

PROVA DISCURSIVA

LIVRETE
DE
QUESTÕES
E
RASCUNHO

21/11
2015

VESTIBULAR 2016

INSTRUÇÕES

- 1) Confira seus dados e assine a capa deste Livrete de Questões e Rascunho somente no campo próprio.
- 2) A prova terá duração de 4 horas.
- 3) Utilize-se dos espaços em branco constantes deste Livrete de Questões e Rascunho para elaborar as respostas às Questões Discursivas. Os rascunhos não serão considerados em hipótese alguma.
- 4) Transcreva as RESPOSTAS às QUESTÕES DISCURSIVAS no LIVRETE DEFINITIVO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA, nos espaços próprios indicados para cada questão. Para tanto, utilize apenas caneta esferográfica confeccionada em material transparente de tinta preta. Não poderá ser utilizada caneta esferográfica de qualquer outro tipo ou cor (vermelha, azul, roxa, *roller-ball*, de ponta porosa etc.) nem lápis preto.
- 5) As instruções para a resolução das questões constam da prova. NENHUM COORDENADOR OU FISCAL DE SALA ESTÁ AUTORIZADO A PRESTAR INFORMAÇÕES SOBRE AS QUESTÕES.
- 6) Somente poderá retirar-se da sala depois de decorridos 1 hora e 30 minutos do início da prova, ocasião em que deverá ter assinado a Lista de Presença e entregue o Livrete de Questões e Rascunho e o Livrete Definitivo de Respostas da Prova Discursiva.
- 7) Aconselha-se atenção ao transcrever as respostas deste Livrete de Questões e Rascunho para o Livrete Definitivo de Respostas da Prova Discursiva, pois rasuras poderão anular a questão.

MEDICINA



NOME DO CANDIDATO

Nº RELATIVO

Nº DE INSCRIÇÃO

PRÉDIO

Nº DA SALA

ASSINATURA DO CANDIDATO



NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

Atenção: Para responder às questões de números 1 (um) e 3 (três), considere o **Texto I**.

Texto I

REGISTROS DE UM MAR LETAL

Uma análise química de rochas calcárias coletadas nos Emirados Árabes é o indício mais contundente até agora de que o pior evento de extinção em massa da Terra pode ter sido causado pela acidificação dos oceanos – o mesmo processo que o excesso de gás carbônico produzido pela humanidade provoca nos mares. O evento aconteceu há 250 milhões de anos, quando 90% das espécies biológicas foram extintas, especialmente as de vida marinha. Uma equipe internacional de geólogos analisou o conteúdo de isótopos de boro e de outros elementos de rochas que se formaram a partir da precipitação de carbonato de cálcio no fundo do mar durante o evento de extinção. A análise concluiu que, durante um período de 5 mil anos, a água do mar chegou a ficar 10 vezes mais ácida devido ao gás carbônico dissolvido, devido a um evento de vulcanismo nos continentes da época. A acidez é letal para diversas criaturas marinhas, pois dificulta a absorção de cálcio.

(Adaptado de: **Revista Pesquisa FAPESP**, n. 232, p. 15)

Atenção: Para responder às questões de números 2 (dois) e 4 (quatro), considere o **Texto II**.

Texto II

AR MAIS LIMPO

O ar que os paulistanos respiram está menos poluído. Um estudo recente feito por cientistas do IAG/USP revelou que, nos últimos 30 anos, caiu consideravelmente a concentração de acetaldeído na atmosfera da Região Metropolitana de São Paulo. Esse poluente, que faz parte do grupo dos aldeídos, é liberado principalmente pelo escapamento de veículos movidos a etanol. Além de provocar irritação nas mucosas, nos olhos e nas vias respiratórias e desencadear crises asmáticas, os aldeídos são substâncias carcinogênicas em potencial. De acordo com os resultados da pesquisa, a queda na concentração deve-se basicamente a dois fatores: aperfeiçoamento da tecnologia de motores automotivos e políticas públicas implementadas no país nas últimas décadas voltadas ao controle da poluição do ar.

