

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 2º SEMESTRE 2013  
7/7/2013

## INSTRUÇÕES

- Confira abaixo: seu nome e o número de inscrição. Assine no local indicado. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
- Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, os quais deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal. O não cumprimento dessas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
- Aguarde o Fiscal autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira a paginação antes de iniciar a Prova.
- Este Caderno de Prova contém 2 partes: Redação e 64 (sessenta e quatro) questões objetivas de Conhecimentos Gerais, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta. No Cartão-Resposta, preencha, com tinta preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão.
- No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão; rasurar; preencher além dos limites do retângulo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
- A redação contém um tema a ser desenvolvido. Transcreva seu texto na Folha Definitiva da Redação utilizando caneta esferográfica com tinta preta. Não haverá substituição da Folha Definitiva da Redação por erro de transcrição.
- Não são permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
- A duração desta prova será de **5 (cinco) horas**, já incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta e da Folha Definitiva da Redação.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova, o Cartão-Resposta e a Folha Definitiva da Redação, devidamente assinados.

--	--	--

Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

# FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

**R E D A Ç Ã O**

Título

linha 20

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico [www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br) a partir das 17 horas do dia 8 de julho de 2013.

**Leia o texto a seguir.**

Não se surpreenda se, ao entrar no hospital, você deparar com uma plaquinha indicando um setor de acupuntura ou uma ala dedicada à prática de ioga ou hipnose. Chamadas antes de alternativas, as terapias complementares são temas de cada vez mais estudos e estão invadindo centros médicos no Brasil e no mundo – algumas delas já estão disponíveis inclusive em postos de saúde pelo Sistema Único de Saúde, o SUS. Agora em fevereiro, para confirmar essa tendência, começa o primeiro curso nacional de pós-graduação em medicina integrativa, ministrado pelo hospital israelita Albert Einstein, em São Paulo. Medicina Integrativa é a abordagem que procura casar tradicionais práticas baseadas em evidência com métodos que, em vez de focar um problema específico, buscam tratar o corpo como um todo.

Aos poucos, a medicina integrativa ganha evidências científicas e vence a resistência de profissionais mais ortodoxos. “Ela propõe um resgate das práticas mais antigas sem negar os avanços da medicina tradicional”, define o médico Paulo de Tarso Lima, coordenador do Grupo de Medicina Integrativa do hospital israelita Albert Einstein. Esse modelo tem raízes na concepção milenar de saúde dos orientais. “Entendemos que o processo de cura não depende de um procedimento, mas da reação do organismo. As terapias são ferramentas para que se restabeleça o equilíbrio e o paciente se recupere”, explica Lima. Daí porque se prefere o termo “integrativo” a “alternativo”: a proposta não é trocar um tratamento por outro, mas analisar qual deles ou que combinação teria melhor resultado, sem perder de vista a necessidade de oferecer conforto em um momento penoso. “Se pensarmos em alguém com câncer, não podemos tratar apenas o tumor. É preciso considerar outras demandas desse paciente, como questões emocionais, espirituais e familiares. Nesse contexto, terapias complementares ajudam a minimizar a dor, a ansiedade ou a depressão e até efeitos colaterais dos tratamentos convencionais”, diz Plínio Cutait, responsável pelo serviço de cuidados integrativos do hospital Sírio Libanês, que lança mão de *reiki*, acupuntura, meditação e outras técnicas.

(Adaptado de: SPONCHIATO, D. Dossiê: medicina integrativa. *Galileu*. Editora Globo. 2.591, fev. 2013. p.38.)

**A partir da leitura do texto, discuta a pertinência dos estudos e da aplicação das terapias integrativas na formação dos futuros médicos.**

**Utilize, no mínimo, 20 linhas e, no máximo, 25 linhas para o seu texto, excetuando-se o espaço para o título.**

Leia o texto, a seguir, e responda às questões de 1 a 4.

Um conjunto de 13 artigos científicos assinados por pesquisadores de mais de 160 grupos espalhados pelo mundo apresenta uma análise em larga escala de alterações genéticas ligadas ao câncer. O resultado é a descoberta de mais de 70 novas alterações em regiões do genoma cuja presença indica uma probabilidade maior de desenvolver tumores de próstata, mama e ovário. Além de ajudar a desvendar como essas “trocas de letras” do DNA contribuem para o aparecimento da doença, o objetivo do trabalho é mudar a forma como o câncer é rastreado na população, personalizando a indicação de exames que procuram sinais precoces da doença, como mamografias. Hoje já se sabe que 30% dos cânceres têm um componente hereditário. Quando os médicos suspeitam, pelo histórico familiar, por exemplo, que uma pessoa carrega uma predisposição ao câncer, é possível realizar testes genéticos para confirmar isso e tomar precauções. Já há no mercado, na rede privada e em centros de pesquisa também de instituições públicas, testes que procuram no genoma dos pacientes essas alterações nas “letras químicas” que indicam doenças. No entanto, eles só buscam um pequeno número de mudanças bem conhecidas e associadas ao risco. Entre elas estão as alterações nos genes BRCA1 e BRCA2, fortemente ligadas a câncer de mama e ovários. Segundo José Cláudio Casali, oncogeneticista do Hospital Erasto Gaertner e professor da PUC do Paraná, em 70% dos casos de câncer de mama em que há suspeita de componente hereditário não se consegue achar a mutação associada. O conhecimento de mais indicadores deve reduzir essa incerteza. Com um resultado em mãos, o paciente pode tomar precauções. “Não é porque está escrito no DNA que o câncer está no seu destino”, diz Casali. Entre as possíveis providências estão o uso de remédios para prevenir um tumor, cirurgias, como a retirada de ovários ou mama, o aumento de frequência de exames de detecção precoce e mudanças no estilo de vida. “Hoje já está estabelecido o conceito de tratamento personalizado para o câncer, mas fala-se pouco em prevenção personalizada”, completa Casali. Em um futuro próximo, essas informações podem melhorar a programação de mamografias e exames de próstata periódicos, por exemplo, de acordo com o perfil de risco de cada um.

(Adaptado de: MISMETTI, D. Estudo localiza novas variantes genéticas ligadas ao câncer. *Folha de S. Paulo*. São Paulo. 28 mar. 2013. C9.)

**1** Acerca das informações presentes no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Um dos objetivos atuais da pesquisa sobre o câncer é personalizar a prevenção da doença.
- II. São as alterações nas “letras do DNA” que indicam a predisposição ao surgimento da doença.
- III. Pode-se afirmar que o câncer é uma doença hereditária que já vem “marcada” no DNA do indivíduo.
- IV. As pesquisas realizadas comprovam que 30% dos cânceres surgem de tumores de próstata, mama e ovário.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**2** Quanto à tipologia e à linguagem do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. É escrito em variedade padrão, com trechos de linguagem técnica, própria da área à qual pertence.
- II. É escrito em variedade popular, com trechos conotativos, para facilitar a compreensão do público-leitor.
- III. É argumentativo, com linguagem formal, cuja pesquisa é detalhadamente defendida ao longo do texto.
- IV. É informativo, com linguagem formal e denotativa, própria do gênero reportagem ao qual pertence.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**3** Acerca dos recursos linguístico-semânticos utilizados no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Em “O resultado é a descoberta de mais de 70 novas alterações em regiões do genoma cuja presença indica uma probabilidade...”, o termo “cuja” está no singular e no feminino para concordar com a palavra “genoma”.
- II. Em “...é possível realizar testes genéticos para confirmar isso e tomar precauções.”, o termo em destaque apresenta relação de explicação.
- III. Em “No entanto, eles só buscam um pequeno número de mudanças bem conhecidas e associadas ao risco.”, o termo em destaque refere-se à palavra “testes”.
- IV. Em “Não é porque está escrito no DNA que o câncer está no seu destino”, as aspas são usadas no texto por se tratar de discurso direto.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**4** No fragmento “Além de ajudar a desvendar como essas ‘trocas de letras’ do DNA contribuem para o aparecimento da doença, o objetivo do trabalho é mudar a forma como o câncer é rastreado na população”, a expressão em destaque tem sentido de

- a) explicação.
- b) consequência.
- c) conclusão.
- d) causa.
- e) adição.

Leia os dois poemas, a seguir, de Oswald de Andrade, e responda às questões 5 e 6.

#### **A Descoberta**

Seguimos nosso caminho por este mar de longo  
Até a oitava da Páscoa  
Topamos aves  
E ouvemos vista de terra  
os selvagens  
Mostraram-lhes uma galinha  
Quase haviam medo dela  
E não queriam por a mão  
E depois a tomaram como espantados  
primeiro chá  
Depois de dançarem  
Diogo Dias  
Fez o salto real  
as meninas da gare  
Eram três ou quatro moças bem moças e bem gentis  
Com cabelos mui pretos pelas espáduas  
E suas vergonhas tão altas e tão saradinhas  
Que de nós as muito bem olharmos  
Não tínhamos nenhuma vergonha.

