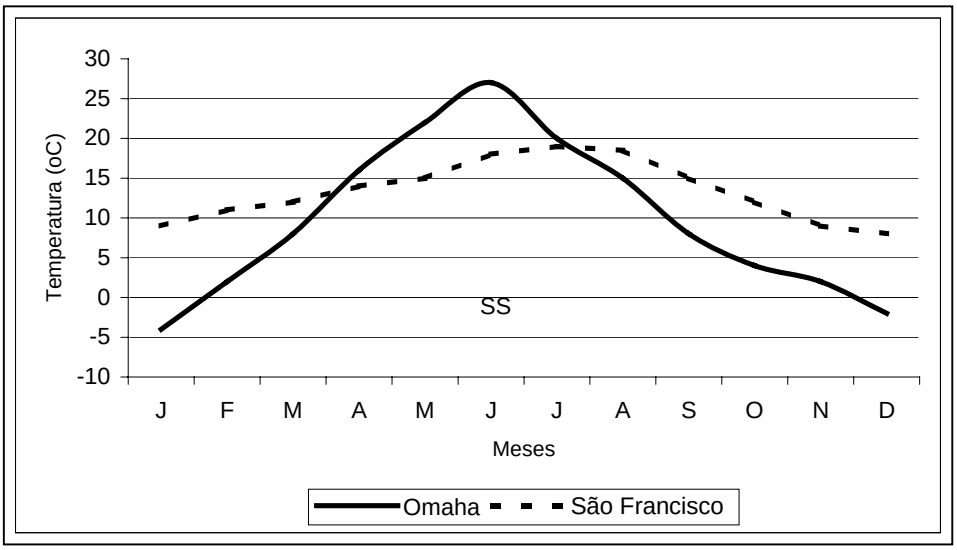
PROVA DE GEOGRAFIA – 2ª ETAPA DO VESTIBULAR 2007

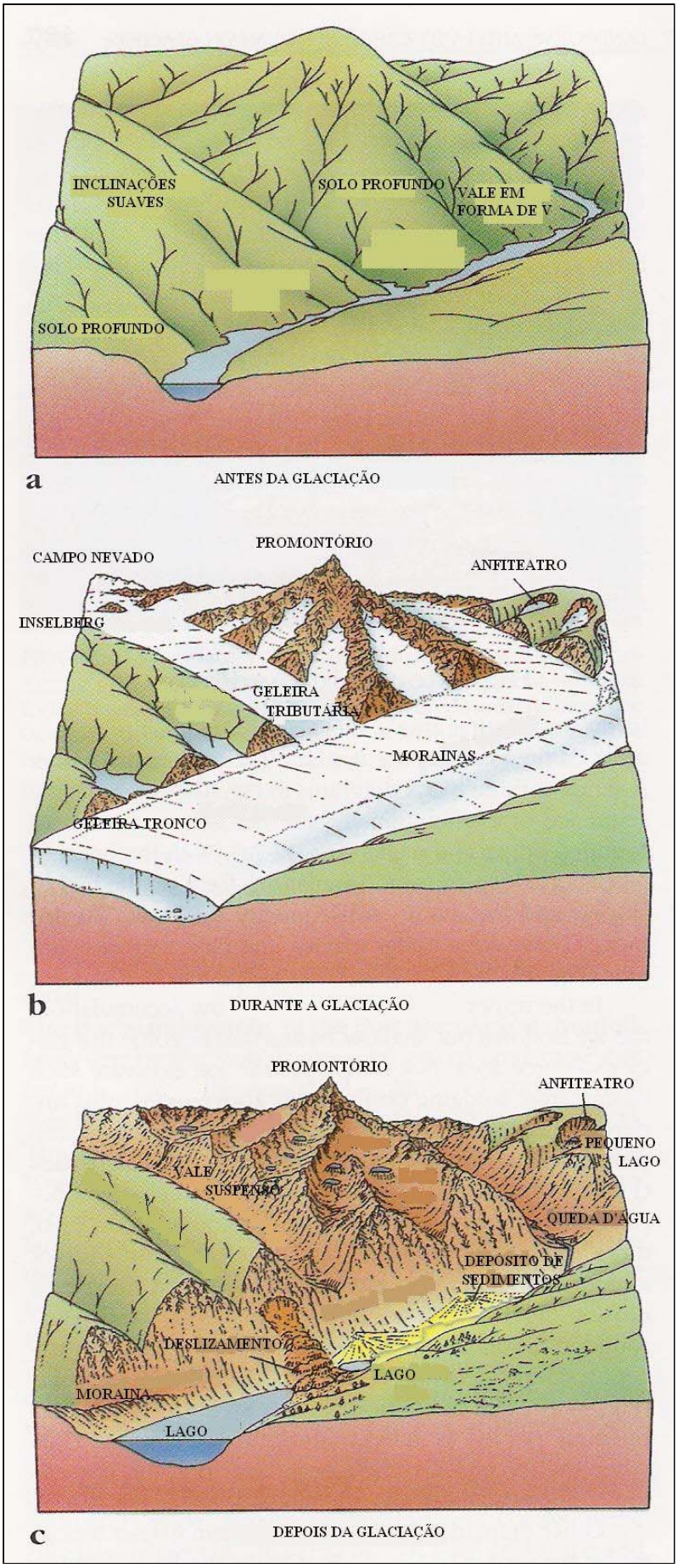
01. Observe o mapa e o climograma a seguir:



