

Leia com atenção

INSTRUÇÕES GERAIS

- Esta prova tem duração de 5 horas e é constituída de 01 redação, 05 questões dissertativas de Biologia e 05 de Química.
- Mantenha sua cédula de identidade sobre a carteira.
- Atenda às determinações do fiscal de sala.
- A prova deve ser feita com **caneta esferográfica de tinta azul-escuro ou preta**. Não utilize caneta marca-texto.
- Escreva, com letra **LEGÍVEL**, as respostas das questões. Se errar, risque a palavra e a escreva novamente.
- A resposta de cada questão deverá ser escrita exclusivamente no quadro a ela destinado. O que estiver fora desse quadro **NÃO** será considerado na correção.
- Nas questões que exigem cálculos, é **indispensável** indicar a resolução. A banca de correção **NÃO** aceitará uma simples resposta.
- Este caderno contém espaço (o mesmo da folha resposta) destinado a rascunho. O que estiver escrito nessas páginas não será considerado na correção.
- Durante a prova, é vedada a utilização de qualquer material de consulta, eletrônico ou impresso.
- Após o término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material que você recebeu, devidamente identificado nos locais adequados.
- Não será permitido ao candidato retirar-se da sala antes de decorrida três horas do início da prova, salvo em caso de extrema necessidade.
- Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, para assegurar a confiabilidade do processo seletivo.

BOA PROVA!

Nome do Candidato : _____

Assinatura do Candidato : _____

Considere os textos da coletânea e redija um texto dissertativo-argumentativo a respeito do tema: **SAÚDE, QUALIDADE DE VIDA E EXERCÍCIO DA CIDADANIA**
COLETÂNEA

TEXTO 1.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > Acesso em 15 ago. 2013

TEXTO 2.

O Ministério da Saúde é o órgão do Poder Executivo responsável pela organização e elaboração de planos e políticas públicas voltados para a promoção, prevenção e assistência à saúde dos brasileiros.

É função do ministério dispor de condições para a proteção e recuperação da saúde da população, reduzindo as enfermidades, controlando as doenças endêmicas e parasitárias e melhorando a vigilância à saúde, dando, assim, mais qualidade de vida ao brasileiro.

Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/area/7/o-ministerio.html>.> Acesso em: 23 ago. 2013

TEXTO 3.

Atenção Básica em Saúde

A atuação governamental em atenção básica, importante segmento para ampliar o acesso da população aos serviços de que necessita e promover a qualidade e a humanização na atenção à saúde, em 2011, teve o seu desenvolvimento concentrado na expansão da estratégia saúde da família, forma de ação estruturante desse nível de atenção e importante contato da população com o sistema de proteção social em saúde. Nessa linha, buscou-se na ampliação da oferta de serviços básicos uma forma de indução da população para a preservação da saúde pública, possibilitando a amenização da demanda pela assistência em níveis mais complexos.

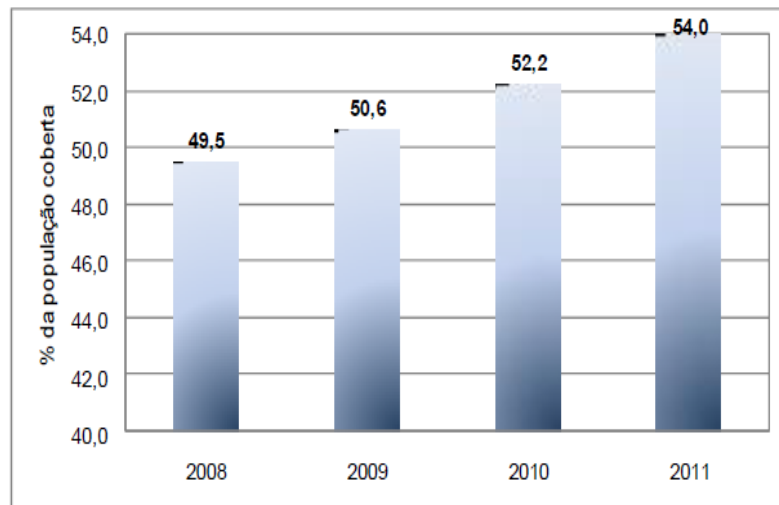
Para dar sustentabilidade à atuação em atenção básica, ações de alimentação adequada e saudável, de vigilância nutricional e controle de deficiências nutricionais foram empreendidas por meio da disseminação de informação e da conscientização da população para as boas práticas alimentares.

