

- De acordo com o comando a que cada um dos itens a seguir se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão "Espaço livre" — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para anotações, rascunhos etc.

## PROVA OBJETIVA

The first decade of the 21<sup>st</sup> century brought a number of discoveries, mistakes, and medical advances. In some cases these advances changed deep-seated beliefs in medicine; in others, they opened up possibilities beyond what doctors thought possible before.

Probably no area of research has fired the public imagination and ignited the fires of public controversy as that of stem cell research. In reality, this area has generated more political action than reproducible clinical advances: in the United States, for example, the much-publicized ban on Federal funding of embryonic stem cell research was rescinded in 2009.

But the clinical advances with embryonic or adult stem cells — even when they have come from pilot studies — have been tantalizing. For example, European researchers genetically manipulated bone marrow cells taken from two 7-year-old boys and then transplanted the altered cells back into the boys. Apparently, this arrested the progress of a fatal brain disease called adrenoleukodystrophy or ALD, which was the disease that affected the child in the movie **Lorenzo's Oil**.

Cases like those fuel the promise of stem cell research, be it with embryonic or with adult stem cells.

Internet: <www.medpagetoday.com> (adapted).

Judge the following items on the ideas and the meanings of the text.

- As used in the text, the verbs “fired” (ℓ.6), “ignited” (ℓ.7), and “fuel” (ℓ.21) convey similar ideas.
- In the text, the word “tantalizing” (ℓ.15) can be correctly understood as the opposite of **discouraging**.
- Once established, beliefs referring to medicine remain ingrained.
- In America, federal funding of embryonic stem cell research came to a halt in 2009.
- The word “arrested” (ℓ.18) can be correctly replaced by **seized**.

Stem cells have the remarkable potential to develop into many different cell types in the body during early life and growth. In addition, in many tissues they serve as a sort of internal repair system, dividing essentially without limit to replenish other cells as long as the person or animal is still alive. When a stem cell divides, each new cell has the potential either to remain a stem cell or to become another type of cell with a more specialized function, such as a muscle cell, a red blood cell, or a brain cell.

Stem cells are distinguished from other cell types by two important characteristics. First, they are unspecialized cells, capable of renewing themselves through cell division, sometimes after long periods of inactivity. Second, under certain physiological or experimental conditions, they can be induced to become tissue- or organ-specific cells.

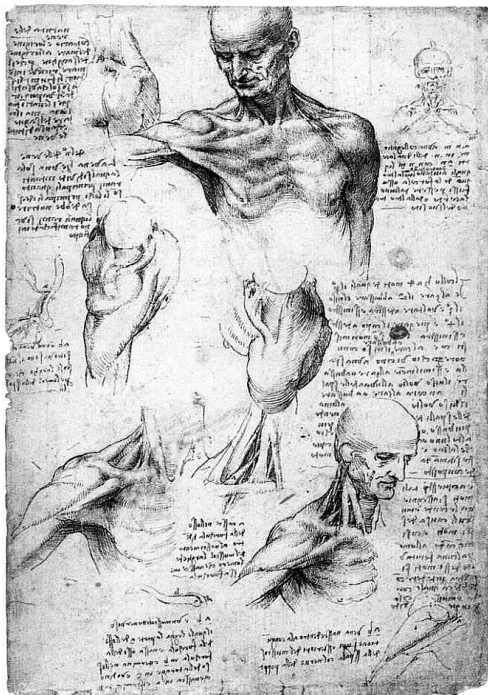
To realize the promise of novel cell-based therapies for pervasive and debilitating diseases such as diabetes and heart disease, scientists must be able to manipulate stem cells so that they possess the necessary characteristics for successful differentiation, transplantation, and engraftment. To be useful for transplant purposes, among other important characteristics, stem cells must be reproducibly made to differentiate into the desired cell type(s), survive in the recipient after transplant, and function appropriately for the duration of the recipient's life.