a) **Cite** dois fatores que interferem na temperatura registrada nos dois locais.

b) **Explique** como estes fatores interferem nas temperaturas registradas.

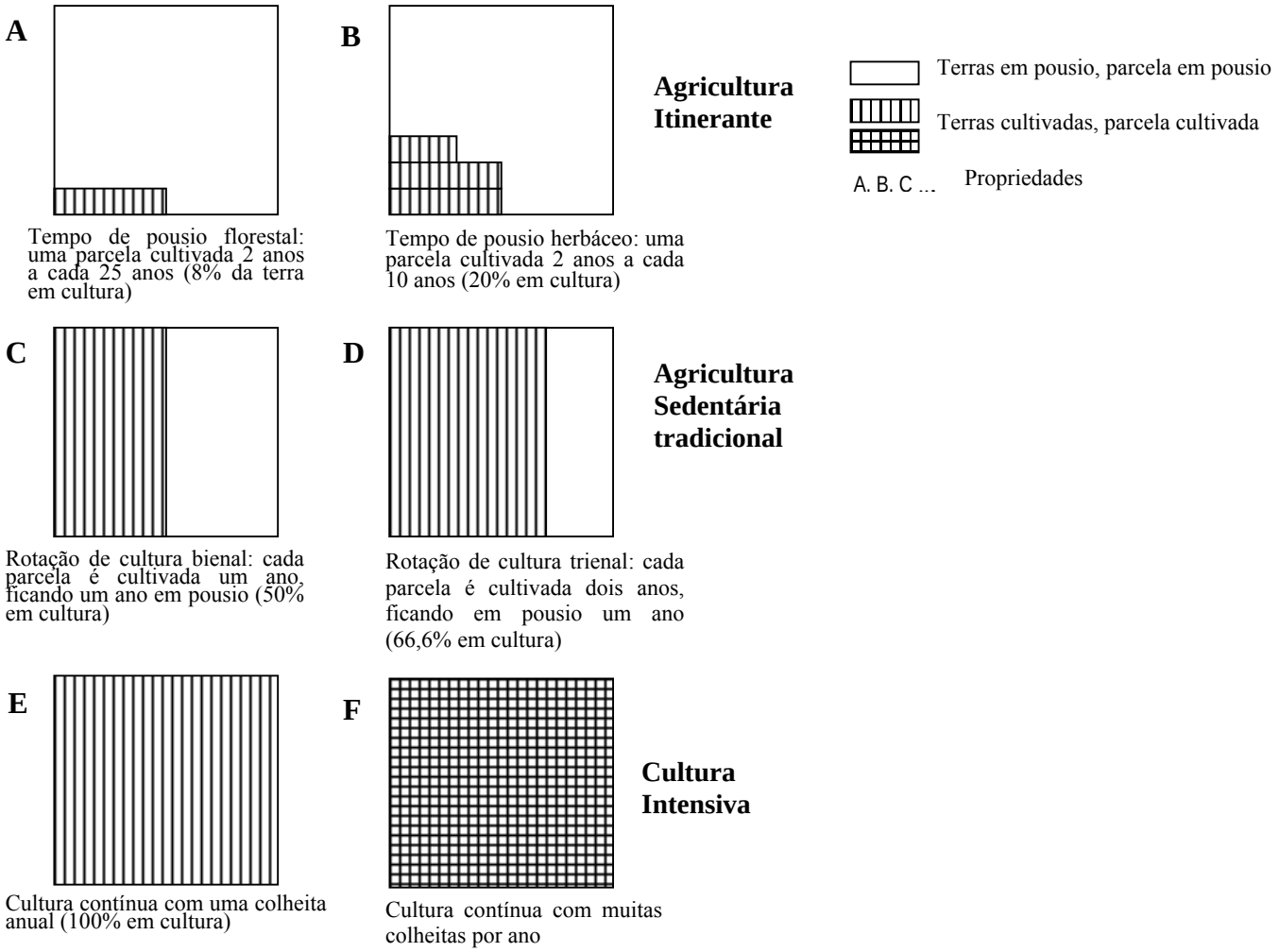
02. Na seqüência a, b e c, observa-se a modificação da paisagem.