A atenção básica, por meio da estratégia Saúde da Família, teve uma cobertura populacional, ao final de 2011, que abrange em torno de 54% da população brasileira, com 32.295 equipes implantadas. No decorrer do Plano Plurianual 2008/2011 (PPA 2008/2011) observa-se uma evolução ascendente na cobertura populacional e no número de Equipes de Saúde da Família implantadas.

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/caderno_avaliacao_2011.pdf>. Acesso em 23 ago. 2013

TEXTO 4.

EVOLUÇÃO DA TAXA DE COBERTURA POPULACIONAL POR EQUIPES DE SAÚDE DA FAMÍLIA (2008-2011)



Fonte: Secretaria de Atenção à Saúde/MS.

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/caderno_avaliacao_2011.pdf>. Acesso em 23 ago. 2013

TEXTO 5.

DIREITOS DOS USUÁRIOS DO SUS

A “Carta dos Direitos dos Usuários da Saúde” traz informações para que você conheça seus direitos na hora de procurar atendimento de saúde. Ela reúne os seis princípios básicos de cidadania que asseguram ao brasileiro o ingresso digno nos sistemas de saúde, seja ele público ou privado. A Carta é uma importante ferramenta para que você conheça seus direitos e, assim, ajude o Brasil a ter um sistema de saúde ainda mais efetivo.

Os princípios da Carta são:

1. Todo cidadão tem direito ao acesso ordenado e organizado aos sistemas de saúde
2. Todo cidadão tem direito a tratamento adequado e efetivo para seu problema
3. Todo cidadão tem direito ao atendimento humanizado, acolhedor e livre de qualquer discriminação
4. Todo cidadão tem direito a atendimento que respeite a sua pessoa, seus valores e seus direitos
5. Todo cidadão também tem responsabilidades para que seu tratamento aconteça da forma adequada
6. Todo cidadão tem direito ao comprometimento dos gestores da saúde para que os princípios anteriores sejam cumpridos

“Carta dos Direitos dos Usuários da Saúde”. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/cidadao/area.cfm?id_area=1114>. Acesso em 18 ago. 2013.

Utilize este espaço para o rascunho da redação

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

11 _____

12 _____

13 _____

14 _____

15 _____

16 _____

17 _____

18 _____

19 _____

20 _____

21 _____

22 _____

23 _____

24 _____

25 _____

26 _____

27 _____

28 _____

29 _____

30 _____

31 _____

32 _____

33 _____

34 _____

35 _____

QUESTÃO 1

Uma população é composta por um conjunto de indivíduos da mesma espécie que compartilha uma dada área por um determinado tempo. Assim, variações do tamanho populacional são verificadas no tempo e no espaço, em função da densidade populacional. Nesse sentido, defina densidade populacional e explique os quatro fatores que causam a sua variação.

QUESTÃO 2

Atualmente um dos principais desafios das cidades é o destino adequado de seus resíduos sólidos, o lixo, que representa um dos mais importantes problemas ambientais em áreas urbanas. Entre as principais alternativas para o destino desses resíduos encontramos: lixões; aterros sanitários; incineração; compostagem e reciclagem. Aponte as vantagens e desvantagens para quatro das soluções listadas acima.

QUESTÃO 3

O genoma de um determinado organismo pluricelular é idêntico em todas as suas células somáticas, porém o conjunto de proteínas (proteoma) produzidas irá variar quanto ao tipo celular, quanto à fase de desenvolvimento do organismo e em relação às condições ambientais envolvidas. Um dos mecanismos que possibilita essa diversidade de produção de proteínas a partir de um mesmo conjunto de genes é o processamento alternativo (ou splicing alternativo) do pré-RNA mensageiro (ou transcrito primário) no núcleo celular de organismos eucariotos.

Explique de que modo o processamento alternativo do pré-RNA possibilita a produção de um número de proteínas maior que a quantidade de genes presentes em eucariotos.

QUESTÃO 4

Em 2006, o músico Nando Reis compôs uma linda canção, Espatódea, em homenagem a sua filha Zoé. O título da música refere-se a Spathodea, uma angiosperma originária da África bastante difundida no Brasil. Abaixo seguem alguns trechos da letra.

Minha cor

Minha flor

Minha cara

...

Não sei se esse mundo está são

Mas pro mundo que eu vim já não era

Meu mundo não teria razão

Se não fosse a Zoé

Espatódea

Gineceu

Cor de pólen

...