#### **Canto de Regresso à Pátria**

Minha terra tem palmares  
Onde gorjeia o mar  
Os passarinhos daqui  
Não cantam como os de lá  
Minha terra tem mais rosas  
E quase que mais amores  
Minha terra tem mais ouro  
Minha terra tem mais terra  
Ouro terra amor e rosas  
Eu quero tudo de lá  
Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte para lá  
Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte pra São Paulo  
Sem que veja a Rua 15  
E o progresso de São Paulo.

(ANDRADE, Oswald. *Poesias Reunidas*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971. p.80 e p.144.)

**5** Com base nos poemas, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Oswald de Andrade, em consonância com o Modernismo, procura retratar o sentimento nacionalista a partir da idealização da pátria e de seus elementos.
- ( ) Oswald de Andrade é autor do *Manifesto Antropofágico*, que realça a contradição violenta entre as duas culturas formadoras da cultura brasileira: de um lado, a ameríndia e a africana, e, de outro, a latina (de herança cultural europeia).
- ( ) Os dois poemas se apresentam como releituras de textos consagrados no intuito de resgatar e homenagear as obras originais e seus autores, mantendo a essência ideológica e temática dos textos originais.
- ( ) O primeiro poema mantém uma relação de intertextualidade com a *Carta de Pero Vaz de Caminha*.
- ( ) No segundo poema, Oswald de Andrade faz uma paródia da *Canção do Exílio* com relação ao sonho da terra prometida, a partir de uma visão irônica, urbana e crítica do sentimento do exilado.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) V, F, F, V, F.
- d) F, V, V, V, F.
- e) F, V, F, V, V.

**6** Com relação aos poemas, considere as afirmativas a seguir.

- I. No primeiro verso do poema *Canto de regresso à pátria*, o termo “palmares” remete à escravidão no Brasil.
- II. Diferentemente da *Canção do Exílio*, de Gonçalves Dias, a saudade do poeta em relação a sua terra natal se dá, em *Canto de Regresso à Pátria*, principalmente por elementos culturais.
- III. No verso “Com cabelos mui pretos pelas espáduas”, o poeta manteve o formato original do advérbio “mui” como gesto respeitoso em relação ao texto original.
- IV. Em “Eram três ou quatro moças bem moças e bem gentis”, a palavra “moças” é empregada primeiramente como substantivo e depois como adjetivo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões 7 e 8.

Na planície avermelhada os juazeiros alargavam duas manchas verdes. Os infelizes tinham caminhado o dia inteiro, estavam cansados e famintos. Ordinariamente andavam pouco, mas haviam repousado bastante na areia do rio seco, a viagem progredira bem três léguas. Fazia horas que procuravam uma sombra. A folhagem dos juazeiros apareceu longe, através dos galhos pelados da catinga rala.

Arrastaram-se para lá, devagar, Sinhá Vitoria com o filho mais novo escanchado no quarto e o baú de folha na cabeça, Fabiano sombrio, cambaio, o aió a tiracolo, a cuia pendurada numa correia presa ao cinturão, a espingarda de pederneira no ombro. O menino mais velho e a cachorra Baleia iam atrás.

Os juazeiros aproximaram-se, recuaram-se, sumiram-se. O menino mais velho pôs-se a chorar, sentou-se no chão.

– Anda, condenado do diabo, gritou-lhe o pai.

Não obtendo resultado, fustigou-o com a bainha da faca de ponta. Mas o pequeno esperneou acuado, depois sossegou, deitou-se, fechou os olhos. Fabiano ainda lhe deu algumas pancadas e esperou que ele se levantasse.

[...]

O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo. Tinha o coração grosso, queria responsabilizar

alguém pela sua desgraça. A seca aparecia-lhe como um fato necessário – e a obstinação da criança irritava-o. Certamente esse obstáculo miúdo não era culpado, mas dificultava a marcha, e o vaqueiro precisava chegar, não sabia onde.

[...]

Pelo espírito atribulado do sertanejo passou a ideia de abandonar o filho naquele descampado.[...] Fabiano meteu a faca na bainha, guardou no cinturão, acocorou-se, pegou no pulso do menino, que se encolhia, os joelhos encostados no estômago, frio como um defunto. Aí a cólera desapareceu e Fabiano teve pena. Impossível abandonar o anjinho aos bichos do mato. Entregou a espingarda a sinha Vitória, pôs o filho no cangote, levantou-se, agarrou os bracinhos que lhe caíam sobre o peito, moles, finos como cambitos.[...]

E a viagem prosseguiu, mais lenta, mais arrastada, num silêncio grande.

(RAMOS, G. *Vidas Secas*. 66.ed. São Paulo: Record, 1994. p.9-10.)

**7** Esse texto inaugura a obra *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos. Sobre o romance, assinale a alternativa correta.

- a) O romance é escrito na segunda fase modernista brasileira e representa o viés regionalista do período, retratando a desumanização e a miséria provocadas pela seca e pela exploração social.
- b) O romance pertence ao pré-modernismo, focalizando a realidade regionalista e valorizando a cor local a partir da visão interna do Brasil. Ao lado de Monteiro Lobato, Graciliano Ramos representa um dos maiores nomes desse período.
- c) Pertencente ao movimento realista/naturalista, o romance aponta o caráter e as atitudes do homem como fruto do seu meio. Isso pode ser comprovado pela reação de Fabiano diante do filho caído: “O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo. Tinha o coração grosso, queria responsabilizar alguém pela sua desgraça.”
- d) O romance apresenta traços do romantismo brasileiro, como a individualidade, o sentimentalismo, a valorização da terra natal e o subjetivismo.
- e) Por meio de linguagem rebuscada, de sintaxe complexa e vocabulário sofisticado, o autor explora as desventuras de um sertanejo em busca de um sentido para a vida.

**8** A respeito das personagens da obra, assinale a alternativa correta.

- a) Os meninos não eram amados pelo pai e sofriam maus tratos. Por diversas vezes, tentaram fugir por medo de que algo pior acontecesse, o que provocava ainda mais a ira de Fabiano.
- b) Sinhá Vitória era a empregada da família, cuidava dos filhos de Fabiano como se fossem seus. Por isso, acompanhou-os na procura de um lugar melhor para se viver até que se casou com Fabiano quando chegaram a São Paulo.
- c) Fabiano era um homem sem escrúpulos, tanto que tentou matar seu próprio filho para não atrapalhar seus planos e continuar sua viagem até São Paulo.
- d) Em sua maioria, as personagens não são nominadas, o que aponta para a pouca importância dada às pessoas diante das mazelas provocadas pela seca do Nordeste e pela divisão de classe.
- e) Eram pobres, estavam tentando fugir da seca nordestina, mas o amor pela família e a luta por seus ideais superaram os problemas e os ajudam a permanecer em sua terra natal.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões de 9 a 12.

William Hurt shows his remarkable acting abilities to exceptionally good effect in *The Doctor*, the story of a once-impervious physician who makes a critical 90-degree shift. Dr. Jack MacKee, a prominent heart surgeon, is first seen presiding over an operating room team with the brash, cowboy arrogance of a seasoned expert. The film follows the events that leave Jack lying helpless in the same setting, about to experience a taste of his own medicine after he has been found to have throat cancer.

*The Doctor*, written by Robert Caswell (from a book by Ed Rosenbaum, M.D.) and directed by Randa Haines, is much more colorful than its weak title would suggest. The film takes a chillingly clinical view of the medical procedures to which Jack is subjected once he falls ill. And the fear that Mr. Hurt registers in these hospital scenes is in its quiet way more affecting than the rest of the story. In addition to following the course of his sickness, the film watches Jack as he recognizes the error of his ways, re-examines his profession, owns up to the emptiness of his marriage and finds inspiration in the courage of a beautiful young woman who has a brain tumor.

The visual backdrop for *The Doctor* contributes greatly to the film's unnerving effectiveness. The costumes, especially Mr. Hurt's, evolve tellingly from high-income armor to an air of less artificiality and greater warmth. And the production design, by Ken Adam, turns the hospital into a sleek, controlled environment in which medicine appears to have triumphed over nature. *The Doctor* is a powerful reminder that it has not.

(Adaptado de: MASLIN, J. *William Hurt as Doctor Whose Spirit Heals When He Falls Ill*. jul. 1991. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/1991/07/24/movies/review-film-william-hurt-as-doctor-whose-spirit-heals-when-he-falls-ill.html>>. Acesso em: 15 maio 2013.)

**9 De acordo com o texto, o filme *The Doctor***

- a) discorre sobre os resultados de uma cirurgia cardíaca.
- b) enfoca a rotina de médicos e enfermeiros em um hospital.
- c) narra a transformação na vida de um médico insensível.
- d) relata as dificuldades do médico na vida profissional.
- e) satiriza o relacionamento entre médico e paciente.

**10 Com relação ao personagem Jack MacKee, interpretado pelo ator Willian Hurt no filme *The Doctor*, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Consegue perceber as falhas de sua conduta médica.
- II. É um arrogante cirurgião cardíaco, chefe de uma equipe.
- III. Desenvolve um tratamento para câncer de garganta.
- IV. Teme voltar para o hospital por causa de sua doença.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**11 Na sentença “The film takes a chillingly clinical view of the medical procedures to which Jack is subjected once he falls ill.”, a palavra em destaque pode ser substituída, sem alterar o sentido, por**

- a) objective.
- b) prevailing.
- c) radical.
- d) compassionate.
- e) subjective.