a) O que provocou essa modificação na paisagem?

b) Com base nas figuras, **explique** as transformações ocorridas no relevo.

03. Observe o esquema :



Fonte: KENT, W.A. *Geografia Humana: Demografia*. Lisboa: Gradiva, 2002.

a) Entre A e F o que aconteceu com o tempo destinado ao pousio do solo?

b) **Cite** e **explique** 2 fatores que estão vinculados à mudança demonstrada nos gráficos.

04. Analise a tabela:

VALOR DA TERRA DAS REGIÕES URBANAS DE JUIZ DE FORA - 1996

REGIÃO URBANA		VALOR DA TERRA em Reais/m^2		
Nº	Nome	Máximo	Médio	Mínimo
55	Centro	1600,00	573,00	140,00
48	Bom Pastor	760,00	146,80	15,00
40	São Mateus	500,00	162,20	28,00
19	Morro da Glória	390,00	215,00	130,00
81	Cascatinha	215,00	103,00	90,00
70	Manoel Honório	185,00	83,10	21,00
42	Santa Luzia	95,00	41,20	12,00
16	Monte Castelo	25,00	22,00	13,00
67	Linhares	20,00	15,35	5,00
01	Barreira do Triunfo	15,00	8,75	2,00
34	Santa Efigênia	15,00	12,50	10,00

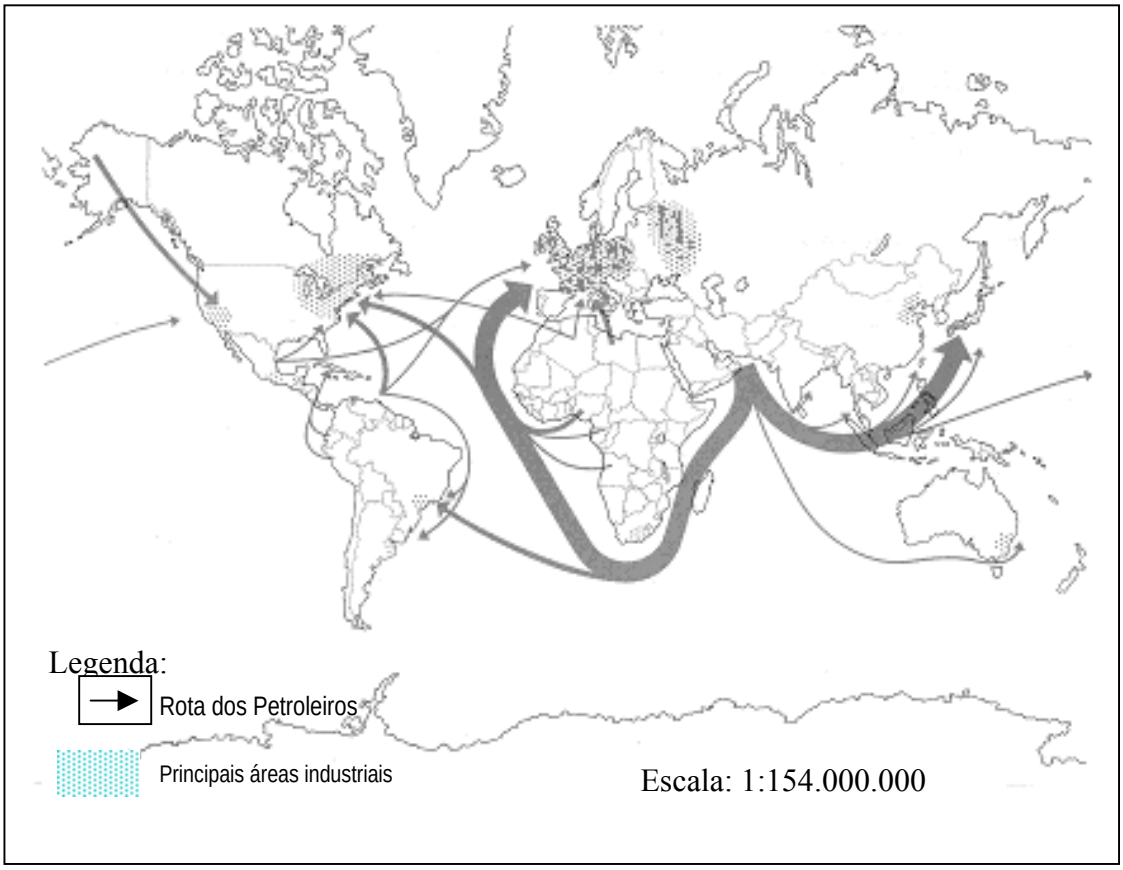
Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora. JF: Funalfa, 2004. Baseado na Planta de Valores do município, de 1996.

