



INSTRUÇÕES – PROVA MEDICINA

ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Este Caderno de Prova contém textos para a elaboração da Redação e 20 (vinte) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma poderá ser assinalada, e 20 (vinte) questões dissertativas. Verifique se ele contém algum defeito. Em caso positivo, solicite a troca ao Fiscal de Sala. Você poderá utilizar o seu Caderno de Prova como rascunho.

1. Verifique se os dados do Formulário de Redação e do Formulário de Respostas, entregues pelo Fiscal de Sala, estão corretos. Caso encontre qualquer irregularidade, comunique ao Fiscal de Sala **antes** de utilizar o referido formulário.
2. Você deve elaborar uma redação entre 20 e 25 linhas. A Redação é de caráter eliminatório. Utilize a folha de rascunho constante deste caderno para elaborar o seu texto e transcreva-o para o Formulário de Redação, usando caneta esferográfica de tinta preta.
3. Existe **apenas uma** resposta correta para as questões de múltipla escolha. Após responder a cada questão, transcreva as respostas no Formulário de Respostas, utilizando caneta esferográfica de tinta preta. Ao assinalar a resposta no Formulário de Respostas, preencha totalmente o espaço destinado, sem ultrapassar os limites, de acordo com o modelo a seguir. A marcação correta das questões no Formulário de Respostas é de sua inteira responsabilidade. Não rasure o Formulário de Respostas, pois ele não será, em hipótese alguma, substituído por outro.

Modelo

16	(a)	●	(c)	(d)	(e)
17	(a)	(b)	●	(d)	(e)
18	●	(b)	(c)	(d)	(e)
19	(a)	(b)	(c)	●	(e)
20	(a)	(b)	(c)	(d)	●

Outras orientações

- Você terá 4 (quatro) horas para a realização da prova. O Formulário de Respostas e a Folha de Redação só poderão ser entregues depois de decorridas 2 (duas) horas do início da prova.
- Não será permitido o porte e o uso de máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular, relógio ou equipamentos eletrônicos similares durante a realização da prova.
- É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de aparelho eletrônico, aparelho auditivo, aparelho de telecomunicações ou mensagem, aparelho de telemensagem, radiocomunicador e similares. Se este for o seu caso, entregue-o (s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova.
- Deixe sobre a sua carteira apenas lápis, caneta, borracha e cédula de identidade. Os demais objetos, como bombons, chocolates, dropes, cigarros etc., deverão ser colocados no chão.
- Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares; deixar sempre descoberta a região das orelhas.
- Desejamos que você faça uma boa prova!

Instruções para a redação

- Leia atentamente a proposta para a redação.
- Elabore a sua redação no rascunho, primeiramente.
- Transponha o seu texto para o Formulário de Redação, usando caneta de tinta preta. (Não se esqueça de conferir os dados de sua folha de redação.)
- Será anulada a redação
 - redigida fora do tema proposto.
 - apresentada em forma de verso.
 - escrita de forma ilegível.

Com base nos textos de apoio e em suas reflexões sobre o tema, escreva um artigo de opinião em norma-padrão da língua portuguesa, a ser publicado em um jornal dirigido a estudantes de graduação e pós-graduação na área de saúde, em que você aborde o tema **CUIDADOS COM OS ADOLESCENTES: COMO AJUDAR A RESOLVER CONFLITOS COM AUTONOMIA?** Seu texto deve ter entre 20 e 25 linhas, incluindo o título.

TEXTO I

COMO CONVIVER COM ELES

Estudos recentes revelam meios para melhorar a comunicação com os filhos e aumentar a proteção contra comportamentos de risco

Humor imprevisível

Segundo a medicina, as transformações no cérebro e nos hormônios dos adolescentes não acabam aos 18 anos. Por isso, é necessário acompanhar as suas mudanças de humor com a perspectiva de que os altos e baixos poderão ocorrer até cerca dos 24 anos. Só então você estará lidando com alguém emocionalmente mais estável

Comportamentos contraditórios

Várias mudanças cerebrais acontecem ao mesmo tempo. Enquanto algumas áreas favorecem gestos impulsivos, outras começam a calcular o que se ganha com atitudes trelouçadas que já não deram certo antes. Por isso, é comum haver momentos de grande contradição e exposição involuntária ao risco, apesar de o jovem ter todas as informações para se proteger. Nesse caso, pode ser que seu filho esteja com a autoestima em baixa e precise se sentir mais valorizado e aceito

Dificuldade de avaliação do risco

Os adolescentes apreciam demais a recompensa em curto prazo. Por isso, expõem-se ao risco, mesmo quando sabem seu tamanho. A recomendação dos especialistas para ajudá-los a desfrutar da sensação de recompensa em um ambiente menos arriscado é estimular a prática de exercícios e, se for o caso, de esportes radicais. O engajamento em programas de prevenção do risco nas escolas também deve ser incentivado

Diferenças de universos

Entender um pouco o universo dos filhos é importante para saber do que eles estão falando. Saber como funciona o Facebook, por exemplo, pode ajudar você a compreender como e onde os seus filhos se informam e facilitar a conversa. De modo geral, os pais precisam aprender a conviver com a diferença e perceber que o filho não irá, necessariamente, concordar com o que eles pensam



Conversas delicadas

Muitos pais acreditam que a escola pode cumprir melhor a missão de discutir o consumo de álcool, cigarro e outras drogas ou comportamentos sexuais para se poupar de conversas que podem deflagrar em conflito. Os especialistas aconselham a assumir essa tarefa e dar limites claros. Mas é preciso também estar preparado para suportar períodos de raiva ou agressividade do filho, já que nem toda conversa termina bem

Pais, e não amigos

Conhecer os amigos, as baladas e as músicas é importante para saber mais sobre o filho, mas não precisa virar um pai do tipo "brother", aquele que quer parecer mais jovem do que o próprio filho. Os adolescentes ficam confusos nessas situações e perdem uma referência importante: a sua, como pai ou mãe. Os jovens pedem apoio e limites para aprender a lidar com a realidade

Bem-estar familiar

Estudo americano mostrou que os adolescentes que participam de atividades de lazer com a família rotineiramente e costumam fazer as refeições na companhia de pais e irmãos são menos propensos a comportamentos sexuais de risco. A orientação é incentivar esses momentos

Atividades protetoras

Pesquisa da Universidade de Illinois (EUA) revelou que a participação dos jovens em atividades comunitárias, jogos ou cursos de arte diminui comportamentos de risco. Adolescentes vinculados a um programa de teatro, por exemplo, aumentaram sua capacidade de lidar com emoções negativas, como desapontamento e raiva

Emoções estimuladas

Pesquisas recentes destacam outro benefício valioso do engajamento em atividades direcionadas para a criação, como desenvolver um programa de computador ou montar uma produção artística. Trata-se do desenvolvimento do pensamento estratégico, uma habilidade que ajuda os jovens a compreender e encarar melhor o desenrolar dos acontecimentos no mundo real

Exercício e inteligência

Estudo revelou que o QI (coeficiente de inteligência) varia ao longo da adolescência. Não se sabe se devido a fatores ambientais, como educação, ou por causa do desenvolvimento típico do período. Mas outro trabalho mostrou uma associação positiva entre a prática de exercícios nesta fase e a melhoria no desempenho em testes de inteligência. Os exercícios estimulariam a atenção e memória

FOTO: JOAO CASTELLANO/AG. ISTOE; ARTE: FERNANDO BRUM

TEXTO II

Excerto de entrevista com o diretor de *Malhação*, Paulo Silvestrini.

A questão da diversidade é algo que vocês devem tratar bastante, até porque a nova temporada se chama *Viva a Diferença*, não é?

Esse projeto se chama *Viva a Diferença*, e o objetivo do título é exatamente propor o *Viva a Diferença* em dois sentidos: o vamos viver as diferenças e vamos celebrar as diferenças.

Você dirigiu *Malhação* há 20 anos. A novela faz um retrato do cotidiano de seu momento. Como você vê o jovem daquela época e o de hoje?

O que percebo é que muitas questões permanecem as mesmas, o que muda é nossa maneira de olhar para elas, e a maneira como a gente se relaciona com elas. A adolescência é um período muito delicado na vida de todo mundo, um período de experimentação, um momento de entrar em contato com o que será a vida adulta pela primeira vez. Tenho filhos adolescentes. O universo dos adolescentes sempre me encantou.

Disponível em: <<http://cultura.estadao.com.br/noticias/televisao,questoes-do-jovem-continuam-as-mesmas-diz-paulo-silvestrini-diretor-de-malhacao,70001766073>>. Acesso em: 07/05/17.