(Adaptado de: **Revista Pesquisa FAPESP**, n. 224, p. 69)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder esta questão, utilize o **Texto I** e a figura abaixo.



(Adaptado de: <http://ucmp.berkeley.edu/blog/archives/2376>)

A grande extinção a que se refere o texto marca o final da Era Paleozoica, durante a qual ocorreram diversos eventos importantes na história da vida em nosso planeta. A figura refere-se a um desses eventos: a ocupação do ambiente terrestre por anfíbios e artrópodes.

- a. Compare esses dois grupos quanto ao revestimento do epitélio externo e sua eficiência para o ambiente terrestre.
- b. Ao final do Paleozoico as pteridófitas e as coníferas eram bastante abundantes. Qual a principal novidade evolutiva de cada um destes grupos associadas à vida no ambiente terrestre?
- c. Indique dois filis de invertebrados que teriam sofrido com o aumento da acidez da água do mar. Justifique sua resposta.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 2 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder esta questão, utilize o **Texto II**.

- a. A exposição contínua à poluição atmosférica provoca alterações no epitélio das vias respiratórias superiores, comprometendo o seu funcionamento. Explique duas características das células desse epitélio que evitam a chegada de partículas aos pulmões.
- b. A poluição atinge vários tecidos e órgãos do corpo humano e estimula a produção de mediadores químicos, como a adrenalina, por exemplo. Indique onde a adrenalina é produzida e dois efeitos desse hormônio.
- c. Substâncias originadas de óleos lubrificantes, pneus, pastilhas de freio e da própria pavimentação asfáltica também poluem as águas de rios. Como o solo das áreas urbanas é impermeável, as chuvas fortes lavam as ruas e carregam resíduos do solo até o corpo d'água mais próximo. Assim, contaminantes como metais pesados podem, via cadeia alimentar, prejudicar a saúde humana. Explique por que mesmo concentrações pequenas de um metal pesado na água dos rios pode resultar em efeitos drásticos na saúde de uma pessoa.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 2 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

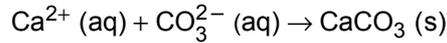
NÃO ASSINE ESTA FOLHA

LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 3 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto I**.

- a. A água do mar, atualmente, possui $\text{pH} \cong 8$. Segundo o texto, ao ficar dez vezes mais ácida devido ao gás carbônico dissolvido, qual a concentração de íons H^+ a que a água do mar chegou? E qual era o valor do pH? Demonstre seus cálculos.
- b. A formação do carbonato de cálcio sólido está representada a seguir.



Sabendo que a solubilidade do $\text{CaCO}_3 = 1,3 \times 10^{-4} \text{ g/100 mL}$ de água, a 18°C , e que a concentração de íons $\text{Ca}^{2+} (\text{aq})$, na água do mar, é de $0,4 \text{ g/L}$, calcule a massa de $\text{CaCO}_3 (\text{s})$ que pode ser obtida a partir de 1.000 L de água do mar, nessa temperatura.

Dados:
Massas molares (g/mol)
C = 12,0; O = 16,0; Ca = 40,0

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 3 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

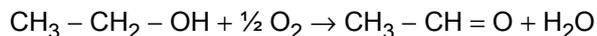
NÃO ASSINE ESTA FOLHA

LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 4 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto II**.

- a. Considere a reação de formação do acetaldeído a partir da combustão incompleta do etanol.



Utilizando os valores de energia de ligação dados a seguir, calcule a entalpia dessa reação e reescreva-a na forma de uma equação termoquímica.

ligação	energia média (kJ/mol)
C – C	347,0
C – H	413,0
C – O	357,4
C = O	773,5
O – H	462,3
O = O	493,2

- b. Sabendo que a concentração média de acetaldeído medida nesse estudo foi de 5,4 partes por bilhão (mg/m^3), calcule a concentração desse poluente em mol/L .

Dados: massas molares (g/mol)

H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 4 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