A letra faz referência a duas estruturas que compõem os aparelhos reprodutores das angiospermas, o gineceu e o pólen. Assim como a espatódea possui características que possibilitam seu sucesso reprodutivo,

com flores de coloração vibrante e presença de nectário, outras plantas também apresentam características que facilitam a chegada do pólen ao gineceu.

- Aponte a principal vantagem evolutiva do mecanismo de dispersão de pólen entre indivíduos diferentes.
- Em angiospermas ocorre a dupla fecundação. Explique esse processo.

QUESTÃO 5

Foi realizada uma pesquisa sobre a viabilidade do ovo, larva e pupa de *Aedes aegypti* criados em dois tipos de água, desclorada e de esgoto, cujos resultados encontram-se na tabela abaixo. A viabilidade refere-se à percentagem de indivíduos que chegaram à fase seguinte do desenvolvimento (modificado de Beserra e colaboradores. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 99(3):281-285, 2009).

Tipo de água	Viabilidade (%)		
	Ovo	Larva	Pupa
Água desclorada	77	83	99
Esgoto	84	10	100

- A qual filo, classe, ordem e gênero pertence *Aedes aegypti*?
- Com base na tabela acima, discuta o efeito de cada tipo de água sobre o desenvolvimento do ovo, da larva e da pupa de *Aedes aegypti*.
- Essa espécie pode ser classificada como hemimetabólica? Justifique

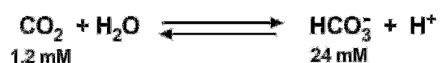
As respostas devem demonstrar o raciocínio lógico utilizado na resolução das questões. Os resultados numéricos devem ser expressos com 3 algarismos significativos.

QUESTÃO 1

O soro fisiológico (solução fisiológica) é uma solução isotônica em relação aos líquidos corpóreos humanos e contém NaCl 0,9% (0,9 g/100 mL solução). Assim, pergunta-se: qual deve ser a osmolaridade aproximada do plasma sanguíneo? Massas molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): Na = 23 e Cl = 35,5.

QUESTÃO 2

O metabolismo das hemácias produz ácido láctico suficiente para gerar $[\text{H}^+]$ de 10^{-3} mol/L em 24 horas. O organismo humano é extremamente sensível à acidificação do plasma sanguíneo (o pH fisiológico médio do plasma sanguíneo é 7,4) e suporta apenas uma pequena redução de pH (aproximadamente 0,5 unidade). Valores de pH sanguíneo abaixo de 7,35 já caracterizam um quadro patológico de acidose. A presença de tampões nos fluídos biológicos é de vital importância para manutenção do estado de equilíbrio ácido básico. O plasma sanguíneo contém uma mistura de carbonatos (essencialmente HCO_3^- e CO_2), denominado de tampão bicarbonato, no qual as concentrações de CO_2 e HCO_3^- em pH 7,4 são de aproximadamente 1,2 mmol/L e 24 mmol/L, respectivamente. O sistema respiratório também participa desse processo, mantendo a concentração de CO_2 em níveis adequados.



Com base no conhecimento de tampões, pede-se:

a) Considere, hipoteticamente, o tampão bicarbonato como único tampão do plasma sanguíneo e a impossibilidade de o sistema respiratório eliminar o excesso de CO_2 . Também considere que todo o H^+ adicionado ao plasma estará reagindo com o HCO_3^- . Calcule o pH do plasma sanguíneo após a adição de H^+ para uma concentração final de 10^{-3} mol/L.

b) Se o excesso de CO_2 fosse eliminado pelos pulmões, isso melhoraria o quadro de acidose do item anterior? Justificar.

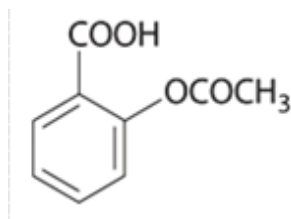
Dados: O pKa do tampão bicarbonato é 6,1. Abaixo, Tabela de logaritmo para consulta.

Números naturais	Logaritmos de Base 10									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757

FONTE:

QUESTÃO 3

O ácido acetilsalicílico (aspirina) é um medicamento analgésico e anti-inflamatório, cuja estrutura encontra-se abaixo.



- a) Esquematize (com fórmula estrutural) a reação de hidrólise que envolve a ligação éster do ácido acetilsalicílico e indique o nome oficial dos produtos.
- b) Descreva como você procederia para realizar um experimento para calcular a taxa de hidrólise do ácido acetilsalicílico em duas temperaturas diferentes.

