

BIOLOGIA**Questões de 01 a 06**

01. As atividades antrópicas dos últimos 200 anos têm provocado alterações no clima a velocidades cerca de 100 vezes superiores às mudanças ocorridas no período anterior à Revolução Industrial. Um dos principais gases responsáveis pelas alterações climáticas é o CO₂. De que maneira o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera pode afetar os seguintes processos?

A) Aquecimento global.

B) Ciclo da água.

C) Produtividade vegetal.

02. A tabela abaixo mostra valores hematológicos e dosagens bioquímicas normais e de indivíduos voluntários. Utilizando seus conhecimentos, analise estes dados e responda às questões abaixo:

Indivíduo	Leucócitos (6.000 a 10.000/mm ³ de sangue)	Hemácias (4.500.000 a 5.500.000/mm ³ de sangue)	Plaquetas (250.000/mm ³ de sangue)	Glicose (60 a 110 mg/dL de sangue)	Colesterol Total (até 200 mg/dL de sangue)
A	22.500	5.400.000	245.000	90	180
B	8.200	3.850.000	255.000	50	190
C	9.000	5.600.000	260.000	170	380
D	2.850	5.900.000	48.000	85	168

A) Percebe-se que um dos indivíduos apresenta riscos elevados de desenvolver problemas cardiovasculares e cerebrais. Qual é o indivíduo? Explique a sua resposta.

B) Um desses indivíduos apresenta valores hematológicos/bioquímicos que sugerem um quadro de anemia e de hipoglicemia. Qual é esse indivíduo? Que consequências esse quadro poderá apresentar se não for tratado? Explique.

C) Ao analisar a tabela, percebe-se que um dos indivíduos apresenta riscos elevados de sofrer sangramentos. Qual deles? Explique.

03. Os microtúbulos são filamentos do citoesqueleto presentes no citoplasma de todas as células eucariotas. Em alguns tipos celulares, os microtúbulos formam estruturas especializadas, chamadas de axonema, responsáveis pelo batimento dos cílios e dos flagelos. Nas células animais, os microtúbulos também se organizam formando os centríolos. Considerando essas informações, responda:

A) Qual a importância dos microtúbulos nos processos de divisão celular?

B) Algumas doenças genéticas humanas são caracterizadas pela perda da capacidade de movimentação do axonema. Nestes casos, quais seriam as consequências para a fertilidade masculina e para a feminina?

C) O flagelo do espermatozóide é formado pelo axonema e por diversas mitocôndrias. O que justifica a abundância de mitocôndrias nesta estrutura?

04. A espécie fúngica *Penicillium notatum* cresce facilmente na superfície de meios de cultura sólidos, à semelhança do seu crescimento comumente observado na superfície das frutas. Entretanto, também cresce em alimentos líquidos, quando contaminados, porém somente na superfície. Como já se sabe, espécies desse gênero produzem naturalmente o antibiótico penicilina. Um professor universitário, para demonstrar aos seus alunos a produção de penicilina pelo *Penicillium notatum*, cultivou esta espécie em meio de cultura líquido num frasco sob agitação por 72 horas e posteriormente passou a cultura por filtro com membrana filtrante com poros de 0,22 μm .

A) Explique por que foi necessário o cultivo sob agitação.

B) Explique por que foi necessária a filtração da cultura.

05. A tabela abaixo mostra a porcentagem de cada base nitrogenada do material genético de dois agentes infecciosos.

Agente infeccioso	A	T	C	G	U
I	30	0	25	25	20
II	28	28	22	22	0

Com base em conhecimentos sobre a natureza química e a função dos ácidos nucléicos, responda:

- A) Qual é o tipo de ácido nucléico dos agentes I e II, respectivamente? Cite duas características expressas pelos dados da tabela para justificar a sua resposta.

- B) O agente infeccioso citado na tabela é com certeza um vírus. Justifique.

06. Antônia, estudante do 2º grau e moradora de Ouro Preto, tem parentes no Nordeste e viaja para lá todos os anos. Todavia, sempre que volta, apresenta dermatite, que posteriormente evolui para barriga d'água.

Sobre essa doença responda os itens abaixo.

A) Qual é o agente etiológico dessa doença? Monte um esquema do seu ciclo biológico, indicando quem é o hospedeiro intermediário e o definitivo.

B) Cite dois cuidados que Antônia deveria ter tomado para não se contaminar.

C) Ao chegar contaminada na escola, Antônia representa algum perigo para seus colegas? Justifique.

QUÍMICA

Questões de 01 a 06

Tabela Periódica*

1	2											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	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	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 (97)	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	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	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac [‡] (227)	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)	

* Nova numeração dos grupos, segundo recomendação da IUPAC de 1990. Símbolos dos elementos 104 a 109 de acordo com recomendação da IUPAC de 1997.

01. Considere as substâncias mostradas na tabela abaixo e utilize-as para responder às perguntas que se seguem:

CH ₃ CH ₂ CH=CH ₂	H ₂ O	Fe	Fe ₂ O ₃
N ₂	CaCO ₃	NH ₃	C (coque)
HNO ₃	CO ₂	CH ₃ CH ₂ CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ SO ₃ H
Cl ₂	CO	SO ₂	H ₂ O ₂

- A) Selecione duas substâncias que, juntas, podem sofrer uma reação do tipo redox. Escreva a equação química balanceada e indique o oxidante e o redutor.

Reação: _____

Oxidante: _____ Redutor: _____

- B) Escreva uma equação (diferente da anterior) na qual duas substâncias da tabela acima reagem para formar um gás.

- C) Indique uma substância da tabela que pode sofrer polimerização.