TEXTO III

O psiquiatra americano Daniel Siegel explica como as mudanças vividas pelo cérebro entre os doze e 24 anos resulta no comportamento conflituoso dos adolescentes. Para o autor, é possível, por meio da compreensão desses processos e de experiências estimulantes, atenuar os períodos mais difíceis da fase e tornar o cérebro mais saudável e criativo durante a idade adulta.

Autor: SIEGEL, DANIEL

Editora: JEREMY P. TARCHER/PENGUIN

Em seu novo livro *Brainstorm – The power and purpose of the teenage brain* (*Brainstorm – O poder e propósito do cérebro adolescente, sem edição em português*), lançado no início do ano e na lista dos mais vendidos do jornal *The New York Times*, Siegel explica que todas essas mudanças, além de compreendidas, deveriam ser cultivadas ao longo da vida adulta para que o cérebro se mantenha jovem e saudável.

“Precisamos mudar a maneira de enxergar a adolescência. Ela não é um período de loucura ou imaturidade. É a essência de quem deveremos ser, do que somos capazes e do que precisamos como indivíduos”, afirma o psiquiatra, autor de outros dez livros sobre a mente adolescente.

O senhor diz que a adolescência não termina aos dezoito anos, mas vai até os 24 anos. Qual a base científica para essa afirmação? Muitas pessoas acreditam que a adolescência termina antes, mas sabemos agora, com base em publicações neurocientíficas recentes, que há uma remodelação do cérebro que vai até a metade da terceira década de vida. Esse processo inclui a ativação de diversos circuitos e sistemas cerebrais e está relacionado ao comportamento que conhecemos como típico da adolescência.

Então o aumento da produção hormonal não tem a ver com a rebeldia e impulsividade da juventude? É verdade que os hormônios estão em ebulição na puberdade. Nos garotos, por exemplo, a elevação da testosterona os torna mais agressivos. No entanto, o segredo para explicar o comportamento adolescente é outro: toda essa flutuação hormonal provoca mudanças no circuito cerebral de recompensas.

Que tipos de transformações são essas? Durante a adolescência há um crescimento do circuito cerebral que utiliza a dopamina, um neurotransmissor que nos faz buscar prazer e recompensa. Ele começa no início da adolescência e chega ao seu auge na metade dela, levando os adolescentes a buscar emoções e sensações intensas. Esse aumento natural da dopamina pode dar aos adolescentes um poderoso sentimento de estarem vivos quando estão envolvidos em atividades novas e estimulantes. E também levá-los a focar apenas nas sensações positivas, não dando valor aos riscos e perigos.

É por isso que os adolescentes costumam ter ações impulsivas, sem pensar nas consequências? Exatamente. Além disso, a maior quantidade desse neurotransmissor leva à tendência maior aos vícios: todos os comportamentos e substâncias viciantes incluem a produção de dopamina. Como os adolescentes estão propensos a novas experiências, eles também respondem com uma carga maior de dopamina, o que pode levar a um forte círculo vicioso. Um terceiro comportamento gerado pela remodelação cerebral é a super-racionalidade. Ela é a capacidade de pensar apenas em termos literais, concretos, sem olhar para o contexto. Com esse tipo de pensamento, o jovem pode ser levado a considerar apenas os benefícios de suas ações e não pensar no lado negativo.

Há alguma razão para tudo isso acontecer nesse período da vida? Todas essas atitudes geradas pelas mudanças cerebrais – impulsividade, rebeldia, intensidade – são necessárias para que os jovens saiam de seu círculo familiar e conheçam o mundo. Dão a coragem necessária para mudar, partir e inspiram os adolescentes a procurar novidades. Afinal, a casa é confortável e previsível, enquanto o mundo está cheio de armadilhas e surpresas. Há uma visão evolutiva que afirma que, se os jovens não saíssem de casa e deixassem seu grupo, nossa espécie teria muita chance de se reproduzir entre si, o que seria geneticamente prejudicial às próximas gerações. Nossa sobrevivência individual e social depende dessa coragem dos mais novos.

Isso quer dizer que os adolescentes estão fadados a viver situações perigosas? O que acontece é que eles não têm tempo para pensar em suas atitudes. Fazer uma pausa significa considerar outras opções além daquelas imediatas, comandadas pela invasão de dopamina – só que fazer isso requer tempo e energia e não é simples. A boa notícia é que essa reflexão é resultado da ação de fibras localizadas na parte superior do cérebro, que começam a crescer também durante a adolescência. São elas que ‘freiam’ os impulsos. Junto com outro processo, chamado integração, que é a ligação entre as diferentes áreas cerebrais, o adolescente começa a conseguir parar e pensar em seus atos.

E quanto tempo isso leva tempo para acontecer? O *timing* do desenvolvimento do cérebro é moldado por informações genéticas e também pelas experiências vividas. As experiências são capazes de modelar as conexões cerebrais, promover a integração do cérebro e também fazê-lo funcionar de forma coordenada. São elas também que vão ajudar o adolescente a compreender o contexto, confiar em suas intuições e deixar de ver apenas o que é literal.

Uma adolescência difícil, com experiências negativas, pode causar problemas ao cérebro adulto? Muito *stress* pode ser realmente negativo. Ele pode causar uma diminuição exagerada de neurônios e sinapses, o que é destrutivo – perdemos mais células do que deveríamos. Nesse período, a tensão não tem nenhum ângulo positivo.

Em seu livro, o senhor afirma que a adolescência não é uma fase que temos que suportar até que passe. Porém, todas as suas difíceis mudanças terminam assim que nos tornamos adultos. Por que isso não deve ser chamado de imaturidade? A diferença é que um período de imaturidade é visto como um tempo em que somos incapazes. Então aprendemos algumas coisas e nos livramos dela. A adolescência não é assim. Suas transformações são importantes e devem não só ser vividas, mas também mantidas. Não devemos nos livrar delas! Os principais aspectos da adolescência são aqueles que todos os estudos de neurociência indicam como fundamentais para manter o cérebro jovem e saudável.

Como assim? Há quatro aspectos que chamo de ‘essência da adolescência’: entusiasmo emocional, entrosamento social, busca de novidades e criatividade. Esses quatro elementos são cruciais durante a adolescência. Viver com paixão, estar rodeado de amigos, ir atrás de novas ideias e experiências e manter o cérebro sempre criativo são experiências que os adolescentes vivem intensamente e são elas que, quando adultos, mantêm a mente em boa forma. O cérebro é maleável, muda durante toda a nossa vida, e pode ser moldado por novas experiências. Podemos, intencionalmente, procurar essas vivências e afetar positivamente o desenvolvimento cerebral.

PARTE I – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA



Matemática

1. Um determinado medicamento, ingerido durante o tratamento de certa doença, é dissolvido, absorvido pelo organismo e distribuído por meio da corrente sanguínea, sendo metabolizado e, posteriormente, excretado.

Ao estudar a presença do medicamento no organismo, foi revelado que a quantidade desse fármaco no organismo obedece à função $Q(t) = 20 \cdot 2^{1 - \frac{t}{12}}$, na qual Q é a quantidade do medicamento em miligramas e t o tempo dado em horas.

De acordo com essas informações e sabendo que $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$, é correto afirmar que, após a ingestão de uma dose, o tempo necessário para que essa quantidade fique reduzida a 60% da quantidade inicial é de

- a) 7 horas e 20 minutos.
- b) 7 horas e 33 minutos.
- c) 8 horas e 8 minutos.
- d) 8 horas e 48 minutos.
- e) 55 horas e 12 minutos.

2. As rampas são uma boa forma de assegurar a acessibilidade para cadeirantes e indivíduos com mobilidade reduzida. A acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos é assegurada em lei.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (13.146/2015), regula a construção e define a inclinação das rampas, bem como os cálculos para a sua construção. As diretrizes de cálculo da ABNT, indicam um limite máximo de inclinação de 8,33% (proporção de 1:12). Isso significa que uma rampa, para vencer um desnível de 1 m, deve ter, no mínimo, 12 m de comprimento e isso define que o ângulo de inclinação da rampa, em relação ao plano horizontal, não pode ser maior que 7° .

De acordo com as informações anteriores, para que uma rampa, com comprimento igual a 14 m e inclinação de 7° em relação ao plano, esteja dentro das normas da ABNT, ela deve servir para vencer um desnível com altura máxima de

Use: $\sin 7^\circ = 0,12$; $\cos 7^\circ = 0,99$ e $\text{tg } 7^\circ = 0,12$.

- a) 1,2 m.
- b) 1,32 m.
- c) 1,4 m.
- d) 1,56 m.
- e) 1,68 m.

