

PROVA DE QUÍMICA

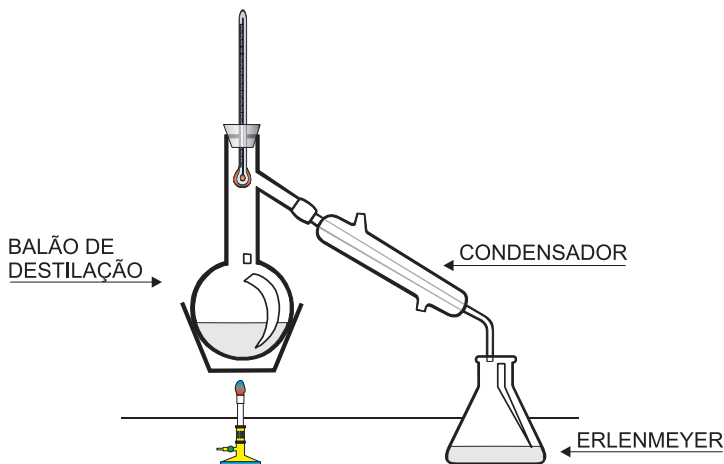
TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 (IA)		N° atômico ————— 1 H 1,0 ————— Massa atômica										2 (II A)		13 (III A)										14 (IV A)										15 (V A)										16 (VI A)										17 (VII A)										18 (0)	
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°																																																
1 H 1,0	2 He 4,0	3 Li 6,9	4 Be 9,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	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 192,2	77 Ir 195,1	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)																																																
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 ** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (269)	111 Nh (272)	112 Fl (277)																																																						

* 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

Certas misturas podem ser separadas, usando-se uma destilação simples, realizável numa montagem, como a apresentada nesta figura:



Suponha que a mistura é constituída de água e cloreto de sódio dissolvido nela. Ao final da destilação simples dessa mistura, obtém-se, no *erlenmeyer*,

- A) água.
- B) água + ácido clorídrico.
- C) água + cloreto de sódio.
- D) água + cloro.

QUESTÃO 47

Duas panelas de pressão iguais, uma aberta e outra fechada, foram comparadas quanto às condições de cozimento de uma mesma quantidade de certo alimento. Ambas estavam ao nível do mar e à mesma temperatura. Foram submetidas à mesma fonte de aquecimento e continham a mesma quantidade de água. Observou-se, então, que

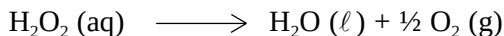
- a água, na panela aberta, entrou em ebulição em menos tempo que na panela fechada;
- o cozimento do alimento foi mais rápido na panela fechada que na panela aberta.

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

- A) a panela fechada requer mais tempo para atingir a pressão atmosférica em seu interior.
- B) a pressão de vapor da água em ebulição na panela fechada é maior que a pressão atmosférica.
- C) a temperatura de ebulição da água na panela fechada é maior que 100 °C.
- D) o cozimento na panela fechada se passa em temperatura mais elevada que na panela aberta.

QUESTÃO 48

A água oxigenada pode ser usada para a desinfecção de ferimentos, promovida pelo oxigênio liberado na reação



Essa reação ocorre lentamente, em condições normais de armazenagem. Quando, porém, a água oxigenada entra em contato com um fermento, observa-se um borbulhamento intenso.

Com relação a esse fenômeno, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a decomposição da água oxigenada é acelerada quando em contato com um fermento.
- B) o borbulhamento da água oxigenada, em contato com um fermento, evidencia a vaporização dessa substância.
- C) o hidrogênio presente em H_2O_2 mantém seu número de oxidação ao final da reação de decomposição.
- D) o oxigênio presente em H_2O_2 é oxidado e reduzido na reação de decomposição.