**12** No trecho “The film follows the events that leave Jack lying helpless in the same setting, about to experience a taste of his own medicine after he has been found to have throat cancer.”, a explicação para a expressão em destaque é que o personagem

- a) experimentará um remédio formulado por ele próprio para seu tratamento.
- b) irá receber medicação adequada para o tratamento do câncer na garganta.
- c) não receberá ajuda já que não há medicamento para câncer de garganta.
- d) será tratado do mesmo modo insensível que tratou seus pacientes.
- e) testará o sabor de remédios usados para o combate ao câncer de garganta.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões 13 e 14.

If global temperatures rise, can forests still flourish in their current ranges? Some scientists think not, so British Columbia – with assistance from the U.S. Forest Service – is now testing the climate tolerance of 15 common and commercially valuable tree species in non-native habitats. The aim: to identify ones that can be moved into areas expected to be more hospitable in the future.

Called assisted migration, the controversial approach presumes “evolution can’t keep up with the rate climate change, so it needs some help”, says project head Greg O’Neill. Detractors of the increasingly studied forestry practice cite the risks of altering ecosystems.

British Columbia has already extended the legal range in which timber companies can plant western larch seedlings. Other species, including Douglas fir and lodgepole pine, are being tested at sites spanning 1,700 miles, from Canada’s Yukon to California. These will be monitored for 30 years to evaluate their survival. “One day we could rely on Washington’s seed, Washington on Oregon’s, and so on”, says O’Neill. “It’s a problem that know no geographic boundaries”.

(SHYR, L. Future Forests. *National Geographic*. v.222, n.1, p.29, jul. 2012.)

**13** Na sentença “The aim: to identify ones that can be moved into areas expected to be more hospitable in the future.”, a palavra em destaque se refere a

- a) florestas do futuro
- b) habitats não nativos
- c) tolerância climática
- d) áreas mais hospitaleiras
- e) espécies de árvores

**14** Com relação ao projeto de migração assistida, considere as afirmativas a seguir.

- I. É criticado pela possibilidade de alteração de ecossistemas.
- II. É um projeto que encontra consenso entre os cientistas.
- III. Está sendo mantido dentro das fronteiras geográficas do Canadá.
- IV. Pressupõe que a evolução seja mais lenta que as mudanças climáticas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões 15 e 16.

Physicians do not receive from the medical model the same explicit guidance in relating to their patients as in making diagnoses and prescribing pharmacologic and other treatments. To meet this need, we offer a framework for expanding the model. Therapeutic contact takes place within a connexional, or transpersonal, dimension of human experience, within which basic human needs for connection and meaning are met. Although seldom explicitly recognized, connexional experience is basic to medical care. Awareness of this dimension of experience leads clinicians to appreciate that establishing a therapeutic relationship is one of the principal goals of medical practice. It also reframes the doctor's task to make clinical uncertainty more tolerable and situations in which there is no appropriate biomedical response (such as care of the terminally ill) less frustrating and more fulfilling.

(Adaptado de: SUCHMAN, A.; MATTHEWS, D. *What Makes the Patient-Doctor Relationship Therapeutic? Exploring the Connexional Dimension of Medical Care*. Disponível em: <<http://annals.org/article.aspx?articleid=701050l>>. Acesso em: 18 maio 2013.)

**15** Com relação ao texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. A dimensão transpessoal, ou conexional, é essencial para a prática médica.
- II. O estabelecimento de uma relação terapêutica torna o tratamento mais tolerável para o paciente.
- III. O treinamento dos médicos prioriza tanto o diagnóstico das doenças quanto a relação médico-paciente.
- IV. Um dos objetivos mais importantes da prática médica é estabelecer uma relação terapêutica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**16** Na frase “**Although** seldom explicitly recognized, connexional experience is basic to medical care.”, a palavra em destaque indica

- a) adição.
- b) explicação.
- c) causa.
- d) conclusão.
- e) contraste.

**17** Na Grécia Antiga, Atenas se destacou como uma cidade de extrema importância para a criação e o fortalecimento de instituições sociopolíticas que governaram a sociedade ateniense.

Em relação a essas instituições atenienses, assinale a alternativa correta.

- a) A Eclésia era a assembleia popular realizada em praça pública da qual todos os cidadãos podiam participar.
- b) O Aerópago constituía-se no templo religioso onde se realizavam cerimônias e escolhiam os generais para a batalha.
- c) O Arcontado era um conselho militar formado pelos generais representantes dos seus respectivos clãs.
- d) O Senado era representado pelo direito de hereditariedade das famílias da aristocracia que impunham suas decisões à cidade.
- e) Os Metecos eram coletores de impostos e arrematavam a população em caso de guerra.

**18** No período do Renascimento e do Iluminismo europeu (XVI–XVIII), ocorreu um processo de intensa produção do conhecimento científico, no qual pensadores apresentaram suas ideias por intermédio de obras que contribuíram para profundas transformações socioeconômicas.

Com base nos conhecimentos sobre esse período, relacione os autores, na coluna da esquerda, com suas respectivas obras, na coluna da direita.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| (I) Adam Smith    | (A) O Espírito das Leis                  |
| (II) John Locke   | (B) Ensaio Acerca do Entendimento Humano |
| (III) Montesquieu | (C) Contrato Social                      |
| (IV) Rousseau     | (D) Cartas Filosóficas                   |
| (V) Voltaire      | (E) A Riqueza das Nações                 |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-B, III-C, IV-D, V-E.
- b) I-A, II-C, III-D, IV-E, V-B.
- c) I-B, II-C, III-A, IV-D, V-E.
- d) I-E, II-A, III-D, IV-C, V-B.
- e) I-E, II-B, III-A, IV-C, V-D.

**19** A civilização maia tornou-se bastante evidenciada no decorrer do ano de 2012, em virtude do conjunto de especulações na imprensa sobre o fim do mundo, baseadas em registros arqueológicos desse povo.

Sobre essa civilização, assinale a alternativa correta.

- a) A religião dos maias incluiu o culto de adoração a Tupac-Amaru, considerado como o jaguar alado.
- b) Estava localizada no altiplano andino e realizava sua agricultura com o trabalho de servos em terraços escarpados.
- c) O planalto central do México foi ocupado pelos maias por suas atividades agrícolas, que eram cultivadas em ilhas de terreno pantanoso.
- d) Os maias habitaram regiões de elevada densidade florestal, na mesoamérica, estando socialmente enfraquecidos quando os espanhóis chegaram à região.
- e) Os maias se organizaram com instituições políticas centralizadas, e o chefe governante era denominado de rei do império.

**20** O poder político no Brasil, no período de 1930 a 1964, foi denominado de populista.

Sobre as características desse regime, assinale a alternativa correta.

- a) Apoio da burguesia nacional aos movimentos socialistas dos operários.
- b) Política estatal de distribuição de propriedades que desamparou as elites.
- c) Realização de revolução social pelas camadas pobres da população.
- d) Uso de reformas sociais com a gestão governamental de líderes autoritários.
- e) Utilização, pelos líderes, do ideário internacionalista para apaziguar a nação.

**21** Com base nos conhecimentos sobre a criação da República no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. A utilização da mão de obra assalariada, constituída em grande parte por imigrantes europeus que auxiliaram na ampliação da lavoura cafeeira, foi um fator de mudança social para a implantação da República.
- II. O processo histórico, que culminou na instalação da República no Brasil, deu-se de forma rápida e violenta amparada pelas revoltas populares ocorridas na província do Rio Grande do Sul.
- III. Com a implantação da República pelos militares aliados do governo imperial, buscou-se evitar conflitos entre as distintas províncias, adotando-se, assim, o poder moderador, para evitar lutas dilacerantes.
- IV. Inúmeras transformações socioeconômicas no fim do século XIX, como as ferrovias, a instalação de indústrias e a criação de novos grupos sociais, influenciaram mudanças na gestão do poder político centralizador.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) **Somente as afirmativas I e IV são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**22** Em fins da década de 1950 e no decorrer da de 1960, ocorreram distintas manifestações de tendências culturais no Brasil que se expressaram por intermédio de seus respectivos grupos artísticos. Sobre as tendências musicais desse momento histórico, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A Bossa Nova foi expressão musical de uma classe média urbana que experimentou uma fusão de samba e jazz.
- ( ) A Jovem Guarda produziu um movimento que revalorizou a cultura nacional tradicional.
- ( ) A Tropicália construiu inovações estéticas na música, unindo tendências de vanguarda com a cultura popular.
- ( ) O Modernismo produziu uma música executada com instrumentos elétricos e efeitos psicodélicos.
- ( ) Um setor de universitários priorizou a tendência de produzir canções com apelo de crítica social.

**Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.**

- a) **V, F, V, F, F.**
- b) V, F, F, V, V.
- c) F, V, V, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, F, V.