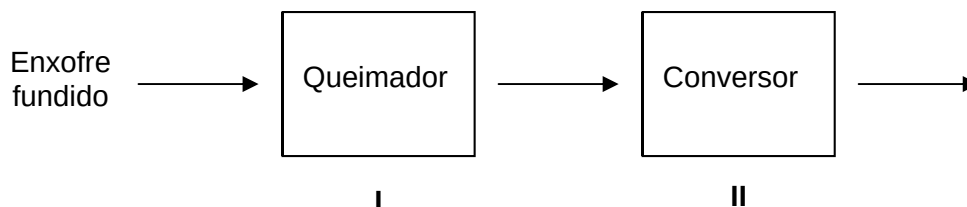
- D) Indique uma substância da tabela que pode atuar como um surfactante e aponte as duas características da molécula escolhida que são responsáveis por sua habilidade de atuar como tal.

Substância: _____

Característica 1: _____

Característica 2: _____

02. O ácido sulfúrico pode ser produzido a partir do enxofre de mina, por meio do conhecido Processo de Contato. Os dois primeiros estágios da produção industrial do ácido sulfúrico por esse processo estão representados abaixo:



- A)** No estágio I, o enxofre fundido é introduzido no queimador sob a forma de *spray* (gotículas), em vez de ser escoado através dele. Indique uma razão para isso.

- B)** No estágio II ocorre a seguinte reação: $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$. De que maneira um aumento da pressão no forno conversor afetaria o rendimento da reação?

- C)** O ácido sulfúrico é um ácido diprótico. Em água, apenas a ionização do primeiro próton é completa. A ionização do segundo próton possui uma constante de equilíbrio muito baixa. Escreva as equações químicas para ambas as reações de ionização do ácido sulfúrico, em água.

- D)** Indique uma aplicação industrial importante do ácido sulfúrico.

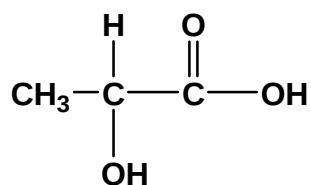
03. O dióxido de carbono, principal responsável pelo efeito estufa, decompõe-se parcialmente em monóxido de carbono e oxigênio molecular. Observa-se que, à temperatura de 1395 K e pressão de 1 atm, o grau de decomposição do dióxido de carbono, α , é $1,44 \times 10^{-4}$.

A) Escreva a equação química correspondente à decomposição de um mol de dióxido de carbono.

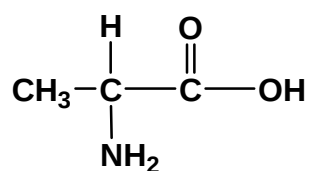
B) Calcule a constante de equilíbrio, em termos das pressões parciais, para a reação anterior a 1395 K. (Dado: $\sqrt{0,72} = 0,85$)

C) Em que sentido o equilíbrio é deslocado quando se aumenta a pressão sobre o sistema? **Justifique.**

04. O ácido láctico e a alanina são duas substâncias importantes em sistemas vivos. Suas estruturas são as seguintes:



Ácido Láctico



Alanina

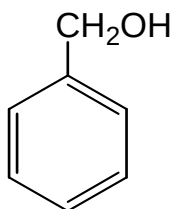
A) Qual é o nome do grupo funcional comum a ambos os compostos?

B) Por que a alanina é classificada como um aminoácido, e o ácido láctico não?

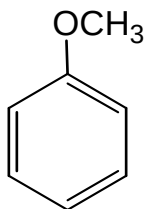
C) Desenhe as estruturas de duas possíveis moléculas orgânicas formadas por reações de condensação entre o ácido láctico e a alanina.

D) Em uma das estruturas dadas na parte (c), faça um círculo no novo grupo funcional formado e escreva o nome desse grupo funcional.

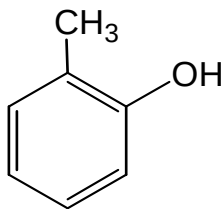
05. Existem 05 (cinco) isômeros aromáticos para a fórmula molecular C_7H_8O :



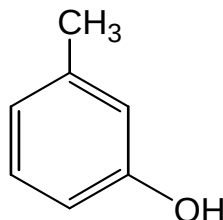
I



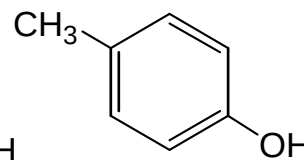
II



III



IV



V

A) Calcule a composição centesimal desses isômeros.

B) Qual é a relação isomérica entre os seguintes pares:

I e II? _____

III e IV? _____

C) Indique o isômero que não reage com solução aquosa de hidróxido de sódio.
Justifique a sua escolha.

06. Procedimentos como lavagem a seco de tecidos e limpeza de cabeçotes de gravador são, muitas vezes, feitos com auxílio de haletos orgânicos.

A) Escreva a fórmula estrutural do clorofórmio.

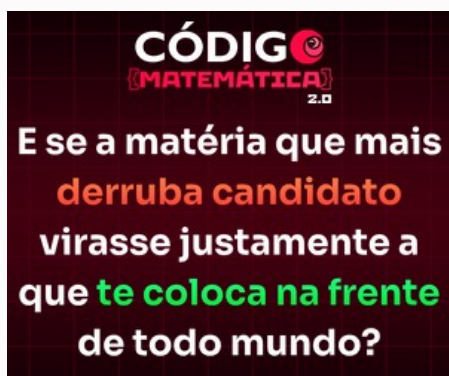
B) Qual destes dois haletos orgânicos tem maior ponto de ebulição, o CH_3Br ou o CH_2Br_2 ? **Justifique** a sua resposta.

C) Dê o nome, segundo a IUPAC, do composto formado, quando o clorometano reage com benzeno, na presença de um ácido de Lewis.

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