To summarize, stem cells offer exciting promise for future therapies, but significant technical hurdles remain that will only be overcome through years of intensive research.

Internet: <www.stemcells.nih.gov> (adapted).

Based on the text, judge the items below.

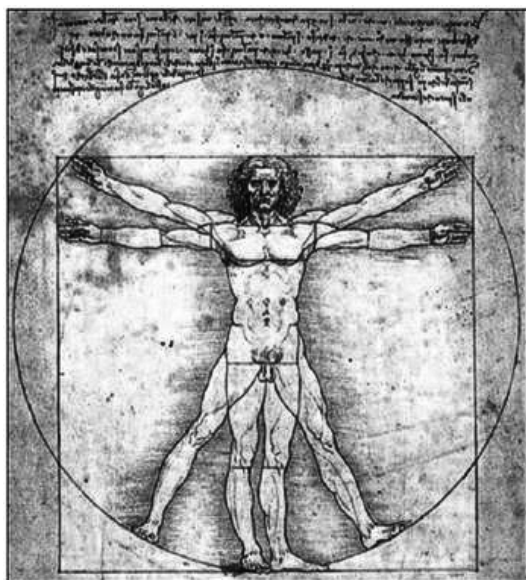
- Stem cells have unique regenerative abilities.
- If not correctly manipulated, stem cells can be rejected by the organism.
- It can be inferred from the text that cartilage can be obtained from stem cells.
- There are particular requirements which must be fulfilled if a stem cell is to be used in a transplant.
- The text informs that generalized cell-based therapies will soon be implemented.



Rembrandt. **Anatomia do Dr. Tulp**. Acervo do Museu Mauritshius. Amsterdã, Holanda, 1632.

Com relação à obra apresentada na figura precedente, julgue o item a seguir.

- 13 Na obra, é notável a desproporção do comprimento dos membros superiores do corpo dissecado, o que constitui uma evidência de que os artistas pós-renascentistas já não recorriam às dissecações.



Leonardo da Vinci. **O homem vitruviano**. Acervo da Galleria dell'Accademia. Veneza, Itália, 1490.

No Renascimento, as atividades do artista e do cientista fundiram-se: buscando representar fielmente a natureza, os artistas recorreram às ciências naturais e ao estudo da anatomia para representar, de maneira mais precisa, o corpo humano. A prática da dissecação e suas representações foram adotadas como formas de conhecimento na arte renascentista, cujo maior representante é Leonardo da Vinci.

Maria Cristina Vilhena Carnevale e Pedro Carlos Piantino Lemos (tradução). **Os cadernos de anatomia de Leonardo da Vinci**. Campinas: Ateliê Editorial/Unicamp, 2012.

Considerando o texto e as figuras como referências iniciais, julgue os próximos itens.

- 11 Leonardo da Vinci realizou dissecações não para estudar as proporções da anatomia humana, mas por estar interessado em entender a fisiologia e o funcionamento das partes internas do corpo humano.
- 12 Na obra **O homem vitruviano**, a combinação anatômica das posições dos braços e das pernas forma três posturas diferentes.



Internet: <[www.revistagalileu.globo.com](http://www.revistagalileu.globo.com)>.

É por meio do corpo que expressamos o impacto que as relações têm ou tiveram sobre nós. A nossa existência corporal está incluída em um contexto relacional e cultural, e isso constitui o canal pelo qual construímos e vivenciamos as relações. Desmistificar a ideia de um corpo frequentemente entendido como uma realidade cerrada e íntima é sublinhar a sua condição aberta e dinâmica em função da sua mediação social.

Maria Raquel Barbosa, Paula Mena Matos e Maria Emília Costa. **Um olhar sobre corpo: o corpo ontem e hoje**. Internet: <[www.scielo.br](http://www.scielo.br)> (com adaptações).

Tendo a figura e o fragmento de texto precedentes como referências iniciais, julgue os itens a seguir.