**23** O colonialismo europeu na Ásia, na segunda metade do século XIX, expressou o poderio de inúmeras potências no domínio político e socioeconômico de regiões distantes da Europa. Milhões de pessoas foram submetidas ao domínio sociopolítico nesse processo histórico que atingiu profundamente seus modos de vida e credos.

**Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a correspondência entre o domínio do império e sua respectiva colônia.**

- a) Espanha colonizou Goa.
- b) França colonizou Birmânia.
- c) **Holanda colonizou Sumatra.**
- d) Inglaterra colonizou Indochina.
- e) Portugal colonizou Filipinas.

**24** Observe figura a seguir.



A foto retrata o uso da trincheira na 1ª Guerra Mundial, que teve como palco principal a Europa e atingiu outros continentes.

Sobre esse primeiro conflito em nível planetário, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os Estados Unidos ingressaram no início dos conflitos, aderindo à Tríplice Aliança, e instalaram suas bases militares na Turquia.
- II. A tríplice Entente, perdedora da guerra, é integrada pelo império Austro-húngaro e a Itália, que foi obrigada a retirar suas tropas dos Balcãs.
- III. A Rússia, aliada da França, foi derrotada pela Alemanha e sua fragilização veio a contribuir para conflitos revolucionários internos.
- IV. Ao término da guerra, foi criada na Suíça, com o intuito de garantir a paz, a Liga das Nações, da qual foram excluídas a Rússia e a Alemanha.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Observe o quadro, analise o texto, a seguir, e responda às questões 25 e 26.

Pessoal ocupado e Média de pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários - série histórica (1920/2006)		
Brasil		
Ano	Variável	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)	Média de pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)
1985	23.394.919	4,03
1995	17.930.890	3,69
2006	16.568.205	3,20

(IBGE – Censo Agropecuário. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1032&z=t&o=3&i=P>>.

Acesso em: 25 abr. 2013.)

A agropecuária foi a atividade que mais cresceu nos últimos dez anos. A média do Produto Interno Bruto (PIB) do setor, que representa a soma em valores monetários de todos os bens e serviços produzidos no País, no período de 2000 a 2010, aponta um crescimento anual de 3,67%, enquanto o PIB geral do país mostra avanço de 3,59% (média por ano).

Os investimentos em modernas máquinas agrícolas, a mudança da política cambial de 1999 (que passou ao câmbio flutuante) e a inserção brasileira no mercado internacional, com o forte comércio de produtos em que antes o país não tinha tradição, como carnes, também foram responsáveis pelo desenvolvimento do setor na última década.

(Adaptado de: *Agropecuária é o setor com maior crescimento na última década*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/03/4/agropecuaria-e-o-setor-com-maior-crescimento-na-ultima-decada>>. Acesso em: 25 abr. 2013.)

**25** Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os dados do quadro.

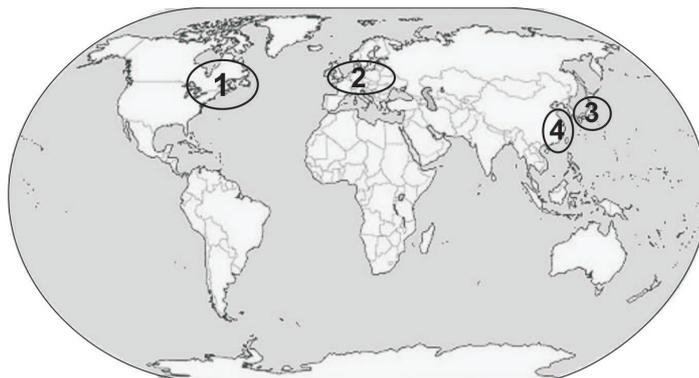
- No período de 1985 a 1995, o percentual de redução no número total de trabalhadores rurais no Brasil foi menor do que no período seguinte.
- No período de 1985 a 2006, o percentual de redução no número médio de trabalhadores rurais superou o percentual de redução no número absoluto desses trabalhadores.
- No período de 1985 a 2006, a queda no número total de trabalhadores aproximou-se dos 30%, fazendo recuar a média de ocupados nos estabelecimentos agropecuários em pouco mais de 20%.
- No período de 1985 a 2006, a variação no número absoluto de trabalhadores ocupados em estabelecimentos agropecuários é inversamente proporcional à variação da média de ocupados por estabelecimento.
- No período de 1995 a 2006, a variação da média de pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários foi independente da variação ocorrida no número absoluto desses mesmos trabalhadores.

**26** O texto mostra a tendência de crescimento da agropecuária brasileira. Por sua vez, a tabela revela que, simultaneamente com o crescimento do PIB da agropecuária, houve redução no número de pessoas ocupadas nessa atividade.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a explicação para a ocorrência dessa situação.

- Ampliação da área ocupada por minifúndios e modernização da base técnica nesses estabelecimentos, resultando na contratação de um número crescente de trabalhadores.
- Intensificação da mecanização e da modernização da base técnica nas grandes e médias propriedades rurais voltadas à produção de grãos e carne comercializados no mercado externo.
- Redução de mais de 30% da área cultivada com grãos e também de pastagens, em decorrência do baixo nível dos investimentos em tecnologia nessas atividades.
- Redução do volume das safras nacionais de grãos, calculado em toneladas colhidas, em comparação ao volume da produção da safra do início dos anos 2000.
- Redução do volume de créditos para agricultura comercial e pecuária de corte, acarretando redução de investimentos na base técnica e perda de uma parcela do mercado internacional.

**27** Analise a figura a seguir.



(Adaptado de: *Atlas da Mundialização: compreender o espaço mundial contemporâneo*. 2009.)

A figura identifica 4 regiões do planeta onde as precipitações atmosféricas, em determinados momentos, apresentam níveis de pH entre 4 e 4,5.

Com base nos conhecimentos sobre o tema e na análise da figura, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma explicação para esse fenômeno.

- a) A acidez das precipitações nas quatro regiões se deve aos buracos na camada de ozônio provocados pelo aumento dos raios ultravioleta na composição da radiação solar que incide sobre nossa atmosfera.
- b) A alcalinidade do pH das precipitações nas quatro regiões é um resultado direto do aquecimento global que modificou a salinidade das águas oceânicas no hemisfério norte por meio do derretimento de geleiras.
- c) O nível do pH das chuvas nas quatro regiões é um fenômeno natural causado pelas características de salinidade e temperatura dos oceanos do hemisfério norte e pelo aumento sazonal da evaporação oceânica.
- d) O nível do pH das chuvas nessas quatro regiões resulta de concentrações de dióxidos de enxofre (SO<sub>2</sub>) e de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera gerados pela queima de combustíveis fósseis e pela intensa atividade industrial.
- e) O nível de pH das precipitações nas quatro regiões resulta do desmatamento e da expansão da pecuária extensiva, levando, assim, à crescente concentração de substâncias alcalinas na atmosfera.

**28** Analise a charge a seguir.



(Disponível em: <<http://cartunistaedra.blogspot.com.br/2010/09/charges-tema-transito.html>>. Acesso em: 25 abr. 2013.)

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a que a charge remete.

- a) Ao aumento da emissão de poluentes decorrentes do trânsito congestionado que contribui para aumentar o buraco na camada de ozônio.
- b) Ao sedentarismo das pessoas nas sociedades modernas causado pelo trânsito caótico nas regiões metropolitanas.
- c) À crise financeira global causada pela bolha especulativa decorrente do excesso de produção de automóveis nas montadoras multinacionais.
- d) À falta de espaços públicos para prática de exercícios físicos e caminhadas, tais como parques, praças e academias ao ar livre.
- e) À intensificação do consumo de automóveis decorrente das políticas de desoneração fiscal e facilidades na obtenção de crédito.

**29** Leia os textos a seguir.

**Texto I**

O aumento da população idosa, isto é, de pessoas com mais de 60 anos, que em alguns países da região já atinge um quarto da população total, vem se dando em um contexto de crise do Estado do Bem-Estar Social, de barreiras à imigração e de crise econômica.

**Texto II**

A redução da mortalidade e o prolongamento da duração da vida são freados pela manutenção ou difusão de doenças infecciosas e parasitárias (aids e malária). Sem proteção social nem acesso à contracepção, a natalidade, embora decrescente por toda a parte, permanece ainda muito elevada.

(Adaptados de: *Atlas da Mundialização: compreender o espaço mundial contemporâneo*. 2009, p.35.)

**Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as regiões do espaço mundial a que os textos I e II se referem.**

- a) Sudeste Asiático e Oceania.
- b) América Central e África Setentrional.
- c) Ásia Meridional e América do Sul.
- d) Europa Ocidental e África Subsaariana.
- e) Europa Oriental e América do Norte.

