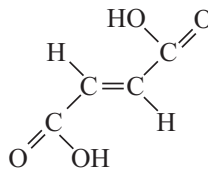


QUESTÃO 59

A primeira demonstração experimental da existência de isomeria geométrica envolveu o estudo dos ácidos maléico e fumárico:



ácido maléico



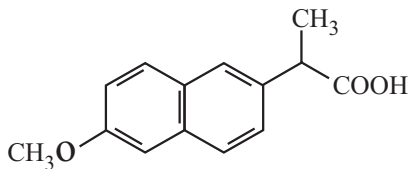
ácido fumárico

Considerando-se esses dois ácidos e suas estruturas, é **INCORRETO** afirmar que

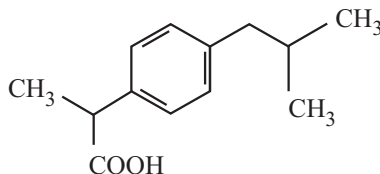
- A) a molécula de ácido fumárico corresponde ao isômero *trans*.
- B) a molécula de ácido maléico é menos polar que a de ácido fumárico.
- C) ambos os ácidos podem realizar ligações de hidrogênio com a água.
- D) apenas a molécula de ácido maléico tem dois grupos capazes de se ligar, um ao outro, por uma ligação de hidrogênio.

QUESTÃO 60

O Naproxen e o Ibuprofen são indicados para o tratamento da artrite e reumatismo.



Naproxen



Ibuprofen

Considerando-se essas estruturas moleculares, é **INCORRETO** afirmar que

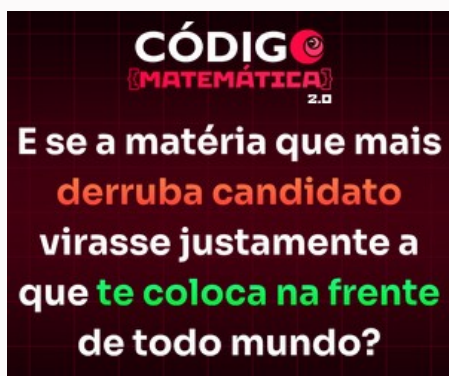
- A) as duas substâncias são aromáticas.
- B) as duas substâncias têm características básicas.
- C) o grupamento $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ é comum às duas substâncias.
- D) o Naproxen apresenta um número maior de átomos de carbono em sua molécula.



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