- 14 O corpo manifesta-se tanto por meio de seus elementos orgânicos quanto pelos fatos sociais, psicológicos, culturais e religiosos que nele interferem.
- 15 A sociedade contemporânea tem maior aceitação da exposição de um corpo dissecado que a sociedade da época renascentista, quando essa exposição era ilegal.

O verão de 1908 deixou a população carioca em alerta, dado o risco da febre amarela. Foi nesse contexto que Antonio Gonçalves Peryassú, pesquisador do então denominado Instituto Soroterápico Federal, que ganharia o nome de Instituto Oswaldo Cruz (IOC) naquele mesmo ano, fez descobertas sobre o ciclo de vida, os hábitos e a biologia do *Aedes aegypti*. Seus estudos foram fundamentais para que, cinquenta anos depois, o mosquito fosse erradicado do território nacional, e ainda hoje norteiam as pesquisas sobre o controle do vetor.

Em uma monografia com mais de 400 páginas, intitulada **Os Culicídeos do Brasil**, o entomologista descreveu os hábitos do *A. aegypti* e de uma série de outros mosquitos da mesma família, tendo apresentado aspectos de sua biologia nunca antes observados. Durante dois anos, Peryassú realizou uma série de experimentos com o *A. aegypti*. Seu estudo trouxe preciosas informações sobre aspectos como a resistência do ovo do mosquito à dessecação, característica que possibilita que o ovo permaneça até um ano sem contato com a água. O pesquisador também fez observações quanto à produtividade dos criadouros — uma questão ainda debatida na atualidade —, tendo afirmado que, em geral, grandes reservatórios de água são os focos mais produtivos do vetor.

Internet: <www.ioc.fiocruz.br> (com adaptações).

A respeito das ideias do texto anteriormente apresentado e de suas construções linguísticas, julgue os itens que se seguem.

- 16 A palavra “então” (ℓ.3) foi empregada no texto com o sentido de **neste momento**.
- 17 Feitas as devidas alterações na pontuação e no emprego de maiúsculas e minúsculas, o deslocamento da expressão adverbial “cinquenta anos depois” (ℓ.8) para o início do período manteria a correção gramatical do texto, mas prejudicaria sua clareza, por tornar o período ambíguo.
- 18 Seriam mantidos a correção gramatical e o sentido original do texto caso o ponto final empregado logo após “*A. aegypti*” (ℓ.16) fosse substituído por vírgula, com a devida alteração de maiúscula e minúscula.
- 19 O instituto onde Antonio Peryassú realizava suas pesquisas recebeu o nome de Instituto Oswaldo Cruz no ano de 1908.
- 20 Conforme o texto, atribui-se a Antonio Gonçalves Peryassú a descoberta do mosquito transmissor da febre amarela.
- 21 De acordo com o texto, a questão da produtividade dos grandes criadouros do mosquito *A. aegypti* é bastante controversa, o que justifica ser debatida ainda na atualidade.
- 22 O sentido do texto seria mantido caso o trecho “fez observações quanto à produtividade dos criadouros” (ℓ. 20 e 21) fosse substituído por **observou a produtividade dos criadouros**.
- 23 Caso o vocábulo “sobre” (ℓ.17) fosse substituído por **acerca de**, o sentido original e a correção gramatical do texto seriam mantidos.

Apesar de a incidência das chamadas “doenças negligenciadas” apresentar índices decrescentes no país, o Brasil ainda registra um número significativo de casos dessas enfermidades. Construções de baixa qualidade, esgoto a céu aberto e contato diário com ambientes sem higiene adequada são fatores que deixam a população mais vulnerável a enfermidades como a esquistossomose, a doença de Chagas, a tuberculose e as doenças diarreicas. Não à toa, tais enfermidades são também chamadas “doenças da pobreza”, aquelas para as quais a indústria farmacêutica não volta suas atenções em razão da baixa perspectiva de lucro.