**30** Leia um fragmento do texto da Lei, a seguir, que modificou os fusos horários no Brasil.

**Lei nº 11.662, de 24 de abril de 2008**

Art. 1º Esta Lei altera as alíneas “b” e “c” e revoga a alínea “d” do Art. 2º do Decreto nº 2.784, de 18 de junho de 1913, a fim de modificar os fusos horários do Estado do Acre e de parte do Estado do Amazonas do fuso horário Greenwich “menos cinco horas” para o fuso horário Greenwich “menos quatro horas”, e da parte ocidental do Estado do Pará do fuso horário Greenwich “menos quatro horas” para o fuso horário Greenwich “menos três horas”.

(Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11662.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11662.htm)>. Acesso em: 13 jun. 2013.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a capital estadual que, anteriormente a essa Lei, possuía uma diferença de 2 horas a menos em relação à hora local da Capital Federal.**

- a) Belém.
- b) Campo Grande.
- c) Cuiabá.
- d) Recife.
- e) Rio Branco.

**31** Leia o texto a seguir.

Migração medida tomando-se por base a informação daqueles indivíduos que, em 2010, residiam na Unidade da Federação (UF) em que nasceram, mas que moravam em outra UF há exatamente 5 anos da data de referência do Censo, ou seja, em 2005 moravam em uma UF diferente daquela em que nasceram.

(Adaptado de: IBGE – Censo 2010. *Resultados Gerais da Amostra*. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Resultados\\_Gerais\\_da\\_Amostra](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra)>. Acesso em: 13 jun. 2013.)

**Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tipo de migração descrito no texto.**

- a) De retorno.
- b) Internacional.
- c) Internacional de retorno.
- d) Pendular.
- e) Sazonal.

**32** Analise a tabela a seguir.

**Brasil: taxa de urbanização por região (%)**

Região	1950	1970	2000	2010
Norte	31,5	45,1	69,9	73,5
Nordeste	26,4	41,8	69,1	73,1
Sudeste	44,5	72,7	90,5	92,9
Sul	29,5	44,3	80,9	84,9
Centro-Oeste	24,4	48	86,7	88,7
<b>Brasil</b>	<b>36,2</b>	<b>55,9</b>	<b>81,2</b>	<b>84,3</b>

(IBGE – *Sinopse do Censo 2010 e resultados preliminares do Universo*. SIDRA.)

Com base nessa tabela, considere as afirmativas a seguir.

- I. Ao longo dos 60 anos abrangidos na tabela, isto é, entre 1950 e 2010, a região Sul foi a que apresentou a maior variação em sua taxa de urbanização.
- II. As duas regiões mais urbanizadas do Brasil, em 2010, foram as que apresentaram maior variação em suas taxas de urbanização no período de 2000 a 2010.
- III. Entre 1970 e 2000, as regiões Sul e Centro-Oeste foram as que apresentaram maior crescimento em sua taxa de urbanização.
- IV. O comportamento de suas taxas de urbanização entre 1970 e 2010 indica que as regiões Nordeste e Sudeste mantiveram inalteradas suas posições relativas no cenário da urbanização brasileira.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**33** Com base nos conhecimentos sobre vírus, considere as afirmativas a seguir.

- I. A reprodução de um adenovírus ocorre quando a sua membrana se funde com a membrana da célula hospedeira e o capsídeo viral penetra no citoplasma. O RNA produz, sob a ação da transcriptase reversa, uma molécula de DNA que penetra no núcleo da célula, integra-se a um cromossomo e recombina-se com o DNA celular.
- II. Durante o ciclo lisogênico de um bacteriófago, a bactéria infectada tem suas funções normais interrompidas, e o DNA viral, ao mesmo tempo que inicia a replicação, comanda as funções da célula hospedeira.
- III. Os vírus são constituídos de ácido nucleico envolto por uma cápsula de proteína, denominada capsídeo, e estão divididos em dois grupos: os que são constituídos de DNA (adenovírus) e os que são constituídos de RNA (retrovírus).
- IV. Os vírus são parasitas obrigatórios de diferentes organismos, como bactérias, fungos, animais e plantas. No ser humano, algumas doenças causadas por vírus são a varicela (catapora), a herpes, a gripe, a dengue e a aids.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**34** Sobre a fase fotoquímica da fotossíntese, considere as afirmativas a seguir.

- I. Redução do NADPH em NADPH<sub>2</sub>.
- II. Fotólise da água.
- III. Fosforilação do ATP que passa a ADP.
- IV. Ganho de elétrons pela clorofila.

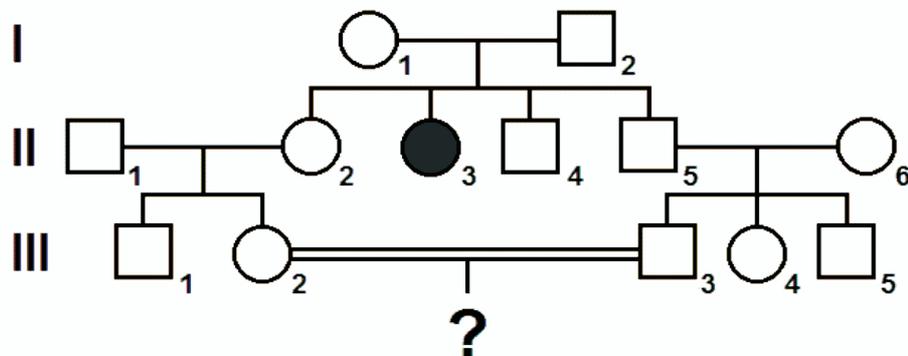
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**35** Uma das classificações dos biomas brasileiros é apresentada pelo *site* do IBGE. Segundo esse *site*, o Brasil possui 6 tipos de biomas: Mata Atlântica, Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa. A quantidade de plantas e animais existentes nesses ambientes é muito grande. Alguns desses biomas têm uma diversidade biológica muito maior do que outros, e até mesmo do que outras regiões do mundo. Assinale a alternativa que apresenta, além da Amazônia, o outro bioma brasileiro com maior diversidade de espécies de animais.

- a) Caatinga.
- b) Cerrado.
- c) Mata Atlântica.
- d) Pampa.
- e) Pantanal.

- 36** A fibrose cística (FC) é uma doença autossômica recessiva causada por uma mutação no gene *Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator* (CFTR). A FC leva a deficiências progressivas em múltiplos órgãos, frequentemente causando a morte prematura. A dificuldade para respirar é o sintoma mais grave, sendo resultado de infecções crônicas nos pulmões. O heredograma, a seguir, representa três gerações de uma família, na qual apenas o indivíduo II-3 desenvolveu a FC e os demais podem ter, ou não, um único alelo recessivo para a FC.

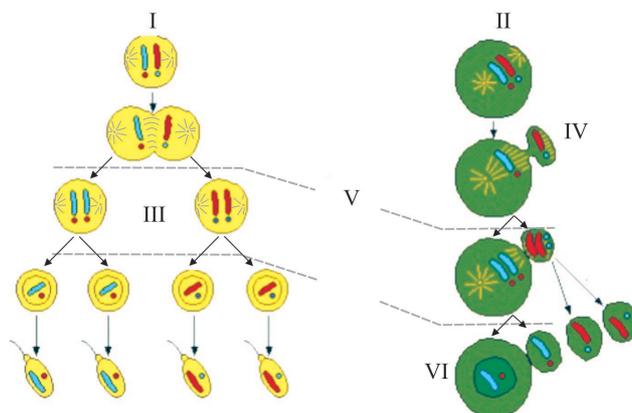


Legenda

- ou □ Indivíduos não portadores ou portadores de um único alelo recessivo para a fibrose cística.  
 ● ou ■ Indivíduos portadores de dois alelos recessivos, desenvolveu fibrose cística.

Diante dessas informações, a probabilidade de o casal III-2 x III-3

- ser portador do alelo da fibrose cística é de 6,25%.
  - ser portador do alelo da fibrose cística é de 50%.
  - ter um descendente com fibrose cística é de 1,56%.
  - ter um descendente com fibrose cística é de 3,125%.
  - ter um descendente com fibrose cística é de 25%.
- 37** Observe a figura, a seguir, que representa a gametogênese.



(Adaptado de: <<http://www.infoescola.com/biologia/ovulogenese-ovogenese/>>. Acesso em: 13 jun. 2013.)

Assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, o que representam os números da figura.

- Espermatogênese, ovogênese, espermátócito secundário, 1º corpúsculo polar, 1ª divisão meiótica e óvulo.
- Espermatogênese, ovogênese, 1ª divisão meiótica, óvulo, 1º corpúsculo polar e espermátócito secundário.
- Ovogênese, espermatogênese, espermátócito secundário, 1º corpúsculo polar, 1ª divisão meiótica e óvulo.
- Ovogênese, espermatogênese, espermátócito secundário, 1º corpúsculo polar, óvulo e 1ª divisão meiótica.
- Ovogênese, espermatogênese, 1ª divisão meiótica, óvulo, espermátócito secundário e 1º corpúsculo polar.

**38** A classificação das vitaminas é dada pela sua solubilidade: hidrossolúveis e lipossolúveis. Alguns sintomas ou doenças podem indicar deficiência de vitamina no organismo. A deficiência da vitamina C (ácido ascórbico), que é hidrossolúvel, causa uma doença denominada de escorbuto. Com relação à deficiência de uma vitamina lipossolúvel, assinale a alternativa correta.