B iologia

3. A asparagina é um aminoácido não essencial produzido pelas células do organismo. Algumas células cancerígenas não conseguem sintetizar esse aminoácido mas precisam dele para o seu metabolismo. Caso a célula utilizasse asparagina para produzir um polipeptídeo de ação extracelular e desejássemos saber o trajeto da asparagina desde sua entrada na célula até sua saída, poderíamos marcá-la radioativamente. Nesse caso, ela seria detectada, em sequência, nas seguintes estruturas celulares:

- lisossomo primário, lisossomo secundário e corpo residual.
- retículo endoplasmático liso, complexo golgiense e vesícula de transferência.
- retículo endoplasmático rugoso, complexo golgiense e grânulo de secreção.
- retículo endoplasmático rugoso, glioxissomo e complexo golgiense.
- complexo golgiense, lisossomo e retículo endoplasmático rugoso.

4.

A mata atlântica, que já se estendeu por mais de um milhão de quilômetros quadrados do Piauí ao Rio Grande do Sul, hoje se encontra completamente fragmentada, reduzida a 16% de sua exuberância original, de acordo com as estimativas otimistas. Ainda assim, essa floresta mantém parte de sua grandiosidade, abrigando uma rica biodiversidade, da qual uma fração significativa é endêmica, ou seja, não existe em outro lugar.

A vegetação da mata atlântica varia ao longo de sua extensão devido à presença de climas variados, com regimes de temperatura e precipitação diferentes em cada região. Portanto, é de se esperar que a fauna que nela habita também apresente variações.

Para entender melhor como a fauna está organizada em uma região tão ampla e diversa como a mata atlântica, é necessário aplicar uma técnica conhecida como regionalização. Por meio dela, é possível dividir uma região geográfica em porções menores com base nos grupos de espécies de cada área.

Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4912/n/serpentes_atlanticas>. Acesso em: 02 /05/2017.

Sobre o bioma descrito anteriormente é correto afirmar que

- entre maio e julho, as águas lentamente escoam formando rios temporários, época denominada vazante.
- a sua vegetação é predominantemente formada por gramíneas, com a presença esparsa de arbustos e árvores.
- os solos são rasos e, muitas vezes, ricos em nutrientes, apresentando vegetais com galhos espinhosos e retorcidos.
- a decomposição dos restos vegetais, que caem no solo, é rápida, sendo os nutrientes logo reabsorvidos pelas plantas.
- as matas de terra firme situam-se em áreas elevadas e não sujeitas à inundação.

5. Uma das aplicações possíveis do ultrassom na medicina, além da sua utilização em exames de imagens importantes, conhecidos como ecografia, é a destruição de células cancerígenas. Camadas de tecidos humanos podem ser seletivamente destruídas com um feixe de ultrassom de 10^3 W/cm^2 de intensidade. A energia transferida em 1 minuto por uma onda, com essa intensidade, em uma superfície de 1 mm^2 equivale a

- a) 600 J.
- b) 60 J.
- c) 10 J
- d) 6 J.
- e) 1 J.

6.

A tomografia, por emissão de pósitrons ou PET-SCAN, é um exame de imagem que utiliza uma substância radioativa (18-Fluordesoxiglicose) para rastrear células tumorais no organismo. A técnica ou exame mais utilizado em oncologia é o chamado PET/CT, que consiste na fusão de imagens geradas pelo PET (Tomografia por Emissão de Pósitrons) com as imagens geradas pela Tomografia Computadorizada. Diferentemente de uma radiografia ou tomografia que analisa uma estrutura ou órgão do corpo de uma forma estática, o PET é um exame funcional, ou seja, tem a capacidade de mostrar o funcionamento de um tecido em nível molecular.

Disponível em: <http://www.oncomedbh.com.br/site/?menu=Informa%E7%F5es&submenu=Fique%20por%20dentro&i=73&pagina=O%20que%20%E9%20PET-SCAN?%A0>. Acesso em: 15/05/2017.



O pósitron usado nesse exame é a antipartícula do elétron e apresenta a mesma massa do elétron, porém carga elétrica positiva. Ele foi descoberto por Paul Dirac em 1928, mas a sua existência foi observada por Andersen em 1936. As partículas eletrizadas como o pósitron interagem com campos magnéticos e isso resulta em várias aplicações práticas importantes, como a descrita no texto acima.

Ao se lançar, com velocidades iguais, um próton, um elétron e um pósitron perpendicularmente a um campo magnético uniforme, essas partículas

- a) ficam sujeitas a forças magnéticas de intensidades diferentes, com direção paralela ao campo magnético a que elas estão submetidas.
- b) apresentam movimento circular uniforme, sendo todas as partículas com trajetórias de raios com valores distintos.
- c) alteram a sua energia cinética enquanto estiverem no interior do campo magnético.
- d) descrevem trajetórias circulares, e o próton apresentará a menor frequência no movimento circular, quando comparado com as outras partículas.
- e) não terão qualquer variação nos seus respectivos momentos lineares, ou seja, o vetor quantidade de movimento de cada uma das partículas permanecerá inalterado.

7. O mais denso dentre todos os materiais puros é o Ósmio (${}_{76}\text{Os}^{190}$). Sua densidade é de $22,6 \text{ g/cm}^3$ e em virtude dessa marcante propriedade acaba por ter aplicações bem relevantes na fabricação de peças metálicas usadas como contrapeso de estabilidade em aeronaves. Assim, como boa parte dos metais pesados, o ósmio também apresenta isótopos radioativos, entretanto, seus isótopos não radioativos podem ser utilizados para impedir a passagem da radioatividade oriunda de outras fontes.

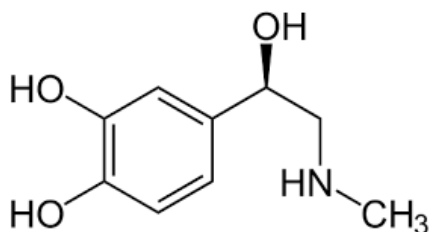
A respeito do ósmio e de suas características físico-químicas são realizadas as seguintes afirmações:

- I. É um metal de transição e apresenta dois elétrons em sua camada de valência.
- II. Seu raio atômico possui valor superior ao raio atômico do cério (${}_{55}\text{Cs}^{133}$).
- III. Considerando um volume de dois litros de ósmio puro, a massa correspondente é de 380 kg.
- IV. Se o isótopo 192 do ósmio for emissor de uma partícula alfa e uma partícula beta, os valores de número atômico e massa atômica obtidos serão, respectivamente, 75 e 188.
- V. Se no experimento de Rutherford para proposição do modelo atômico planetário fosse usada uma lâmina fina de ósmio no lugar da lâmina fina de ouro, possivelmente seria observada menor quantidade de partícula alfa na chapa reveladora.

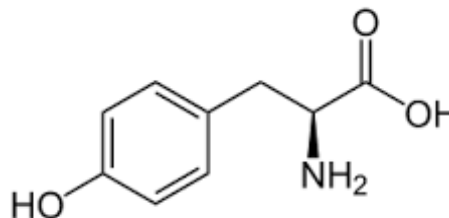
Dentre as afirmações apresentadas são corretas

- a) apenas II, III e IV.
 - b) apenas I, IV e V.
 - c) apenas II, III e V.
 - d) apenas I, III e IV.
 - e) apenas I, II e IV.
8. A adrenalina é um hormônio neurotransmissor derivado da modificação do aminoácido tirosina. Em momentos de estresse, as suprarrenais secretam quantidades abundantes deste hormônio que prepara o organismo para grandes esforços físicos, estimula o coração, eleva a tensão arterial, relaxa certos músculos e contrai outros. A adrenalina é muito utilizada como um medicamento para estimular o coração nos casos de parada cardíaca, para prevenir hemorragias e para dilatar os bronquíolos dos pulmões quando ocorrem ataques de asma aguda.

A seguir são apresentadas as estruturas moleculares da adrenalina e do aminoácido tirosina.



Adrenalina



Tirosina

A partir das informações e das estruturas apresentadas percebe-se que

- a) adrenalina e tirosina se constituem como substâncias isômeras entre si.
- b) a adrenalina existe como um par de substâncias isômeras ópticas, mas a tirosina não.
- c) a adrenalina é uma amina secundária e a tirosina uma amina primária.
- d) ambas possuem a classe funcional enol, pois apresentam hidroxila em carbono insaturado.
- e) apenas a tirosina apresenta grupo funcional com característica ácida.

Neandertais já usavam penicilina

Foi essa a descoberta de cientistas da Universidade da Austrália que analisaram as ossadas de dois neandertais que viveram há 48 mil anos na caverna de El Sidron (atual Espanha). Os dentes de um deles apresentavam sinais de cáries e tártaro – dentro do qual havia material genético pertencente a fungos do gênero *Penicillium*. É o mesmo fungo que o biólogo escocês Alexandre Fleming usou, em 1928, para criar o primeiro _____. Segundo os pesquisadores, o neandertal provavelmente estava tentando se curar da dor de dente e se _____ comendo plantas que continham penicilina.

Superinteressante, maio/2017, p. 27.