Os valores, embora defasados, oferecem indicadores a uma análise da geografia urbana de Juiz de Fora. Muitos fatores interferem no cálculo desses valores.

a) **Cite** um fator que contribui para a diferença do valor da terra entre as regiões urbanas.

b) **Explique** como o fator citado contribui para a diferença do valor da terra entre as regiões urbanas.

05. Observe o mapa:



Fonte: *Trabalhando com mapas*. São Paulo: Ática, 1988.

a) Dê um título adequado a este mapa.

b) O mapa destaca uma região produtora principal e duas grandes regiões consumidoras. **Explique** essa rota.

06. O mapa abaixo representa um bloco econômico regional. Em sua formação original, o bloco era formado por quatro países, tendo o quinto aderido em julho de 2006.

Fonte : http://pt.wikipedia.org

a) Qual o nome desse bloco econômico?

b) Quais são os países membros assinalados no mapa?

c) **Explique** um objetivo da criação desse bloco.

PROVA DE QUÍMICA – 2ª ETAPA DO VESTIBULAR 2007

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

No. Atômico ← ^{Z}X
Massa Atômica ← A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	^{1}H 1,0																	^{2}He 4,0
2	^{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
3	^{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
4	^{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
5	^{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 98,9	^{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
6	^{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 210,0	^{85}At 210,0	^{86}Rn 222,0
7	^{67}Fr 223,0	^{88}Ra 226,0	^{89}Ac 227,0	^{104}Db 261,0	^{105}Jl 180,9	^{106}Rf	^{107}Bh	^{108}Hn	^{109}Mt	^{110}Uun	^{111}Uuu	^{112}Uub						

Série dos Lantanídeos

^{58}Ce 140,1	^{59}Pr 140,9	^{60}Nd 144,2	^{61}Pm 146,9	^{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

Série dos Actinídeos

^{90}Th 232,0	^{91}Pa 231,0	^{92}U 238,0	^{93}Np 237,1	^{94}Pu 239,1	^{95}Am 241,1	^{96}Cm 244,1	^{97}Bk 249,1	^{98}Cf 252,1	^{99}Es 252,1	^{100}Fm 257,1	^{101}Md 258,1	^{102}No 259,1	^{103}Lr 262,1

01. Na vasta camada de água salgada que cobre a maior parte do planeta, estão contidos praticamente 97,2% da água da Terra. A lista de substâncias químicas presentes na água do mar é muito longa; alguns dos sais que se encontram em maior concentração são: cloreto de sódio, cloreto de magnésio, sulfato de magnésio, sulfato de cálcio, cloreto de potássio, brometo de potássio, carbonato de cálcio.

a) Escreva a fórmula molecular do cloreto de magnésio e a fórmula de Lewis para o ânion sulfato.