QUESTÃO 49

A análise elementar de um hidrocarboneto **X** pode ser feita por meio da reação de oxidação, conforme a equação

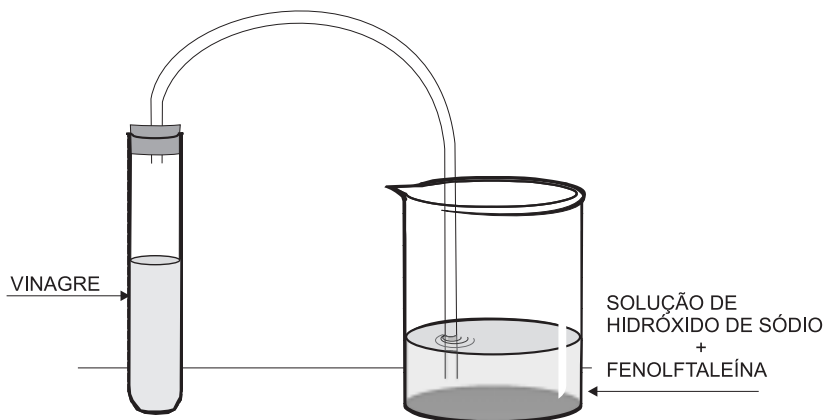


Assim sendo, é **CORRETO** afirmar que, para o hidrocarboneto **X**, a proporção entre átomos de carbono e átomos de hidrogênio, **nessa ordem**, é de

- A) 1 : 1.
- B) 1 : 2.
- C) 1 : 3.
- D) 2 : 3.

QUESTÃO 50

Na figura, está representado um tubo de ensaio, que contém vinagre, ligado, por uma mangueira, a um béquer, que contém uma solução diluída de hidróxido de sódio, à qual foram adicionadas gotas do indicador fenolftaleína, o que resultou numa solução de cor rosa:



Após a adição de bicarbonato de sódio sólido, NaHCO_3 (s), ao tubo de ensaio, observou-se que,

- no líquido contido no tubo de ensaio, se formaram bolhas de um gás, que se transferiu para o béquer;
- progressivamente, a solução contida no béquer se descoloriu, até se tornar incolor.

Todas as alternativas apresentam conclusões compatíveis com essas observações, **EXCETO**

- A) A cor rosa da solução do béquer indica que ela está básica.
- B) A descoloração da solução do béquer é causada pelo vinagre.
- C) A descoloração da solução do béquer indica um abaixamento do pH do meio.
- D) As bolhas formadas no tubo de ensaio são de gás carbônico.

QUESTÃO 51

Ao se sair molhado em local aberto, mesmo em dias quentes, sente-se uma sensação de frio. Esse fenômeno está relacionado com a evaporação da água que, no caso, está em contato com o corpo humano.

Essa sensação de frio explica-se **CORRETAMENTE** pelo fato de que a evaporação da água

- A) é um processo endotérmico e cede calor ao corpo.
- B) é um processo endotérmico e retira calor do corpo.
- C) é um processo exotérmico e cede calor ao corpo.
- D) é um processo exotérmico e retira calor do corpo.

QUESTÃO 52

A dissolução de cloreto de sódio sólido em água foi experimentalmente investigada, utilizando-se dois tubos de ensaio, um contendo cloreto de sódio sólido e o outro, água pura, ambos à temperatura ambiente. A água foi transferida para o tubo que continha o cloreto de sódio. Logo após a mistura, a temperatura da solução formada decresceu pouco a pouco.

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

- A) a entalpia da solução é maior que a entalpia do sal e da água separados.
- B) o resfriamento do sistema é causado pela transferência de calor da água para o cloreto de sódio.
- C) o resfriamento do sistema é causado pela transferência de calor do cloreto de sódio para a água.
- D) o sistema libera calor para o ambiente durante a dissolução.

QUESTÃO 53

Uma criança precisa tomar 15 gotas de um antitérmico diluídas em água.

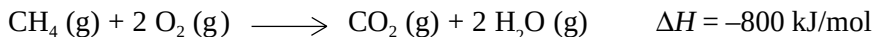
Considere desprezível, na solução formada, o volume das gotas adicionadas à água.

Todas as seguintes afirmativas referentes a essa solução estão corretas, **EXCETO**

- A) A concentração de 15 gotas do medicamento diluído para 20 mL de solução equivale ao dobro da concentração das mesmas 15 gotas diluídas para 40 mL de solução.
- B) A concentração de 15 gotas do medicamento diluído para 20 mL de solução é três vezes maior que a concentração de 5 gotas diluídas para o mesmo volume de solução.
- C) A concentração do medicamento em uma gota antes da diluição em água é menor que a concentração em 15 gotas, também antes da diluição em água.
- D) A quantidade de medicamento ingerido independe do volume de água utilizado na diluição.