- a) Beribéri, pela deficiência de vitamina B1.
- b) Fissuras na pele, pela deficiência de riboflavina.
- c) Formigamento nas mãos e nos pés, pela deficiência de ácido pantotênico.
- d) Raquitismo, pela deficiência de vitamina D.
- e) Anemia, pela deficiência de ácido fólico.

**39** A diversidade dos organismos vivos é o resultado de processos evolutivos. Três mecanismos básicos estão envolvidos nesses processos: a \_\_\_\_\_ que é a única fonte de variabilidade nova, que é aumentada pela \_\_\_\_\_ e diminuída pela \_\_\_\_\_. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do enunciado.

- a) Recombinação, deriva genética e seleção natural.
- b) Recombinação, mutação e deriva genética.
- c) Mutação, migração e recombinação.
- d) Mutação, migração e seleção natural.
- e) Mutação, recombinação e seleção natural.

**40** Dois exemplares de plantas da mesma espécie foram colocados em ambientes diferentes. O exemplar 1 foi colocado em um ambiente escuro com abundante suprimento de água no solo. O exemplar 2 foi colocado em um ambiente bem iluminado com suprimento insuficiente de água no solo. Sobre o comportamento dos estômatos nos exemplares nas duas situações, assinale a alternativa correta.

- a) Abrem em ambos.
- b) Fecham em ambos.
- c) Abrem no exemplar 1 e fecham no exemplar 2.
- d) Fecham no exemplar 1 e abrem no exemplar 2.
- e) Permanecem inalterados em ambos.

### CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18  
0

1 <b>1A</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>3A</b>	14 <b>4A</b>	15 <b>5A</b>	16 <b>6A</b>	17 <b>7A</b>	18 <b>He</b> 4,00
1 <b>H</b> 1,01	2 <b>2A</b>	3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01	5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2	11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 39,9
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,8	27 <b>Co</b> 58,9	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,5	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 73,0	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 96,0	43 <b>Tc</b> (99)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> (210)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 <b>Rf</b>	105 <b>Db</b>	106 <b>Sg</b>	107 <b>Bh</b>	108 <b>Hs</b>	109 <b>Mt</b>	110	111	112	113	114	115	116	117	118

Elementos de transição

Série dos Lantanídeos

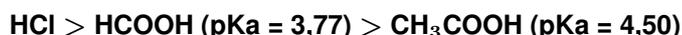
Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>Símbolo</b>	<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
Massa Atômica ( ) = Nº de massa do isótopo mais estável	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

Número Atômico	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Símbolo</b>	<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>
Massa Atômica ( ) = Nº de massa do isótopo mais estável	(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Número de Avogadro  
6,02 x 10<sup>23</sup>

- 41** Ácidos são substâncias capazes de reagir com bases, formando sais. Em um experimento, pretende-se neutralizar, com NaOH 0,10 mol L<sup>-1</sup>, soluções de 10,00 mL de HCl, HCOOH e CH<sub>3</sub>COOH, todas na concentração de 0,10 mol L<sup>-1</sup>. A força dos ácidos segue a ordem

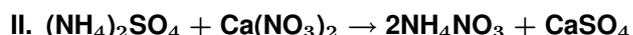


Em relação à reação de neutralização, considere as afirmativas a seguir.

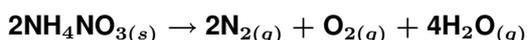
- I. Como o HCl é mais forte que os demais ácidos, o volume de NaOH necessário para neutralizar o HCl deve ser maior.
- II. O pH final da solução, após a reação de neutralização de cada ácido com NaOH, será 7,00.
- III. O pH final da solução, após a reação de neutralização do ácido CH<sub>3</sub>COOH com NaOH, será acima de 7,00.
- IV. Serão necessários 30,00 mL de NaOH para neutralizar os três ácidos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
  - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
  - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 42** O sal, nitrato de amônio, é um fertilizante nitrogenado bastante utilizado na agricultura de cana-de-açúcar, café e citros. Esse sal pode ser produzido através das reações a seguir.



Recentemente, no Texas (Estados Unidos), houve uma explosão em uma fábrica de fertilizantes. A causa do acidente pode estar associada à decomposição do sal em altas temperaturas, cuja equação química é mostrada a seguir.

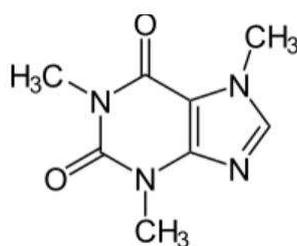


Dados: Massa molar de NH<sub>3</sub> = 17,00 g mol<sup>-1</sup>  
 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> = 80,00 g mol<sup>-1</sup>

Sobre as reações de produção de nitrato de amônio, a decomposição do sal em altas temperaturas e suas propriedades químicas, assinale a alternativa correta.

- a) A decomposição do sal NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> produz N<sub>2(g)</sub>, um gás altamente inflamável.
  - b) A dissolução de NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> em água produz solução alcalina.
  - c) As reações (I) e (II) representam, respectivamente, reações de simples e dupla troca.
  - d) A dissolução de NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> em água ocorre por um processo endotérmico. Assim, a dissolução do sal em água provoca um leve aquecimento do recipiente que contém a solução.
  - e) Supondo que o rendimento da reação (I) é de 80%, a massa de NH<sub>3</sub> para obter 100,00 g de NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> é de 26,50 g.
- 43** As forças intermoleculares que atuam nas moléculas de HCl<sub>(g)</sub>, de HF<sub>(g)</sub>, de N<sub>2(g)</sub> e de NaCl, dissolvido em água, são, respectivamente,
- a) Ligação de hidrogênio, íon-dipolo, dipolo-induzido dipolo-induzido, ligação de hidrogênio.
  - b) Ligação de hidrogênio, ligação de hidrogênio, íon-dipolo, íon-dipolo.
  - c) Dipolo-dipolo, íon-dipolo, dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio.
  - d) Dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio, dipolo-induzido dipolo-induzido, íon-dipolo.
  - e) Dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio, íon-dipolo, dipolo-induzido dipolo-induzido.

- 44** A cafeína, cuja estrutura é representada a seguir, tem sido recentemente relatada como um poluente emergente em amostras de água de torneira das residências brasileiras.



Cafeína

A presença dessa substância pode estar associada ao elevado consumo, por parte da população, de bebidas à base de cafeína ou de medicamentos contendo a substância. A quantidade de cafeína em refrigerante, por exemplo, é de 50,00 mg para cada 200,00 mL.

Dados: Massa atômica de H = 1,00 u  
C = 12,00 u  
N = 14,00 u  
O = 16,00 u

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de cafeína em mol L<sup>-1</sup> presente em 200,00 mL de refrigerante.

- a)  $1,28 \times 10^{-3}$   
b)  $2,57 \times 10^{-4}$   
c)  $2,57 \times 10^{-3}$   
d)  $6,40 \times 10^{-4}$   
e)  $6,40 \times 10^{-2}$
- 45** O selênio na forma reduzida é um elemento que pode se apresentar em diferentes formas alotrópicas amorfas e cristalinas. A reação entre álcool metílico e SeO<sub>2</sub> pode formar Se<sub>(s)</sub>, conforme equação química (não balanceada) a seguir.



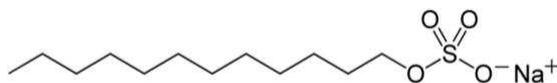
Dados:  $4\text{H}^+ + \text{SeO}_2 + 4\text{e}^- \Leftrightarrow \text{Se}_{(s)} + 2\text{H}_2\text{O}$   $E^0 = 0,74 \text{ V}$   
 $\text{CO}_2 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \Leftrightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$   $E^0 = -0,02 \text{ V}$   
Constante de Faraday =  $96500 \text{ C mol}^{-1} = 96500 \text{ J V}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a tensão, em volts (V), produzida nessa reação e a variação da energia livre,  $\Delta G^0$ , em J mol<sup>-1</sup>.

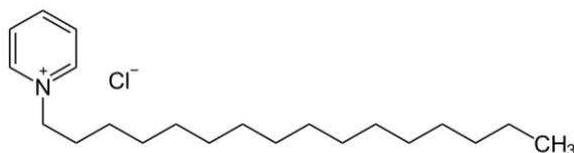
- a) 0,72 e -69480  
b) 0,76 e -880080  
c) 0,86 e -440040  
d) 2,72 e -3149760  
e) 2,84 e -293360
- 46** Em um experimento, um grupo de alunos adicionou 5,00 g de um sal desconhecido (XY) em 1000,00 mL de água, observando que apenas 0,5% foi dissolvido. Sabendo que a massa atômica de X é 107,90 e de Y é 34,50, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o produto de solubilidade do sal.

- a)  $2,08 \times 10^{-16}$   
b)  $3,06 \times 10^{-8}$   
c)  $4,06 \times 10^{-8}$   
d)  $1,75 \times 10^{-4}$   
e)  $4,08 \times 10^{-4}$

- 47** Xampus e condicionadores possuem, em sua formulação, moléculas surfactantes. Os xampus possuem surfactantes aniônicos, enquanto os condicionadores possuem surfactantes catiônicos. Essas moléculas são representadas nas figuras a seguir.