Fórmula Molecular	Fórmula de Lewis (Fórmula Eletrônica)

b) Qual o tipo de ligação presente no cloreto de sódio? Por que esse sal é bastante solúvel em água?

Tipo de Ligação	

c) Considerando os átomos neutros correspondentes aos cátions citados no texto acima, qual deles apresenta o menor potencial de ionização? Escreva a distribuição eletrônica desse elemento.

Elemento	Distribuição eletrônica

d) A reação abaixo representa o equilíbrio entre $CaCO_3$ e HCO_3^-, mediado pela quantidade de CO_2 dissolvido na água. Os corais, encontrados em mares e oceanos, possuem na sua constituição $CaCO_3$. Sabe-se que, em águas frias, a quantidade de CO_2 é maior do que em águas quentes. De acordo com o Princípio de Le Chatelier, onde se espera encontrar uma maior quantidade de corais, em regiões de mares frios ou quentes? **Justifique**.

$$CaCO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \leftrightarrows Ca^{+2}_{(aq)} + 2\,HCO_3^-{}_{(aq)}$$

e) Devido ao alto teor de sal, a água do mar é imprópria para consumo humano e para a maioria dos usos. Qual seria o processo de separação mais apropriado para que a água do mar pudesse ser consumida? Por que?

02. Existem vários tipos de extintores de incêndio, um deles é chamado de "extintor de espuma". No seu interior, encontram-se em dois compartimentos separados, carbonato de sódio sólido e ácido sulfúrico aquoso. Quando esse tipo de extintor é colocado de cabeça para baixo, um tampão que separa os compartimentos se rompe e permite que ocorra a seguinte reação:

$$Na_2CO_{3\,(s)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4\,(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2\,(g)}$$

a) Qual é o tipo de reação que acontece e qual é o nome do sal formado?

Tipo de reação	Nome do sal

b) Esses extintores não podem ser utilizados para apagar fogo em instalações elétricas, pois a espuma formada pelos produtos da reação é eletrolítica, ou seja, conduz corrente elétrica. **Explique** porque essa condutividade aparece.

c) O CO_2 formado produz uma pressão dentro do recipiente e é eliminado. Sendo mais denso do que o ar, o CO_2 evita o contato do material que está queimando com o oxigênio. Por que o CO_2 é mais denso do que o ar ?
Dado: A massa molar média do ar é 28,9 g/mol.

d) Outros extintores são chamados de extintores de pó químico e utilizam substâncias sólidas, por exemplo, bicarbonato de sódio que, ao entrar em contato com o material que está queimando, se decompõe pelo calor e libera CO_2 de acordo com a reação abaixo:

$$2\,NaHCO_{3\,(s)} \xrightarrow[\Delta]{} Na_2CO_{3\,(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2\,(g)}$$

Quantos litros de CO_2 seriam gerados a partir de 1 kg de bicarbonato, considerando as CNTP?

e) **Explique** a seguinte frase: "O oxigênio do ar propaga as chamas de um incêndio".

03. O ácido sulfúrico é utilizado em muitos processos industriais. Uma das formas de medir o grau de desenvolvimento de um país é o consumo anual dessa substância. Os processos industriais à base de ácido sulfúrico geram efluentes ácidos (despejos industriais) que são nocivos ao meio ambiente.

a) Uma das formas de remediar parcialmente o problema é o tratamento do efluente com hidróxido de sódio, para a sua neutralização. **Escreva** a reação balanceada da neutralização completa de **1 mol** de ácido sulfúrico para o tratamento do efluente.

b) Imagine que uma indústria gere efluente com concentração 0,005 mol/L de ácido sulfúrico e queira neutralizá-lo com hidróxido de sódio. Se o tratamento ocorrer em tanques contendo 50.000 litros do ácido, qual seria a massa, **em kg**, do hidróxido de sódio a ser adicionada?

c) Quanto de energia é liberado na forma de calor durante o tratamento do efluente, nas condições do **item b**, sabendo-se que:

$$H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -13{,}8 \text{ kcal/mol}$$