9. Selecione a alternativa que completa corretamente as lacunas, na ordem em que aparecem, de acordo com as normas do português corrente.

- a) anti biótico – auto medicou.
- b) antibiótico – automedicou.
- c) antibiótico – auto-medicou.
- d) anti-biótico – automedicou.
- e) anti-biótico – auto-medicou.

10. De acordo com o texto lido, é correto afirmar que

- a) os neandertais, antes da descoberta da penicilina, já dominavam técnicas para a elaboração do antibiótico.
- b) a descoberta feita pelo biólogo Alexandre Fleming pôde ser validada graças à descoberta de neandertais que já consumiam penicilina.
- c) as ossadas dos neandertais permitiram identificar mais um uso para a penicilina: o combate às cáries.
- d) o material genético encontrado nos dentes do neandertal promoveu a elaboração de hipótese pelos pesquisadores.
- e) o estudo de ossadas de neandertais que usavam penicilina possibilitou ao biólogo Alexandre Fleming desenvolver a penicilina.

11. **Benedito Nunes, em *A Rosa o que é de Rosa* – obra em que analisa as narrativas rosianas –, afirma que “É no ciclo da viagem que o destino se modifica e a ação da Providência se manifesta”. Com base na leitura total da obra *Sagarana*, leia com atenção as análises a seguir e assinale a opção que apresenta todas as afirmativas corretas.**

- I. É no curso de uma viagem, em *O burrinho pedrês*, que o manso e desacreditado personagem homônimo salva a vida de uma tropa de vaqueiros que haviam conduzido uma boiada à estação e foram surpreendidos por uma enchente ao retornar para a fazenda de Major Saulo.
- II. Lalino Salãthiel, em *A volta do marido pródigo*, empreende uma viagem, desejoso de conhecer outros lugares. Para isso, abandona a mulher, Maria Rita, mas a recupera, por meio de artimanhas, ao regressar da cidade grande.
- III. É na trágica viagem de *Conversa de bois*, em que Tiãozinho leva o corpo do pai para o enterro, que se dá a filosófica conversa entre os animais, uma quase fábula, em que os bois refletem a respeito de como é pernicioso viver próximo ao homem. É no trajeto também que ocorre a morte do cruel carreiro, Agenor Soronho.

É correto o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) II, apenas.

12. **Desde a *Carta de Caminha*, escrita em 1500, até os dias de hoje, surgiram no Brasil grandes nomes da poesia, da prosa e da dramaturgia. A respeito da produção literária brasileira é correto afirmar que**

- a) José de Alencar é o autor que escreve os mais densos romances românticos, ao problematizar tanto as questões sociais em obras como *Iracema* e *O gaúcho*, quanto os dramas individuais em *Senhora* e *Lucíola*. A versatilidade e a abordagem séria e comprometida com as questões de seu tempo distinguem-no como o grande nome do século XIX.
- b) na literatura do século XVII, os sermões do padre Antônio Vieira e a prosa dicotômica de Gregório de Matos Guerra denotam uma curiosa mistura de ideias avançadas a respeito dos rumos da sociedade. À visão teocêntrica, é acrescida de uma visão crítico-analítica que destoa do contexto de produção.
- c) a literatura épica do Arcadismo conversa com a poesia indianista do Romantismo, na medida em que as produções colocam a figura indígena em destaque. A diferença essencial é que a figura indígena árcade era idealizada, como se observa nos seguintes versos de Santa Rita Durão: “Paraguaçu gentil (tal nome teve), [...] / De cor tão alva como a branca neve, / e donde não é neve, era de rosa.”
- d) o Realismo e o Naturalismo surgem de um mesmo contexto e, embora tenham elementos em comum, geraram produções distintas. Aquele, calcado em análise psicológica, desmascaramento dos valores sociais e exposição da dicotomia aparência *versus* essência, e este voltado à denúncia das patologias e mazelas humanas, em especial na ambientação coletiva.
- e) a produção pós-moderna abarca obras de autores do quilate de João Guimarães Rosa, Clarice Lispector, Jorge Amado e Erico Veríssimo, na prosa, e nomes como Paulo Leminski, Ana Cristina César, Lygia Fagundes Telles e Dalton Trevisan, na poesia. A dramaturgia tem farta produção nessa época e peças como *Vestido de Noiva*, de Nelson Rodrigues e *Eles não usam black-tie*, de Gianfrancesco Guarnieri, são emblemáticas para a cultura do País.

Atenção: as questões 13 e 14 são de Inglês e Espanhol. Escolha apenas uma das Línguas Estrangeiras para a resolução e posterior marcação no cartão-resposta.

I Inglês

Four-year-old trekked miles in subzero Siberia



Saglana Salchak had been living with her grandparents at their remote farm deep in the taiga forest near the Mongolian border, more than 12 miles from the nearest village and five miles from their closest neighbour.

One morning in February, the child awoke to find that her 60-year-old grandmother was not moving. After talking to her blind grandfather, she decided to walk to the next farm for help.

The four-year-old took only a box of matches in case she had to light a fire and set out into the early-morning darkness, where

temperatures were -34°C . It took her several hours to walk the five miles along a river bank through deep snow. Fortunately, she did not get stuck in the snow or meet any of the wolves that had at times attacked her grandparents' livestock.

"There are many wolves in Tuva," Semyon Rubtsov, head of the regional search and rescue group, told a Russian newspaper. "They eat the livestock – the herders moan about them. She could easily have met a pack of wolves in the darkness."

After five difficult miles, Saglana nearly missed her neighbours "house and would have passed it if one of them had not seen her. They called medical personnel from the village, who, after checking the girl, made the trek back to her grandparents' place. There, they discovered that the grandmother had died of a heart attack.

Saglana told the newspaper she was not scared making the trip through the forest alone. "I just walked, walked and got there," she said. She admitted, however, that she had been cold and had "really wanted to eat".

Although she caught a cold, Saglana quickly recovered at the local hospital and is now living at a social centre, where she just celebrated her fifth birthday. Local media have declared her a hero.

Saglana's mother and stepfather look after their own herd of horses in another part of the region. The social policy ministry offered the girl a free trip to a sanatorium with her mother, Eleonora, when she returns from herding in May.

But, later, the Tuva investigative committee opened a criminal case against Eleonora Salchak for leaving a minor in danger. "She knew that the elderly grandparents could not guarantee the child's safety," it said in a press release. Saglana's mother could face up to a year in prison. The committee said it was also investigating the actions of social policy officials in the girl's district.

Sayana Mongush, an activist and journalist in the regional capital of Kyzyl, said that it was shocking that Saglana's grandparents didn't have a phone or internet connection.

“Even in Soviet times, herders in Tuva had material privileges and radio communications,” she said. “But now, in the 21st century, a four-year-old child has to go on foot because there’s no connectivity. This is nonsense and the crime was committed not by the girl’s mother but by the authorities.”

© Guardian News and Media 2017 First published in The Guardian, 14/03/17 (Adaptado).

13. Read the text and check the correct statement according to it.

- a) The article is about a girl who lives in Mongolia with her parentes near the Russian border.
- b) In the area, temperatures go down to -34°C and there is a lot of snow. Very few people live there and the area is full of forests, mountains and plains.
- c) The girl had been living with her grandparents because her mother and stepfather had to look after their cows in another part of the region.
- d) She took a box of matches in case she had to light a fire and have a picnic when she got hungry on the way.
- e) The girl’s grandparents have a telephone and internet connection but they weren’t working due to the bad weather condition.

14. According to the text people whose job is to look after a group of animals is:

- a) minors
- b) keepers
- c) farmers
- d) herders
- e) releasers

TEXTO I



Los diferentes medios de comunicación nunca serán un sustituto para la cara de alguien que alienta con su alma a otra persona a ser valiente y honesta

(Charles Dickens)

akifrases.com

Disponível em: < <https://goo.gl/MI18Ds>? <https://goo.gl/MI18D>>. Acesso em: 25/04/2017.

TEXTO II



Disponível em: < <http://www.abc.es/el-sacapuntas/vineta-domingo-291115/>>. Acesso em: 25/04/2017.

13. Al comparar las informaciones contenidas en los dos textos es posible concluir que

- a) la madre solo logra lo que quiere cuando se presenta cara a cara con su hijo.
- b) el texto II contradice la primera información presente en el pensamiento de Charles Dickens.
- c) el texto I refuerza la idea que la presencia física materna causa impacto en el texto II.
- d) los dos textos comprueban la teoría que dice que el trato personal es insustituible.
- e) Charles Dickens acertó al decir que la tecnología no supliría la atención de los padres.