Surfactante aniônico



Surfactante catiônico

Sobre as propriedades dos surfactantes em xampus e condicionadores no processo de limpeza de cabelos, considere as afirmativas a seguir.

- I. Concentrações elevadas de Ca<sup>2+</sup> e/ou Mg<sup>2+</sup> na água podem diminuir o efeito de surfactantes catiônicos na limpeza do cabelo, devido à formação de precipitados entre os íons metálicos e os surfactantes.
- II. A presença dos surfactantes catiônicos e aniônicos em formulações comerciais diminui a ação na limpeza do cabelo devido à atração eletrostática que ocorre entre os surfactantes.
- III. O surfactante aniônico em água age formando micelas que solubilizam a gordura e as sujidades, removendo-as do cabelo.
- IV. Uma das proteínas mais importantes do cabelo é a queratina. Quando o cabelo é lavado com xampu, há interação do surfactante aniônico com a queratina deixando os cabelos carregados negativamente. A repulsão eletrostática entre os fios de cabelo os deixa com aspecto arrepiado e áspero.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- 48** O peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) pode ser decomposto rapidamente em H<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub> com liberação de calor, através da enzima catalase presente em batatas, conforme equação química a seguir.



Em um béquer, 10,00 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10% m/v) foram misturados com 5,00 g de batatas na forma de tiras. Sobre a reação de decomposição do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> no sistema sem deficiência de reagente, considere as afirmativas a seguir.

- I. A catalase aumenta a energia de ativação da reação de decomposição do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
- II. A catalase aumenta a variação de entalpia ( $\Delta H$ ) da reação de decomposição.
- III. O aumento da temperatura aumenta a velocidade de decomposição do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
- IV. O rendimento da reação de decomposição independe da quantidade de enzima catalase presente na batata.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

## FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

### Análise Combinatória

$$P_n = n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n \quad A_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!} \quad C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

### Probabilidade

$$P(A) = \frac{\text{número de resultados favoráveis a A}}{\text{número de resultados possíveis}} \quad P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

### Progressões aritméticas

$$a_n = a_1 + (n-1)r \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

### Progressões geométricas

$$a_n = a_1 q^{(n-1)} \quad S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1 \quad S = \frac{a_1}{1 - q}, 0 < |q| < 1$$

### Logaritmo na base b

$$\log_b(x \cdot y) = \log_b(x) + \log_b(y) \quad \log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b(x) - \log_b(y) \quad \log_b(x^a) = a \log_b(x)$$

#### Equação da circunferência

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

#### Equação da elipse

$$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1$$

#### Área do círculo

$$A = \pi r^2$$

#### Área do triângulo

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

#### Volume do prisma

$$V = A_b \cdot h$$

#### Volume da pirâmide

$$V = \frac{1}{3} A_b \cdot h$$

#### Volume do cilindro

$$V = A_b \cdot h$$

#### Volume da esfera

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

#### Volume do cone

$$V = \frac{1}{3} A_b \cdot h$$

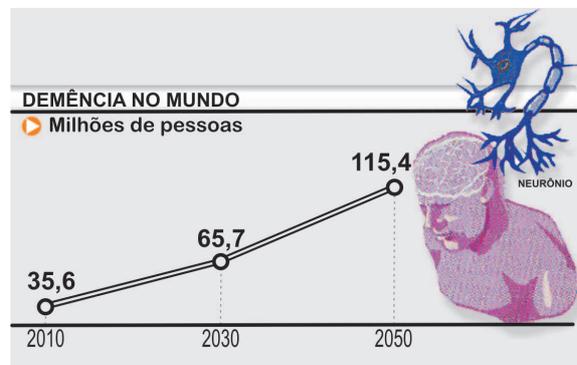
**49** Sob determinadas condições, tais como idade, período fértil, entre outras, a probabilidade de uma mulher engravidar é de 20% a cada mês.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade, em percentual, de essa mulher engravidar apenas no quinto mês.

- a) 0,032
- b) 0,128
- c) 8,192
- d) 10,240
- e) 12,800

Leia o texto, analise o gráfico, a seguir, e responda às questões 50 e 51.

De acordo com a coordenadora do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia, entre 7 e 8% dos indivíduos com mais de 65 anos têm algum quadro de demência. Dessa porcentagem, entre 55 e 70% das pessoas têm Alzheimer. No Brasil, há cerca de um milhão de pessoas com a doença de Alzheimer. O início mais frequente deste tipo de demência acontece após os 65 anos.



(Adaptado de: Índices de demência devem receber mais atenção. *Folha de Londrina*. Londrina. 1 abr. 2013. Saúde. p.9.)

**50** Com base no texto e no gráfico, considere as afirmativas a seguir.

- I. De 2010 a 2030, estima-se um aumento de 84,55% de pessoas com demência no mundo.
- II. De 2010 a 2050, estima-se um aumento de 320,16% de pessoas com demência no mundo.
- III. Em 2020, a quantidade de pessoas com demência no mundo será maior que 70 milhões.
- IV. A cada 20 anos, a quantidade de pessoas com demência no mundo tem aumentado em mais de 50%.

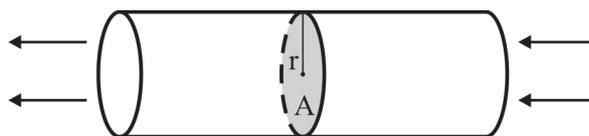
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**51** Considerando que 8% dos indivíduos com mais de 65 anos tenham algum quadro de demência, que, dessa porcentagem, 62,5% tenham Alzheimer e que, no Brasil, haja um milhão de indivíduos com Alzheimer, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de indivíduos com mais de 65 anos que apresentam demência.

- a)  $1,6 \times 10^4$
- b)  $16,0 \times 10^4$
- c)  $2,0 \times 10^5$
- d)  $1,6 \times 10^6$
- e)  $2,0 \times 10^7$

- 52** Na Biologia, encontra-se a fórmula  $\varphi = V \cdot A$ , onde  $\varphi$  é o fluxo de ar na traqueia,  $V$  é a velocidade do ar e  $A$  é a área do círculo formado ao se seccionar a traqueia. A figura, a seguir, representa a área desse círculo.



(Adaptado de: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Makron, 1992. p.295.)

Quando se tosse, o raio desse círculo diminui, afetando a velocidade do ar na traqueia. Suponha que a relação entre essa velocidade,  $V$ , e esse raio,  $r$ , durante a tosse seja dada por  $V(r) = ar(r_0 - r)$ , onde  $a$  é uma constante positiva e  $r_0$  é o raio normal do círculo da traqueia sem tosse.

Com base nesse enunciado, considere as afirmativas a seguir.

- I.  $V$  é uma função quadrática, cujo gráfico é uma parábola com concavidade voltada para cima.
- II. O raio  $r$  da traqueia contraída não pode ser maior que o raio normal  $r_0$  nem menor que zero, ou seja,  $0 \leq r \leq r_0$
- III.  $r = \frac{r_0}{2}$  é o raio em que a velocidade do ar na traqueia é máxima.
- IV. A função  $\varphi$  é dada por  $\varphi = V(r) \cdot A(r) = ar(r_0 - r) \cdot \pi r^2$

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
  - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
  - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 53** O Conselho Nacional de Trânsito estabelece que, no caso do teste do bafômetro, o limite para que o condutor de veículo não seja multado é de 0,05 miligramas de álcool por litro de ar. Considere que o nível  $N$  de álcool por litro de sangue de um homem adulto, em gramas, decresça de acordo com a função  $N(t) = n_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$ , onde  $t$  representa o tempo em horas e  $n_0$  representa o nível inicial de álcool por litro de sangue. (Dados:  $\log 2 = 0,3$  e 1 g equivale a 1000 mg)
- Sabendo que o álcool no sangue de um motorista alcançou o nível de 1 grama por litro de ar, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tempo necessário, em horas, que esse motorista deve esperar para dirigir, segundo o limite estabelecido no caso do teste do bafômetro.

- a)  $\frac{4}{3}$
- b)  $\frac{37}{3}$
- c)  $\frac{43}{3}$
- d)  $\frac{17}{10}$
- e)  $\frac{37}{10}$

- 54** Em uma experiência, dois líquidos A e B foram misturados, totalizando 40 litros. Sabendo que a quantidade do líquido A foi 3 vezes a de B, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade, em litros, do líquido B.

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25
- e) 30

**55** Suponha que em um recipiente haja um tipo de organismo nocivo, no qual é aplicada uma determinada droga a fim de destruí-lo, e que, após a injeção da droga, o organismo pare de se reproduzir e morra a uma taxa de 80% por hora.

Supondo que havia 2 milhões de organismos no recipiente, na hora em que a droga foi injetada, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de horas necessárias para que restem no recipiente 128 organismos.