QUESTÃO 54

O gás natural (metano) é um combustível utilizado, em usinas termelétricas, na geração de eletricidade, a partir da energia térmica liberada na combustão



Em Ibirité, região metropolitana de Belo Horizonte, está em fase de instalação uma termelétrica que deverá ter, aproximadamente, uma produção de $2,4 \times 10^9$ kJ/hora de energia elétrica.

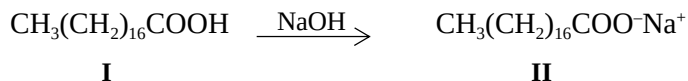
Considere que a energia térmica liberada na combustão do metano é completamente convertida em energia elétrica.

Nesse caso, a massa de CO_2 lançada na atmosfera será, **aproximadamente**, igual a

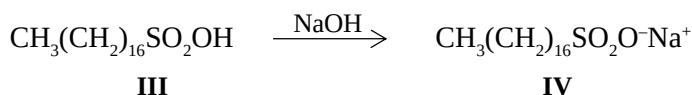
- A) 3 toneladas/hora.
- B) 18 toneladas/hora.
- C) 48 toneladas/hora.
- D) 132 toneladas/hora.

QUESTÃO 55

Nesta representação, o composto **I** reage com hidróxido de sódio, produzindo o sabão **II**:



Já o composto representado pela estrutura **III** também reage com hidróxido de sódio, produzindo o detergente **IV**:

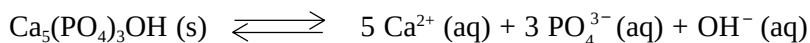


Considerando-se essas reações, é **INCORRETO** afirmar que

- A) o detergente e o sabão interagem com a água por meio de seus grupos iônicos.
- B) o detergente e o sabão interagem com as gorduras por meio de suas cadeias carbônicas.
- C) os compostos **I** e **III** são ácidos.
- D) os compostos **II** e **IV** são os únicos produtos dessas reações.

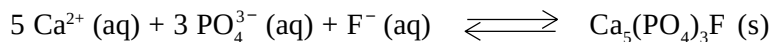
QUESTÃO 56

A hidroxiapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ (s), um dos principais componentes dos dentes, participa do sistema em equilíbrio representado pela equação



Na formação das cáries dentárias, ocorre a desmineralização correspondente ao deslocamento do equilíbrio para a direita.

A fluoretação dos dentes ajuda na prevenção das cáries, porque favorece a formação de outro mineral, a fluoroapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ (s), que é mais duro e menos solúvel que a hidroxiapatita:

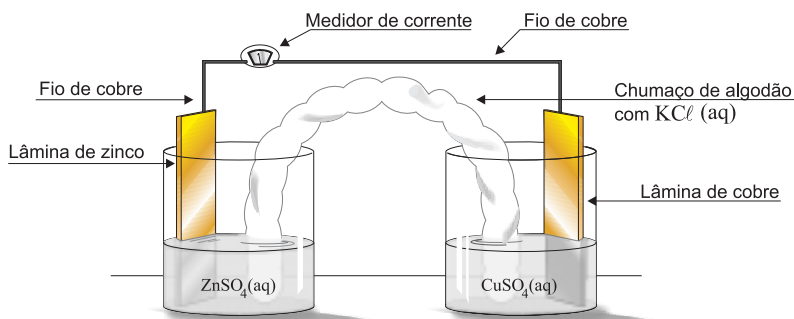


Com relação a esses processos, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a desmineralização da hidroxiapatita é dificultada por uma dieta rica em íons cálcio.
- B) a desmineralização da hidroxiapatita é favorecida por ácidos.
- C) a fluoretação desloca o primeiro equilíbrio para a esquerda.
- D) o pH da saliva influi na estabilidade da hidroxiapatita dos dentes.

QUESTÃO 57

Na figura, está representada a montagem de uma pilha eletroquímica, que contém duas lâminas metálicas – uma de zinco e uma de cobre – mergulhadas em soluções de seus respectivos sulfatos. A montagem inclui um longo chumaço de algodão, embebido numa solução saturada de cloreto de potássio, mergulhado nos dois béqueres. As lâminas estão unidas por fios de cobre que se conectam a um medidor de corrente elétrica.