As medidas preventivas e o tratamento para algumas dessas moléstias são conhecidos, mas não estão totalmente disponíveis nas áreas mais pobres. Parte disso se deve ao fato de a indústria não ter interesse econômico em desenvolver métodos de diagnóstico mais eficazes e novos medicamentos para combater tais doenças infecciosas e parasitárias, que são consideradas endêmicas em populações de baixa renda. Por isso, especialistas comemoraram a queda nos números: doenças infecciosas e parasitárias, por exemplo, eram responsáveis por 11,6% das mortes no país em 1980; em 2009, esse índice baixou para 4,9%.

Internet: <www.uai.com.br> (com adaptações).

A respeito das ideias e das estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens que se seguem.

- 24 As ‘doenças da pobreza’ são a doença de Chagas, a esquistossomose, a tuberculose e as diarreias.
- 25 Conforme o texto, a indústria farmacêutica não enxerga perspectivas de lucro nas chamadas ‘doenças da pobreza’ porque a população de baixa renda, que é a mais acometida por essas doenças, é a que, em geral, menos procura assistência médica.
- 26 De acordo com o texto, diminuiu no Brasil, nas últimas décadas, a incidência de doenças infecciosas e parasitárias associadas a construções de baixa qualidade, esgoto a céu aberto e contato diário com ambientes sem higiene adequada.
- 27 Seria mantida a correção gramatical do texto caso o verbo “apresentar” (ℓ.2) fosse flexionado no plural: apresentarem.
- 28 O emprego do acento indicativo de crase no vocábulo “a” em “a céu aberto” (ℓ. 4 e 5) e “vulnerável a enfermidades” (ℓ. 6 e 7) prejudicaria a correção gramatical do texto.
- 29 Na linha 10, a substituição de “as quais” por **onde** manteria a correção gramatical e o sentido original do texto.
- 30 Mantendo-se o sentido original e a correção gramatical do texto, o período “As medidas preventivas (...) áreas mais pobres” (ℓ. 12 a 14) poderia ser reescrito da seguinte forma: O tratamento para algumas dessas moléstias e as medidas para prevenir-lhes são conhecidas, mas, não são totalmente disponibilizadas nas áreas mais pobres.
- 31 A supressão da vírgula logo após “parasitárias” (ℓ.20) resultaria em incorreção gramatical.

**Texto para os itens de 32 a 39**

**O alienista – Capítulo 1**

1 Mas a ciência tem o inefável dom de curar todas as  
mágoas; o nosso médico mergulhou inteiramente no estudo e  
na prática da medicina. Foi então que um dos recantos desta lhe  
4 chamou especialmente a atenção, — o recanto psíquico, o  
exame de patologia cerebral. Não havia na colônia, e ainda no  
reino, uma só autoridade em semelhante matéria, mal  
7 explorada, ou quase inexplorada. Simão Bacamarte  
compreendeu que a ciência lusitana, e particularmente a  
brasileira, podia cobrir-se de “louros imarcescíveis”, —  
10 expressão usada por ele mesmo, mas em um arroubo de  
intimidade doméstica; exteriormente era modesto, segundo  
convém aos sabedores.

13 — “A saúde da alma”, bradou ele, “é a ocupação mais  
digna do médico”.

16 — “Do verdadeiro médico”, emendou Crispim Soares,  
boticário da vila, e um dos seus amigos e comensais.

A vereança de Itaguaí, entre outros pecados de que é  
arguida pelos cronistas, tinha o de não fazer caso dos  
19 dementes. Assim é que cada louco furioso era trancado em uma  
alcova, na própria casa, e, não curado, mas descurado, até que  
a morte o vinha defraudar do benefício da vida; os mansos  
22 andavam à solta pela rua. Simão Bacamarte entendeu desde  
logo reformar tão ruim costume; pediu licença à Câmara para  
agasalhar e tratar no edifício que ia construir todos os loucos de  
25 Itaguaí e das demais vilas e cidades, mediante um estipêndio,  
que a Câmara lhe daria quando a família do enfermo o não  
pudesse fazer. A proposta excitou a curiosidade de toda a vila,  
28 e encontrou grande resistência, tão certo é que dificilmente se  
desarraigam hábitos absurdos, ou ainda maus. A ideia de meter  
os loucos na mesma casa, vivendo em comum, pareceu em si  
31 mesma sintoma de demência, e não faltou quem o insinuasse à  
própria mulher do médico.