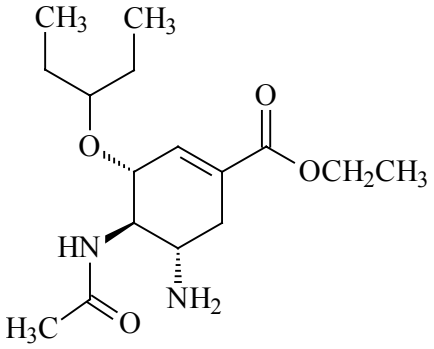
d) O manuseio de soluções concentradas de H_2SO_4 para o preparo de soluções diluídas deve ser cuidadoso, pois a dissolução do mesmo em água gera calor. Em quantos graus aumentaria a temperatura de 100 g de água com a adição de 10,0 mL do ácido concentrado? Considere que a densidade do H_2SO_4 é 1,96 g/mL e ainda que 100 calorias são necessárias para aumentar 1°C na temperatura de 100 g de água.

$$H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{H_2O} H_2SO_{4(aq)} \qquad \Delta H = -20{,}2 \text{ kcal/mol}$$

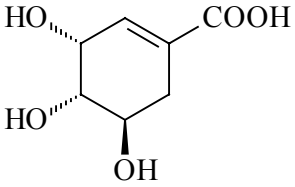
e) O H_2SO_4 pode ser usado na obtenção de diferentes compostos orgânicos pela desidratação de álcoois. Quando o etanol é tratado com H_2SO_4, sob aquecimento, ocorre a formação de dois compostos com as seguintes fórmulas moleculares: C_2H_4 e $C_4H_{10}O$. **Escreva** a fórmula estrutural do $C_4H_{10}O$ e o **nome** do C_2H_4.

Fórmula Estrutural do $C_4H_{10}O$	Nome do C_2H_4

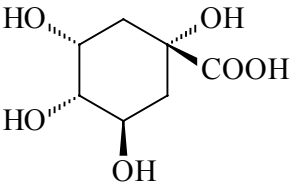
04. O Tamiflu é uma droga potente contra o vírus influenza e tem sido usado no combate ao vírus H5N1, responsável pela gripe aviária. A síntese do Tamiflu utiliza, como materiais de partida, o ácido quínico ou o ácido shikímico, os quais podem ser obtidos a partir de certas plantas. Com base nas estruturas desses compostos, representadas abaixo, pede-se:



Tamiflu®



Ácido Shikímico



Ácido Quínico

a) Qual a fórmula molecular do ácido quínico e que tipo de reação permitiria a transformação do ácido quínico no ácido shikímico?

Fórmula Molecular	Tipo de Reação

b) Quantos grupos metila estão presentes no Tamiflu e quais os nomes das duas funções nitrogenadas existentes neste composto?

Nº de Grupos Metila	Funções Nitrogenadas	

c) Defina o conceito de carbono assimétrico (quiral). Quantos átomos de carbono assimétrico existem na estrutura do ácido shikímico?

	Nº de Carbonos

d) Represente a equação química da hidrólise básica do Tamiflu. Considere apenas a reação no grupo funcional éster desse composto.

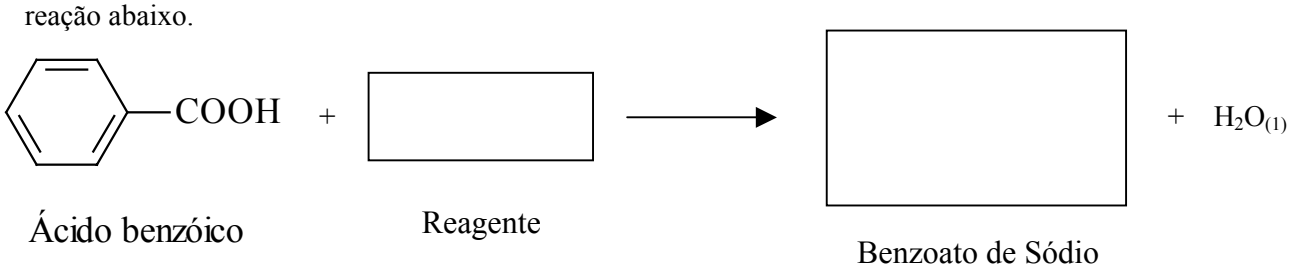
05. A acidez dos vinhos influencia sua estabilidade, coloração e sabor. Ela pode ser avaliada através do pH e da concentração dos ácidos orgânicos. Dentre os ácidos orgânicos presentes nos vinhos, alguns são provenientes da uva e outros são resultantes do processo de fermentação ou ainda, utilizados como conservantes.