Quando a pilha está em funcionamento, o medidor indica a passagem de uma corrente e pode-se observar que

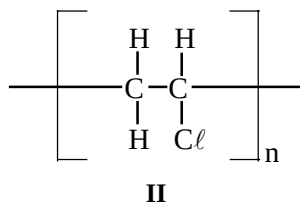
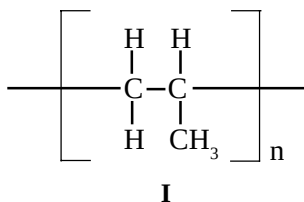
- a lâmina de zinco metálico sofre desgaste;
- a cor da solução de sulfato de cobre (II) se torna mais clara;
- um depósito de cobre metálico se forma sobre a lâmina de cobre.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que, quando a pilha está em funcionamento,

- nos fios, elétrons se movem da direita para a esquerda; e, no algodão, cátions K^+ se movem da direita para a esquerda e ânions Cl^- , da esquerda para a direita.
- nos fios, elétrons se movem da direita para a esquerda; e, no algodão, elétrons se movem da esquerda para a direita.
- nos fios, elétrons se movem da esquerda para a direita; e, no algodão, cátions K^+ se movem da esquerda para a direita e ânions Cl^- , da direita para a esquerda.
- nos fios, elétrons se movem da esquerda para a direita; e, no algodão, elétrons se movem da direita para a esquerda.

QUESTÃO 58

Considere estas fórmulas de dois polímeros:

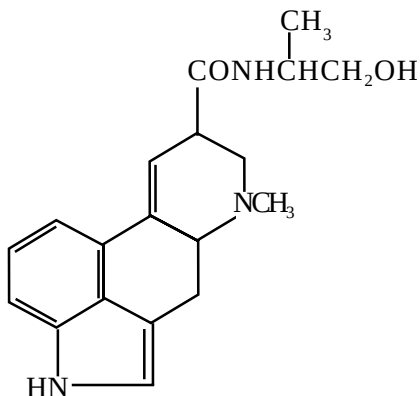


Os monômeros correspondentes aos polímeros **I** e **II** são, **respectivamente**,

- A) propano e cloroetano.
- B) propano e cloroeteno.
- C) propeno e cloroetano.
- D) propeno e cloroeteno.

QUESTÃO 59

A ergonovina é um alcalóide natural encontrado em alguns fungos parasitas:

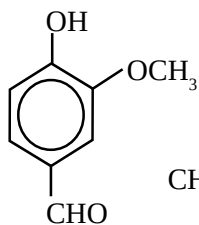


Considerando-se a estrutura desse produto, é **INCORRETO** afirmar que a ergonovina apresenta

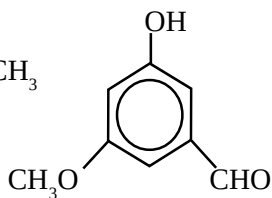
- A) um grupo carbonila.
- B) um grupo hidroxila.
- C) dois anéis benzênicos.
- D) dois grupos amino.

QUESTÃO 60

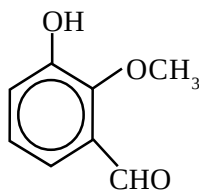
A estrutura I representa a vanilina, molécula responsável pelo aroma da baunilha, e as estruturas II, III e IV representam três de seus isômeros:



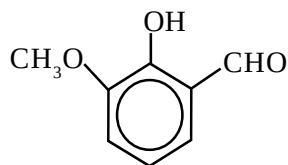
I



II



III



IV

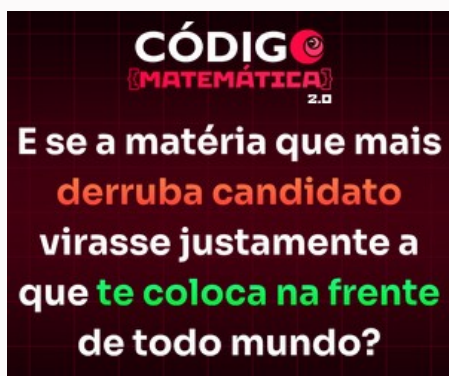
Todas essas moléculas podem formar ligações de hidrogênio entre grupos pertencentes à mesma molécula, **EXCETO**

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

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