EL 62,5% DE LAS FAMILIAS CREE QUE LA COMUNICACIÓN HA EMPEORADO ENTRE PADRES E HIJOS

ANA M. AGUILAR 09.01.2017 - 15:42h

Las nuevas tecnologías han transformado la comunicación entre las personas y, en el ámbito familiar, el cambio se percibe como negativo. El 62,5% de los españoles cree que ahora hay menos comunicación entre los miembros de la familia que hace una década, según el último barómetro del Instituto Internacional de Estudios sobre la Familia 'The Family Watch' encargada a la consultora GAD3. "Entre los más jóvenes el empleo excesivo de videojuegos y 'smartphones' está haciendo que haya menos comunicación", explica Siso Michavila, sociólogo y presidente de GAD3. A pesar de que "los padres y madres se están dedicando mucho a la relación con sus hijos", según el experto, "hay una sensación de que está fallando la comunicación entre padres e hijos". La encuesta se basa en 600 entrevistas a miembros de familias mayores de 18 años, de los que el 77% son padres. El resultado refleja la preocupación de las familias por los riesgos de internet. Además de un deterioro en las relaciones parentales, la falta de privacidad y el acoso en las redes sociales son los temas que generan más preocupación, en concreto, a más del 80% de los encuestados. La falta de privacidad y el acoso en las redes sociales son los temas que generan más preocupación. En consecuencia, el mismo porcentaje considera que los padres deberían ser más estrictos en cuanto al uso de internet y las redes sociales. Sin embargo, el sociólogo advierte sobre confundir el control y la intromisión de la intimidad de los hijos con la necesidad de establecer una comunicación eficiente. "Hay que estar más pendiente, respetando la intimidad", aconseja. "Los padres tienen que implicarse mucho más en enseñar a los hijos en emplear las nuevas tecnologías y establecer normas claras".

(...)

Disponível em: <<http://www.20minutos.es/noticia/2929356/0/familias-creen-comunicacion-empeora-padres-hijos/>>. Acesso em: 01/05/2017.

14. De acuerdo con lo que plantea el entrevistado, está claro que

- a) la comunicación entre padres e hijos es falla, sin embargo los temas tocados son los más adecuados.
- b) los hijos no respetan a sus padres, ni siquiera sobre cuestiones abordadas de manera correcta.
- c) la internet, aunque facilitadora de la comunicación, ha sido responsable por acosar padres e hijos.
- d) el problema no está en la atención de los padres con sus hijos, sino que ni siempre el tema tratado es eficaz.
- e) las redes sociales todavía son la única forma de comunicación familiar, mismo que intimidadoras.

15. Leia o excerto a respeito da política brasileira durante o Segundo Reinado.

Conservadores e liberais, apesar de lutarem intensamente pelo poder, representavam basicamente os mesmos interesses, ou seja, os interesses dos grandes proprietários rurais. A afirmação da época “nada mais parecido com um conservador do que um liberal no governo” tanto era verdadeira que, no início da segunda metade do século XIX, liberais e conservadores chegaram a participar do mesmo ministério. Durante quase todo o Segundo Reinado, predominou o regime parlamentarista.

Sobre a política do Segundo Reinado, assinale a alternativa correta.

- a) O Brasil adotou o regime parlamentarista sob os moldes britânicos, extinguindo o Poder Moderador, valorizando assim, as atividades do Poder Legislativo.
- b) O Ministério da Conciliação foi formado por representantes dos partidos Restaurador e Farroupilha, constituindo uma ala progressista de apoio ao governo imperial.
- c) O Exército brasileiro participou ativamente da política brasileira nesse período, defendendo desde o início do Império ideias positivistas.
- d) A Revolução Praieira, ocorrida em Pernambuco, apresentava caráter republicano liberal, tendo influência das revoluções europeias de 1848.
- e) Ao final do Império, os partidos Republicano Paulista e o Republicano Mineiro, promoveram um golpe de Estado que resultou no novo regime a partir de 1889.

16. Vários foram os fatores geradores da crise norte-americana de 1929 que, em pouco tempo, atingiu o mundo capitalista. O Brasil também não escapou dos efeitos desse desastre econômico.

Dentre os fatores que contribuíram para a eclosão dessa crise nos Estados Unidos, destaca-se

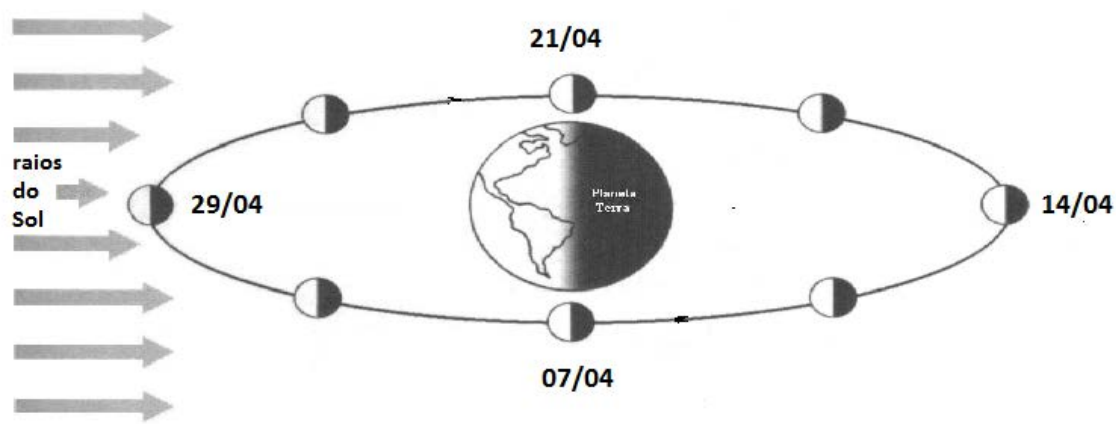
- a) a superprodução agrícola aliada à diminuição das importações europeias após a Primeira Guerra Mundial.
- b) o aumento do consumo interno, devido à política governamental norte-americana de incremento dos salários, e pelo fato de as indústrias não conseguirem abastecer o mercado.
- c) a Primeira Guerra Mundial, que dificultou as exportações e importações de produtos industrializados e de matéria-prima, prejudicando o mercado norte-americano.
- d) a Revolução Russa, que despertou na classe operária o desejo pela busca de direitos, provocando greves na maioria das indústrias norte-americanas, comprometendo a produção.
- e) o incremento das importações pelos norte-americanos, desestabilizando a economia e desvalorizando os produtos nacionais, que deixaram de ser competitivos.

G **Geografia**

17. “Melhor do que uma Veneza tropical, pois, assim que descia, a maré deixava as ruas limpas e brancas de sal. Em marés de sizígia, mais fortes, e normalmente perto da Páscoa, algumas vezes chegávamos navegando até a igreja Matriz, quase contornando a praça principal. A comunhão com o mar em Paraty faz parte de sua história e é evidente em sua arquitetura, no traçado urbanístico e na própria cultura local.”

(Klink, Amyr. Cem dias entre o céu e o mar. São Paulo, Companhia das Letras, 2005. p. 92).

Na representação a seguir visualizam-se as fases da Lua em um mês de abril. Pela leitura do texto, pode-se afirmar que os dias possíveis para a aventura descrita são



- a) 20 e 22.
- b) 07 e 21.
- c) 15 e 30.
- d) 06 e 08.
- e) 05 e 23.

18.

O demógrafo José Eustáquio falou sobre o "bônus demográfico", o melhor momento demográfico do Brasil. Segundo o especialista, isso acontece apenas uma vez na história de cada país. “A pirâmide etária é muito jovem na história toda, mas está se transformando e envelhecendo. Esse momento, em que estamos no meio, muita gente em idade produtiva de trabalho, é o que chamamos de 'bônus demográfico', porque existe mais gente em idade de trabalhar e menos pessoas dependentes”, contextualizou.

Ele contou que, em 1970, a cada três brasileiros, um estava trabalhando e dois não. Então uma pessoa tinha que sustentar três. Em 2010, já era uma pessoa sustentando uma só – 50% da população trabalhando. Conforme o demógrafo, esse bônus pode continuar até 2030 mais ou menos, dependendo da política adotada, visto que o bônus é passageiro. “É o momento em que a pirâmide está se transformando. Depois, ele passa e chega o envelhecimento populacional, juntamente com o aumento da razão de dependência demográfica”, constatou. [...]

Está quase certo que a gente terá uma década perdida. E podemos perder a próxima década também. Se isso acontecer, já não teremos mais bônus depois. E corremos o risco de ter uma situação em que o Brasil chegou ao fim do seu desenvolvimento sem resolver os problemas sociais”.

Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2015/10/19/o-brasil-esta-em-seu-melhor-momento-demografico-diz-especialista-do-ibgen>>. Acesso em: 30/04/2017 (Adaptado).