ÁCIDO	Ácido benzóico	Ácido acético	Ácido láctico
$\mathbf{K_a}$	$6{,}3 \times 10^{-5}$	$1{,}8 \times 10^{-5}$	$1{,}0 \times 10^{-4}$

a) Considere três soluções aquosas distintas, cada uma contendo respectivamente 0,10 mol/L de ácido benzóico, 0,10 mol/L de ácido acético e 0,10 mol/L de ácido láctico. De acordo com a tabela acima, qual dessas soluções irá apresentar **maior** valor de pH? **Justifique**.

b) Determine a concentração, em mol/L, de íons H^+ presentes em uma solução de ácido láctico na concentração de **0,01 mol/L**. Qual seria a concentração de uma solução de KOH, **em mol/L**, necessária para neutralizar essa solução de ácido láctico?

c) Além do ácido benzóico, o benzoato de sódio também pode ser usado na conservação de alimentos. Complete a reação abaixo.



d) As grandes vinícolas do mundo têm uma grande preocupação com a qualidade do fechamento das garrafas de vinho. O vinho pode sofrer alterações transformando-se em "vinagre" (ácido acético). Esse processo pode acontecer mesmo em garrafas fechadas, mas muito lentamente. Deixando a garrafa aberta, esse processo ocorre rapidamente. Qual seria o fator responsável pelo aumento da velocidade dessa reação? **Explique**.

06. O níquel é um elemento químico que, através de processos eletroquímicos, permite uma série de aplicações no nosso cotidiano. Uma delas é a niquelação, processo no qual a superfície de uma peça metálica é revestida com uma fina camada de níquel metálico. Outra aplicação seria a produção de baterias que, além de serem recarregáveis, também são bastante leves e adequadas para telefones celulares e calculadoras. O quadro abaixo mostra as semi-reações e os potenciais-padrão de redução dos processos eletroquímicos citados; a partir dessas informações, responda os itens abaixo.

Processo 1 (Niquelação)	Processo 2 (Bateria)
$Ni^{+2}_{(aq)} + 2e^- \leftrightarrows Ni_{(s)}$ E° = - 0,24 V	$NiO(OH)_{(s)} + H_2O_{(l)} + e^- \leftrightarrows Ni(OH)_{2(s)} + OH^-_{(aq)}$ E° = 0,52 V
$Cl_{2\,(g)} + 2e^- \leftrightarrows 2\,Cl^-_{(aq)}$ E° = 1,36 V	$Cd(OH)_{2(s)} + 2e^- \leftrightarrows Cd_{(s)} + 2\,OH^-_{(aq)}$ E° = - 0,81 V

a) Calcule os valores de ΔE^o para formação do níquel metálico, no Processo 1, e para formação do hidróxido de cádmio, no Processo 2.

Processo 1	Processo 2

b) Com base nos valores de ΔE^o, **responda** se os processos são espontâneos ou não. **Justifique** sua resposta.

Processo 1	Processo 2

c) No caso de processos não espontâneos, **explique** como é possível a ocorrência das reações.

d) **Escreva** a reação global balanceada do Processo 2 e **identifique** o agente oxidante e o agente redutor.

e) Como poderia obter-se a recarga da bateria? **Explique** do ponto de vista das reações químicas envolvidas.

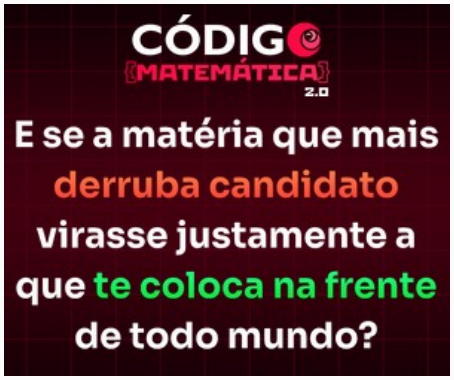
Baixado de www.acheprovas.com (sem modificação do conteúdo original).

Sua próxima conquista começa nos estudos.

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 →

Podemos receber uma comissão pelas compras realizadas pelos links desta página.