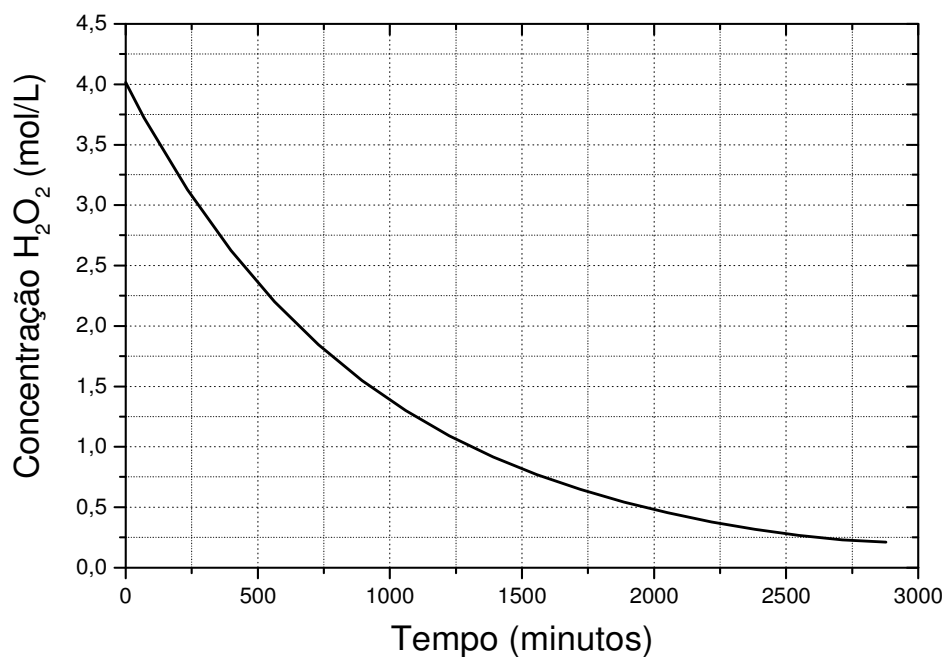
QUESTÃO 4

O gráfico abaixo mostra a cinética de decomposição do peróxido de hidrogênio em uma solução aquosa.

- a) Qual é o tempo de meia vida da decomposição do peróxido de hidrogênio?
- b) Quantos tempos de meia vida da decomposição do peróxido de hidrogênio estão compreendidos até o final da curva?
- c) A água oxigenada vendida comercialmente é uma mistura de água e peróxido de hidrogênio, e soluções com 3% em massa de H_2O_2 são potentes desinfetantes. Com base nos dados do gráfico abaixo, qual é o tempo aproximado para a concentração de 3% de H_2O_2 para a solução cair para um terço ($1/3$)?
- d) A água oxigenada é comumente comercializada em “volumes”, e entende-se por água oxigenada “n volumes” aquela em que 1 volume de água oxigenada produz “n volumes” de O_2 . Qual fator de conversão deve ser utilizado para transformar os dados de concentração em mol/L do gráfico abaixo, nas CNTP, em volumes (volumes de O_2 produzido por 1 volume de água oxigenada)?

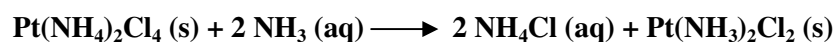
Dados:

Massas molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): H = 1; O = 16. Densidade da água oxigenada: $1,0 \text{ g}/\text{cm}^3$.



QUESTÃO 5

O composto $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ é uma das drogas mais eficientes utilizadas no combate a diversos tipos de câncer: testículo, próstata, ovário, mamas, estômago e pulmão. A descoberta do efeito anticâncer do $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ foi obtida por um estudo envolvendo o contato de eletrodos de platina em um meio de cultura contendo a bactéria *Escherichia coli*. Após a aplicação de corrente elétrica no eletrodo de platina, a divisão celular das bactérias no meio foi inibida, e estudos posteriores descobriram que nesse meio foi produzido o composto $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$, testado com sucesso no combate ao câncer. Com base na reação química abaixo da síntese do $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$, responda:



a) Assuma a combinação de 200 gramas de $\text{Pt}(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_4$ com 18 gramas de NH_3 para produção de $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$. Qual reagente está em excesso e qual reagente é o limitante? Quantos gramas de $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ são formados? Quantos gramas do reagente em excesso sobram?

b) O pH da solução após a finalização da reação química será neutro, ácido ou básico? Justifique.

Dados: Massas molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): Pt = 195; N = 14, H = 1, Cl = 35,5