Diversas ações do poder público e da sociedade poderiam prolongar ainda mais o bônus demográfico no Brasil, excetuando-se

- a) Investimento em educação.
- b) Reforma na previdência, aumentando a idade mínima para se aposentar.
- c) Fomento à participação das mulheres no mercado de trabalho.
- d) Emigração da População Ativa que busca novas oportunidades.
- e) Imigração de mão de obra qualificada.

Conhecimentos Gerais

19. Leia o texto

“(...). Nem sempre o *lobby* deve ser considerado uma prática errônea, imoral ou negativa. Por exemplo, se um grupo civil realiza um abaixo-assinado para a não aprovação ou sanção de uma lei, há aí um caso de *lobby* sendo praticado. No entanto, essa prática é mais comum na chamada “política de bastidores”, em que grupos ou bancadas organizadas atuam nos corredores do parlamento para influenciar políticos a aprovarem ou reprovarem determinadas ações públicas(....).

Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/politica/lobby.htm>>. Acesso em: 20/04/2017.

Assinale a alternativa que caracteriza a atividade de *lobby*

- a) julgar, comprar ou tentar censurar.
- b) comunicar, debater ou tentar convencer.
- c) governar, democratizar ou tentar informar.
- d) aprisionar, democratizar ou tentar sancionar.
- e) conceituar, sindicalizar ou tentar governar.

20.

“O Brasil vive uma nova epidemia de sífilis. O Ministério da Saúde divulgou dados recentes mostrando que o número de pessoas infectadas no Brasil aumentou 32,7% entre 2014 e 2015, chegando a 65.878 casos no ano passado. O aumento é considerado expressivo em todas as faixas etárias....”

Disponível em: <https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/brasil-vive-epidemia-de-sifilis>. Acesso em: 20/04/2017.

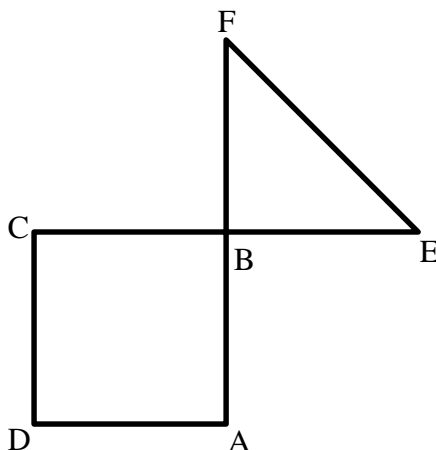
A ação que pode prevenir essa doença é

- a) uso de preservativo nas relações sexuais.
- b) vacinação em massa da população.
- c) exames periódicos e uso contínuo de medicamento.
- d) não compartilhamento de seringas e agulhas, bem como o uso de antibióticos.
- e) não compartilhamento de utensílios, como copos e talheres, com pessoas infectadas.

PARTE II – QUESTÕES DISSERTATIVAS

Matемática

1. Na figura a seguir, $ABCD$ é um quadrado, BEF é um triângulo e $\overline{AF} \perp \overline{CE}$. Sabendo que a medida do segmento \overline{AF} é 12 cm e que $\overline{AB} = \overline{BE}$, calcule a medida do segmento \overline{EF} de modo que a área do triângulo seja a metade da área do quadrado.

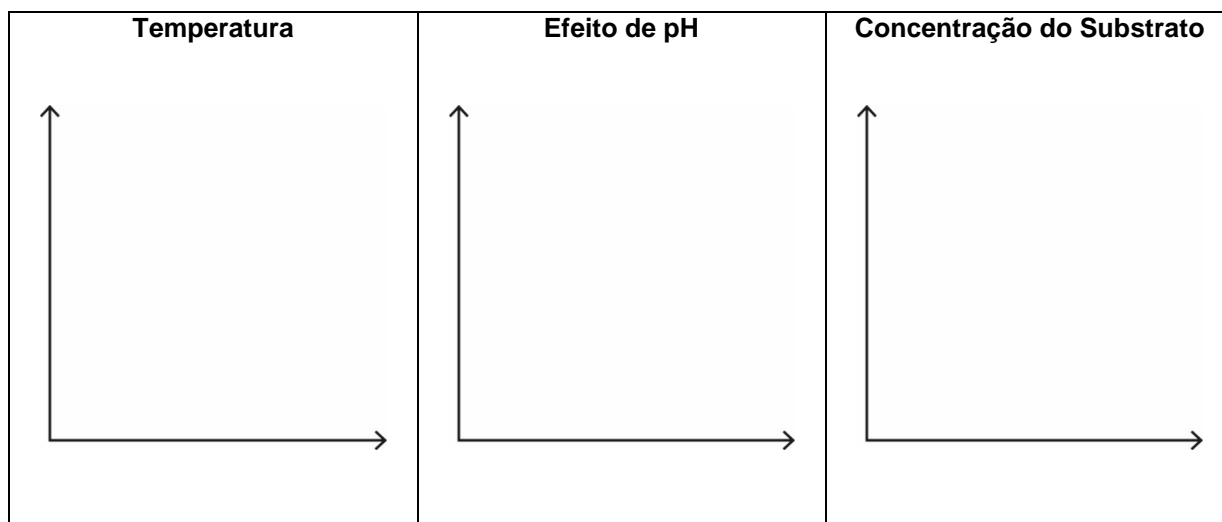


2. Um senhor depositou R\$ 1200,00 na aplicação financeira A e R\$ 1300,00 na aplicação financeira B, em regime de juros simples. As aplicações estão no mesmo banco, com a mesma taxa de juros e durante o mesmo período de tempo.

Sabendo que ao final do período de capitalização as duas aplicações, juntas, renderam R\$ 800,00, calcule quanto rendeu cada uma delas.

B **Biologia**

3. A asparaginase é uma enzima utilizada como antineoplásico para o tratamento da leucemia linfocítica aguda, com o objetivo de diminuir a asparagina extracelular, dificultando a sobrevivência da célula cancerígena. Represente nos gráficos o efeito da temperatura, do pH e da concentração do substrato sobre a ação de uma enzima como, por exemplo, da asparaginase.



4.

“Serpentes são animais ectotérmicos e, como tal, dependem das condições ambientais para regular a temperatura do corpo. Em regiões tropicais, a dificuldade das serpentes não é se manterem aquecidas, mas refrigeradas. Por isso, a quantidade de chuvas também é importante, pois serpentes bem hidratadas estariam menos sujeitas ao superaquecimento.

Outro achado interessante é que a variação climática ao longo dos últimos milênios também ajuda a explicar como as diferentes espécies de serpentes se distribuem na mata atlântica nos dias de hoje. Áreas com relevo complexo, como regiões serranas, teriam sido menos afetadas pelas mudanças ambientais no passado, possuindo maior estabilidade climática e possibilitando a sobrevivência histórica de espécies adaptadas a esse tipo de hábitat, como a muçurana-da-serra (*Mussurana montana*)”.

Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4912/n/serpentes_atlanticas> Acesso em: 02/05/2017 (Adaptado).

Como base no texto e no conhecimento sobre répteis e questões ambientais, responda ao que se pede.

- a) De que forma a diminuição do consumo de carne bovina poderá afetar a vida das serpentes da mata atlântica em relação à manutenção da temperatura corpórea delas?

- b) Um comportamento característico das serpentes é colocar continuamente a sua língua bifurcada para dentro e para fora da boca. Explique a razão desse comportamento.

- c) A serpente muçurana comum (*Pseudoboa cloelia*) é opistóglifa, as corais verdadeiras (*Micrurus*) são proteróglifas, enquanto as surucucus (*Lachesis*) são solenóglifas. Das serpentes citadas, quais são mais eficientes na injeção da peçonha durante a mordida? Justifique sua resposta.

- d) No Brasil, os quatro principais gêneros de serpentes de interesse médico são o *Bothrops* (jararacas), o *Crotalus* (cascaveis), o *Lachesis* (surucucus) e o *Micrurus* (corais verdadeiras), pertencentes à família *Elapidae*. A identificação correta das serpentes, tarefa para especialista, torna-se fundamental para a soroterapia. Entretanto, em linhas gerais e de forma mais simples é possível diferenciar as serpentes peçonhentas das não venenosas. Preencha a tabela com três diferenças entre os grupos indicados.

Serpentes peçonhentas	Serpentes não venenosas

5.

Caçadores de fungos

Apenas em 2016, pesquisadores já identificaram 10 novas espécies no país.



Marasmius magnus, encontrado em Florianópolis e Porto Alegre. (foto: Altielys Magnaco e Jadson S. de Oliveira).

Entre os cerca de 5 milhões de espécies de fungos que se estima existirem no planeta, somente 100 mil foram descritas até hoje. A ‘caça’ dos especialistas em micologia – área que estuda esses seres vivos – não se limita à procura por eles na natureza: inclui a pesquisa em laboratório para confirmar se os exemplares coletados em campo pertencem a uma nova espécie. Seguindo esse protocolo, após anos reunindo e estudando espécimes em diferentes locais do país, pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) descreveram 10 novas espécies de fungos só neste ano.