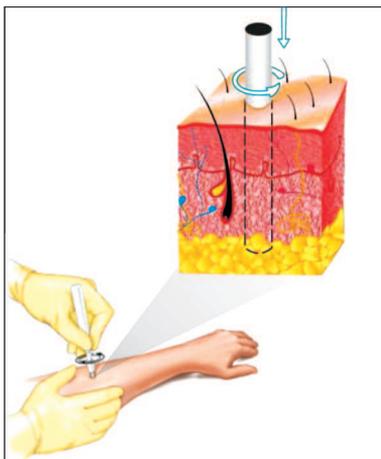
- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

**56** Leia o texto a seguir.

A cirurgia é o tratamento mais comum para o melanoma. O cirurgião remove o tumor e algum tecido saudável em volta, para ter “margens de segurança”. Esse procedimento reduz a probabilidade de ficarem células cancerígenas na zona do tumor. A extensão e a profundidade da pele circundante que necessita de ser removida dependem da espessura do melanoma e do quão profundamente invadiu a pele.

(Disponível em: <<http://www.roche.pt/sites-tematicos/infocancro/index.cfm/tipos/melanoma/mel-metodos-de-tratamento/>>. Acesso em: 13 jun. 2013.)

A figura, a seguir, ilustra o instrumento cirúrgico mais utilizado pelos dermatologistas em biópsias incisivas.



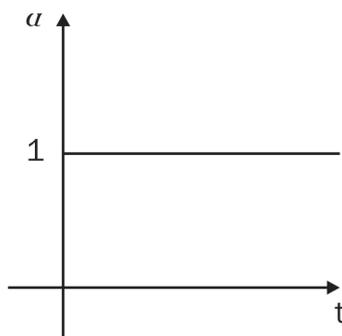
(Disponível em: <<http://visualsonline.cancer.gov/details.cfm?imageid=7276>>. Acesso em: 13 jun. 2013.)

Esse instrumento é um pequeno tubo metálico com extremidade cortante. A borda cortante é circular e fabricada com diâmetros que variam de 1 mm a 1 cm. Suponha que esse instrumento cirúrgico tenha diâmetro de 5 mm e profundidade de corte de 4 mm, nos quais já estão incluídas as margens de segurança. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume de material retirado para biópsia, em milímetros cúbicos.

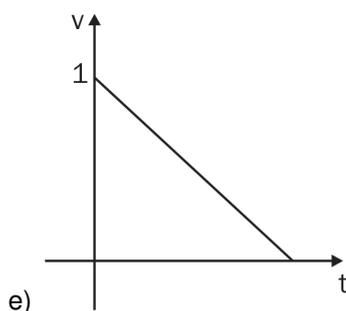
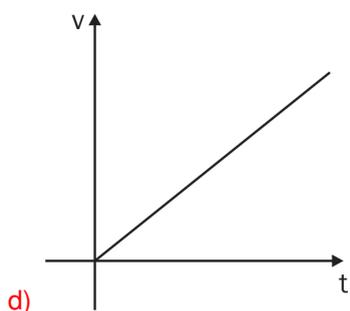
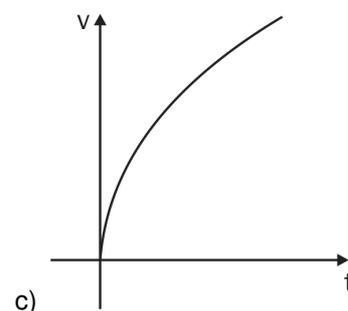
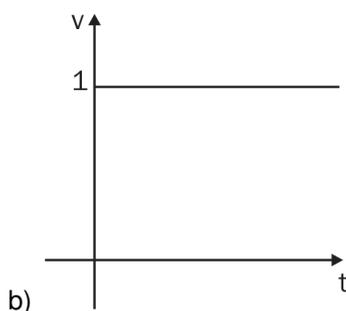
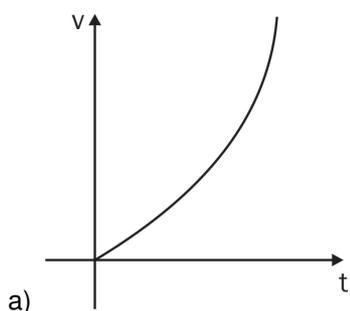
- a)  $25\pi$
- b)  $100\pi$
- c)  $\frac{1}{4}\pi$
- d)  $\frac{25}{4}\pi$
- e)  $\frac{25}{2}\pi$

- 57** Dois astronautas, A e B, encontram-se no espaço, livres de qualquer amarra com sua espaçonave. Considerando-os com seus trajes espaciais, a massa de A é de 300 kg e a massa de B é de 200 kg. Estando juntos e em repouso um em relação ao outro, o astronauta A empurra o astronauta B e se afasta do ponto de encontro em que estavam em repouso com a velocidade de 2 m/s. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a velocidade adquirida pelo astronauta B.
- a) Permanece no ponto de encontro com velocidade nula.
  - b) Afasta-se com a mesma velocidade de A, mas em direção contrária.
  - c) Afasta-se com a mesma velocidade de A, na mesma direção.
  - d) Afasta-se à velocidade de 3 m/s, mas em direção perpendicular àquela adquirida por A.
  - e) Afasta-se à velocidade de 3 m/s, mas em direção contrária àquela adquirida por A.
- 58** Considere uma esfera metálica oca, de raio  $r$ , carregada uniformemente com uma carga total  $Q$ . Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a expressão da intensidade do campo elétrico no interior da esfera em função de  $r$ .
- a)  $E = 0$ , ou seja, o campo é nulo.
  - b)  $E = k \cdot r$ , onde  $k$  é uma constante.
  - c)  $E = k \cdot r^2$ , onde  $k$  é uma constante.
  - d)  $E = k \cdot \frac{1}{r}$ , onde  $k$  é uma constante.
  - e)  $E = k \cdot \frac{1}{r^2}$ , onde  $k$  é uma constante.
- 59** Todo corpo em rotação sofre ação da aceleração centrífuga. Dessa forma, todos os corpos situados na superfície da Terra estão sujeitos a essa aceleração, que diminui a efetiva aceleração da gravidade. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os pontos da superfície da Terra em que a aceleração centrífuga é maior.
- a) No cruzamento do meridiano de Greenwich com o equador.
  - b) Nos polos.
  - c) Ao longo das linhas dos trópicos.
  - d) Ao longo do meridiano de Greenwich.
  - e) Ao longo do equador.
- 60** De uma altura de 125 m, um projétil é lançado horizontalmente com a velocidade de 1250 km/h. Desprezando-se a resistência do ar e considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tempo necessário para que o projétil atinja o solo.
- a) 0,01 s
  - b) 0,10 s
  - c) 3,60 s
  - d) 5,00 s
  - e) 10,00 s
- 61** Considere um recipiente provido de paredes que não proporcionam isolamento térmico, mas impedem a saída ou a entrada de gás. Além disso, o recipiente é provido de um êmbolo e contém um gás que pode ser considerado ideal. Mantém-se a temperatura ambiente constante e puxa-se o êmbolo, muito lentamente, até que o gás passe a ocupar o dobro do volume inicial. Com base nesse enunciado, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as condições da pressão do gás.
- a) Será reduzida a um quarto da pressão inicial.
  - b) Será reduzida à metade da pressão inicial.
  - c) Permanecerá inalterada.
  - d) Irá dobrar.
  - e) Irá quadruplicar.

**62** Analise o gráfico da aceleração de um automóvel em função do tempo, a seguir.



Supondo que o automóvel parte do repouso, assinale a alternativa que representa o gráfico da velocidade do carro em função do tempo.



**63** A luz visível, com comprimento de onda entre 400 nm e 700 nm, constitui apenas uma pequena “janela” de todo o espectro eletromagnético. Em outros intervalos de comprimento de onda, a radiação eletromagnética recebe outros nomes. Com relação a esses nomes, considere as afirmativas a seguir.

I. Corrente elétrica e radiação ultravioleta.

II. Radiação beta ( $\beta$ ) e radiação de fundo.

III. Radiação gama ( $\gamma$ ) e ondas de rádio.

IV. Radiação infravermelha e raios X.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**64** Quando, por engano, coloca-se uma lâmpada de 110 V em um circuito de 220 V, a lâmpada queima. Assinale a alternativa que representa, corretamente, a razão de a lâmpada queimar.

- a) Efeito Peltier: aparece um gradiente de temperatura nos materiais da lâmpada submetidos à tensão elétrica que queimam o filamento da lâmpada.
- b) Efeito Thomson: o gradiente de temperatura entre o filamento e o bulbo da lâmpada cria uma tensão, que se opõe à tensão imposta pelo sistema, e destrói o filamento da lâmpada.
- c) Efeito Joule: o calor gerado pela interação da corrente com o filamento aquece o filamento a uma temperatura maior que a do ponto de fusão, e o destrói.
- d) Efeito Stark: o campo elétrico em excesso cria uma corrente contrária à corrente externa, queimando o filamento.
- e) Efeito Zeeman: o campo magnético em excesso cria uma corrente magnética contrária à corrente externa, queimando o filamento.