Segundo a bióloga, embora não se saiba hoje se as novas espécies terão aplicações no futuro, é preciso lembrar que os fungos são extremamente benéficos para nós e para o ambiente, ao garantir a coesão da matéria orgânica que dá estabilidade aos solos e interagir com as raízes de plantas para melhorar o crescimento das florestas.

“Além disso, os fungos são essenciais porque estão entre os principais decompositores de matéria orgânica, disponibilizando os nutrientes resultantes desse processo a outros seres vivos”, acrescenta Neves, destacando o papel ecológico desses organismos. “O fato de estarmos indo a campo e descobrindo espécies novas significa que, em muitas paisagens naturais que vêm sendo transformadas em áreas construídas, há uma rica diversidade ainda desconhecida e que pode estar sendo perdida.”

Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4891/n/cacadores_de_fungos> Acesso em: 02/05/2017.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre fungos responda aos itens pedidos.

- a) Como se chama a interação entre os fungos e as raízes das plantas? Explique a relação estabelecida entre eles.

- b) De que forma a interação dos fungos com as raízes das plantas pode melhorar o crescimento das florestas?

6. **Ao chegarem ao estigma de outra flor, os grãos de pólen produzem o tubo polínico, o qual cresce por meio do estile até o ovário, atravessa a micrópila do óvulo, lançando no seu interior duas células espermáticas; uma célula se funde com a oosfera, originando o zigoto; e a outra, se une aos núcleos polares, formando um tecido triploide, o endosperma secundário, que, frequentemente, acumula grande quantidade de reservas nutritivas (amido, óleo, açúcares, etc). O embrião é formado após sucessivas divisões do zigoto, nutrindo-se do endosperma.**

Disponível em: <<http://professores.unisantabr.com/maramagenta/reproducao.asp>> Acesso em: 03/05/2017 (Adaptado).

Com base no texto e no conhecimento sobre as angiospermas responda ao que se pede.

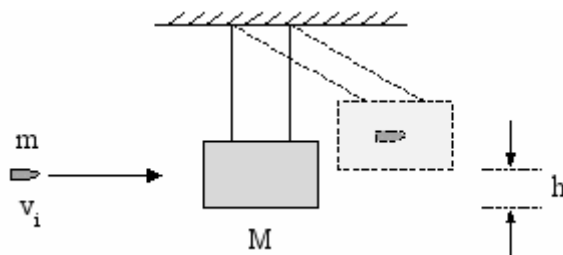
- a) Em que difere o ciclo reprodutivo de uma angiosperma e o ciclo reprodutivo humano? Qual a finalidade da meiose nas angiospermas e nos humanos?

- b) Por que a fecundação em angiospermas é dita fecundação dupla?

- c) Podemos afirmar que o endosperma secundário está para o embrião de angiospermas assim como o saco vitelínico está para o embrião de aves? Justifique sua resposta.

7. Define-se densidade média da corrente elétrica como sendo a grandeza que nos dá a corrente elétrica por unidade de área, dada em A/m^2 . Considere uma célula nervosa com uma área total semelhante a um cubo de aresta 10^{-3} cm, na qual cerca de 10^6 íons de Na^+ penetram numa célula excitada em 1 ms (milissegundo). Sendo a carga elétrica elementar igual a $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, determine a intensidade da densidade média da corrente elétrica nesse caso.

8. O pêndulo balístico é um sistema que permite calcular a velocidade de uma bala (projétil) disparada por uma arma de fogo. Na figura a seguir, vemos um bloco de madeira de massa $M = 1,8$ kg, que apresenta um movimento pendular ao ser atingido pelo projétil. Se a massa do projétil for igual 20 g e se a altura h atingida pelo bloco após o projétil ficar nele alojado é de 20 cm, determine a energia mecânica perdida pelo sistema. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s² e despreze a resistência do ar.



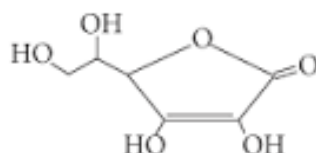
9. Por muitas vezes, ouvimos dizer que os derivados do petróleo não constituem apenas os combustíveis, sabemos que eles estão em diversos produtos de nosso cotidiano que vão desde os plásticos até os medicamentos. O benzeno é um derivado do petróleo que propicia inúmeras rotas sintéticas.

A respeito das reações orgânicas com o benzeno, faça o que se pede.

- Apresente o produto derivado da monocloração do benzeno com o Cl_2 .
- Apresente o produto derivado da mononitração do benzeno com HNO_3 .
- Apresente os produtos derivados da mononitração da substância clorada do item (a) com HNO_3 .

10. Nos períodos mais frios do ano, algumas pessoas utilizam o ácido ascórbico, na forma efervescente, em virtude dos benefícios que essa vitamina traz ao organismo. Também conhecido como vitamina C, o ácido ascórbico evita o escorbuto e fortalece o sistema imunológico. Nas Grandes Navegações, os marinheiros não dispunham de frutas frescas e adoeciam devido à carência dessa substância.

A seguir é apresentada a estrutura molecular do ácido ascórbico.



A partir da estrutura apresentada responda ao que se pede.

- Qual a característica química que torna o ácido ascórbico uma substância bastante solúvel em água?

- Considerando um comprimido de vitamina C com 1,0 g de ácido ascórbico puro qual será o valor da concentração molar desse ácido em um copo com água que forme 250 mL de solução?
 • Dados valores de massa atômica em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$: H = 1,0; C = 12,0 e O = 16,0

- c) Qual a equação que representa a combustão completa do ácido ascórbico?
- Utilize os menores valores inteiros para cada substância como índice estequiométrico.
-
- d) Considerando a equação de combustão do item (c) qual o volume de gás carbônico produzido nas CNTP (1 mol = 22,4 L) quando se queimam 10 g de ácido ascórbico totalmente puro?
- Dados valores de massa atômica em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$: H = 1,0; C = 12,0 e O = 16,0

11.

Água para comer! Companhia inventa jeito de matar a sede com cápsula líquida



A falta de acesso à água potável é um dos grandes problemas enfrentados por vários países. Para tentar resolver essa questão de distribuição de água, a Skipping Rocks Lab, uma *startup* de Londres, resolveu inovar. A solução encontrada por eles é fazer uma cápsula de água líquida que pode ser facilmente transportada.

O nome da invenção é "Ooho!" e ela é, na verdade, um envoltório esférico feito de algas marinhas contendo água e que pode ser ingerido. A cápsula foi criada pensando na diminuição de lixo originado por garrafas d'água que danificam o meio ambiente, assim como o processo de engarrafamento que também é danoso.

A *startup* usa cloreto de cálcio e alginato de sódio das algas marinhas para fazer as cápsulas, e isso custa apenas R\$ 1,00, bem mais barato do que o valor gasto para produzir garrafas d'água.

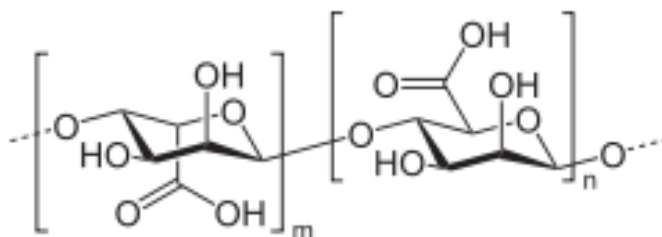
As esferas usam membranas duplas para carregar o líquido. Primeiro, a água é congelada e depois coberta numa combinação de cloreto de cálcio e alginato de sódio. Quando a água degela, vira uma bolinha macia pronta para ser ingerida.

Disponível em: <http://www.folhavoria.com.br/geral/noticia/2015/09/agua-de-comer-companhia-inventa-jeito-de-matar-a-sede-com-capsula-liquida.html>. Acesso em: 24/04/2017 (Adaptado).

O texto apresentado traz uma possível solução para os problemas causados pelo excesso de plástico em nosso planeta. A respeito das substâncias envolvidas na constituição da cápsula de água, faça o que se pede.

- a) Escreva a equação química de neutralização total entre um ácido e uma base que propicie a formação do sal cloreto de cálcio.

- b) Considerando a estrutura do alginato apresentada a seguir em que “m” e “n” se repetem inúmeras vezes, determine o número de carbonos trigonais planos que estão representados na figura.



- c) O alginato apresenta em sua estrutura a classe funcional dos álcoois. Determine a função orgânica que pode ser gerada na molécula de alginato caso ocorra um processo de oxidação alcoólica total.

12. O ácido cianídrico (HCN) é um ácido fraco, porém seus vapores são bastante tóxicos. Considere uma solução aquosa com concentração de 0,2 mol/L desse ácido e que possua ionização de 1% de suas moléculas em meio aquoso. A partir das informações apresentadas, determine

- a) o valor da constante de acidez (K_a) do ácido cianídrico.

- b) o valor do pH dessa solução.
• Use $\log 2 = 0,3$

Gelo antártico de pesquisadores brasileiros pega fogo no RS

Cientistas brasileiros se embrenharam por mais de 3000 quilômetros no continente antártico –um dos ambientes mais inóspitos do planeta – para recolher amostras puríssimas de gelo que ajudam a recontar a história do planeta Terra.

Mas parte desse material, cuidadosamente transportado e armazenado, foi perdida durante um incêndio em um frigorífico comercial em Nova Santa Rita (RS), a 26 km de Porto Alegre, em abril. Sem recursos para construir e manter uma câmara de refrigeração adequada para os chamados testemunhos de gelo, que precisam ser conservados a -20°C, os pesquisadores tiveram de alugar espaço em um frigorífico comum para conseguir guardar o material.

Por isso, os preciosos pedaços de gelo, que fazem parte de uma das mais promissoras áreas da pesquisa polar brasileira e internacional, acabaram sendo vizinhos de carregamentos de picanha, alcatra e outras inquilinas habituais das instalações frigoríficas gaúchas.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2017/05/1879730-gelo-de-pesquisadores-brasileiros-pega-fogo.shtml>>.

Acesso em: 03/05/2017.

13. Explique com suas palavras a relação entre o título e o conteúdo do texto.

14. Indique o nome do processo que formou as palavras sublinhadas a seguir, retiradas do texto.

- a) embrenhar (em *Cientistas brasileiros se embrenharam*): _____
- b) puríssimo (em *amostras puríssimas de gelo*): _____
- c) pesquisa (em *áreas da pesquisa polar brasileira*): _____
- d) recontar (em *ajudam a recontar a história do planeta Terra*): _____

Leia o texto a seguir para responder à questão 15.

Confissão

Não amei bastante meu semelhante
 não catei o verme nem curei a sarna.
 Só proferi algumas palavras,
 melodiosas, tarde, ao voltar da festa.

Dei sem dar e beijei sem beijo.
 (Cego é talvez quem esconde os olhos
 embaixo do catre.) E na meia-luz
 tesouros fanam-se, os mais excelentes.

Do que restou, como compor um homem
 e tudo que ele implica de suave,
 de concordâncias vegetais, murmúrios
 de riso, entrega, amor e piedade?

Não amei bastante sequer a mim mesmo,
 contudo próximo. Não amei ninguém.
 Salvo aquele pássaro – vinha azul e doido –
 que se esfacelou na asa do avião.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Claro enigma** – Rio de Janeiro: BestBolso, 2010. p.16.

15. Com base na leitura do poema de Drummond, na totalidade da obra de onde foi extraído e nas demais leituras para este exame, resolva o que é solicitado, de forma clara e completa.

- a) Disserte, sobre de que maneira o poema de Drummond dialoga com o capítulo final de *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis. Use um argumento para sustentar sua análise.

- b) Como a terceira estrofe se identifica com a filosofia existencial, que é o espírito de grande parte dos poemas de *Claro enigma*?

Leia os excertos a seguir, retirados dos romances lidos para este exame, para responder à questão 16.

TEXTO I

A filha do pajé estremeceu. Assim estremece a verde palma, quando a haste frágil foi abalada; roreja, do espato as lágrimas da chuva, e os leques ciciam brandamente.

- O guerreiro Caubi vai chegar à taba de seus irmãos. O estrangeiro poderá partir com o sol que vem nascendo.

- Iracema quer ver o estrangeiro fora dos campos dos tabajaras; então a alegria voltará a seu seio.

- A juruti, quando a árvore seca, foge do ninho em que nasceu. Nunca mais a alegria voltará ao seio de Iracema: ela vai ficar, com o tronco nu, sem ramas, nem sombras.

Martim amparou o corpo trêmulo da virgem; ela reclinou lânguida sobre o peito do guerreiro, como o tenro pâmpano da baunilha que enlaça o rijo galho do angico.

- Teu hóspede fica, virgem dos olhos negros: ele fica para ver abrir em tuas faces a flor da alegria, e para sorver, como o colibri, o mel de teus lábios.

ALENCAR, José de. **Iracema** – 1 ed. – São Paulo: Panda Books, 2015. p. 48.

TEXTO II

- Sim, é amanhã. Você vai a bordo?

- Está doida? É impossível.

- Então, adeus!

- Adeus!

- Não se esqueça de Dona Plácida. Vá vê-la algumas vezes. Coitada! Foi ontem despedir-se de nós; chorou muito, disse que eu não a veria mais... É uma boa criatura, não é?

- Certamente.

- Se tivermos de escrever, ela receberá as cartas. Agora até daqui a...

- Talvez dois anos?

- Qual! Ele diz que é só até fazer as eleições.

- Sim? Então até breve. Olhe que estão olhando para nós.

- Quem?

- Ali no sofá. Separemo-nos.

- Custa-me muito.

- Mas é preciso; adeus, Virgília!

- Até breve. Adeus!

ASSIS, Machado de. **Memórias póstumas de Brás Cubas** - Porto Alegre: L&PM, 2012. p.203.

16. Com base nos excertos, resolva o que se pede.

a) De que maneira diferem as concepções de amor nos excertos lidos?

- b) Diferencie a linguagem de ambos os excertos.

História

17. A Revolução Russa comemora cem anos, em novembro de 1917 (de acordo com o calendário gregoriano), ou em outubro de 1917 (de acordo com o calendário juliano). Foi uma revolução destinada a mudar os rumos da história. À frente de uma insurreição popular, o Partido Bolchevique toma o poder e institui, pela primeira vez na história, um regime socialista. Depois desse acontecimento, o mundo nunca mais seria o mesmo.

Arruda, JJ de A. *Toda História: história geral e história do Brasil*. Editora Ática, 1998. p. 461 (Adaptado).

- a) Explique uma causa econômica que desencadeou a Revolução apontada no texto.

- b) Cite duas medidas adotadas pelos bolcheviques ao tomar o poder em 1917.

18. O Brasil independente nasceu em meio a uma profunda crise. Uma crise política marcada pela contestação da autoridade do imperador e por guerras de independência em várias províncias, pelos conflitos em torno da elaboração da primeira Constituição brasileira de 1824 e pelo autoritarismo de D. Pedro I. Finalmente, o imperador abdicou, em 1831.

Piletti, Nelson. *História do Brasil*. Ática, 1996. São Paulo. p. 170 (Adaptado).

A respeito do assunto proposto no texto,

- a) caracterize a Constituição de 1824 em relação ao voto.

- b) cite duas razões que concorreram para a abdicação de D. Pedro I.

Geografia

19.

MORTALIDADE INFANTIL NO NORDESTE. MELHORES DESEMPENHOS 1980/2013

Estado	Índice 2013	Estado	Índice 1980
Pernambuco	14,9	Piauí	81,0
Ceará	16,6	Bahia	83,1
R.G. do Norte	17,0	Maranhão	86,1
Sergipe	18,9	Sergipe	90,1
Paraíba	19,0	Pernambuco	104,6
Bahia	19,9	R. G. do Norte	111,2
Piauí	21,1	Ceará	111,5
Alagoas	24,0	Alagoas	111,6
Maranhão	24,7	Paraíba	117,1
NORDESTE (média)	19,5	NORDESTE (média)	99,5
BRASIL	15,0	BRASIL	70,0

Fonte: IBGE. Elaboração Agência Prodetec.

Fonte: <<http://www.agenciaprodetec.com.br/estudos-e-pesquisas/678-melhoram-taxas-de-expectativa-de-vida-e-de-mortalidade-infantil-no-nordeste.html>> Acesso em: 21/04/2017.

- a) Indique duas ações do poder público que poderiam explicar a redução da mortalidade infantil na região Nordeste nos períodos analisados.

- b) Qual dos estados do Nordeste obteve maior êxito na redução da taxa de mortalidade infantil?

20. Analise as informações a seguir:



Fonte: Corpo de Bombeiros Infografia:Gazeta do Povo Ilustrações: Gilberto Yamamoto/Arquivo Gazeta do Povo

Fonte: <<http://noticias.botucatu.com.br/2017/03/28/existe-solucao-para-as-enchentes-urbanas-e-inundacoes/>> Acesso em: 21/04/2017.

A representação explica um dos desastres naturais mais comuns em áreas urbanas – as enchentes e/ou inundações.

- a) Aponte uma ação do poder público e uma ação individual ou familiar que pode minimizar esse problema.

- b) Indique duas doenças oriundas desse tipo de desastre natural. Justifique sua resposta.