34 — “Olhe, D. Evarista”, disse-lhe o Padre Lopes,  
vigário do lugar, “veja se seu marido dá um passeio ao Rio de  
Janeiro. Isso de estudar sempre, sempre, não é bom, vira  
o juízo”.

Machado de Assis. *Obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

Considerando os recursos literários utilizados pelo autor na  
construção de **O alienista**, especialmente do trecho apresentado,  
julgue os seguintes itens.

- 32 Percebe-se, na composição do fragmento, a presença de um  
narrador-personagem, que participa dos fatos ao mesmo tempo  
em que os apresenta ao leitor.
- 33 No trecho apresentado, verifica-se, no que se refere ao tempo  
narrativo, a predominância do tempo psicológico, evidenciada  
pela expressão prioritária do conjunto de reflexões íntimas do  
narrador.
- 34 Na apresentação das falas dos personagens, o autor recorre ao  
uso do discurso indireto livre, no qual a principal característica  
é a indiferenciação formal entre a voz do narrador e a voz do  
personagem.
- 35 O autor recorre ao uso de figuras de linguagem como forma de  
acentuar a expressividade do texto, tal como ocorre no  
emprego das construções “recanto psíquico” (l.4) e ‘louros  
imarcescíveis’ (l.9).

Julgue os itens a seguir, referentes às noções de estilo individual e  
de estilo de época, assim como à relação de Machado de Assis com  
a escola realista.

- 36 Uma das principais conquistas do realismo machadiano é a  
absorção, pela narrativa, das mais diversas variedades da língua  
portuguesa utilizadas pela população não escolarizada do  
Brasil de seu tempo, como se pode verificar pelo léxico e pela  
sintaxe empregados pelo narrador do trecho apresentado.
- 37 É recorrente na narrativa machadiana a análise crítica e muitas  
vezes irônica dos comportamentos e correntes de pensamento  
característicos da sociedade brasileira do fim do século XIX,  
como bem exemplifica a narrativa de **O alienista**.
- 38 O modelo realista de Machado de Assis é construído não  
apenas pela reprodução fiel das aparências do real, mas  
também pela revelação crítica da essência psicológica das  
personagens.
- 39 Como se pode verificar no trecho apresentado, **O alienista**  
mostra a adesão de Machado de Assis ao cientificismo do fim  
do século XIX, o que evidencia um aspecto naturalista presente  
em sua obra.

Um diálogo de Sócrates com Fedro fornece importantes  
elementos para a discussão contemporânea a respeito do tema da  
totalidade da saúde. Os filósofos estabelecem um paralelo entre a  
arte de curar e a arte da retórica. Sócrates adverte sobre a  
necessidade de retomar a noção do todo na arte da retórica e  
argumenta que, nela, “se passa mais ou menos a mesma coisa que  
na arte de curar”. Pergunta Sócrates a seu jovem amigo: “Crês que  
se pode entender a natureza da alma sem conhecer a natureza do  
todo?”. Ao que Fedro responde: “Se dermos crédito a Hipócrates,  
nem sequer o corpo se pode conhecer sem tal método”. A noção do  
todo relacionada à saúde é, portanto, preocupação antiga, e vem  
acompanhada da ideia de que o tratamento do corpo pela ação  
médica não é possível sem o simultâneo tratamento da alma. Mais  
ainda, traz o questionamento acerca de se isso seria, porventura, o  
bastante, pois talvez seja impossível provê-lo sem o conhecimento  
do ser na sua integridade.

Ana Maria Costa. *Integralidade na atenção e no cuidado a saúde*. In:  
*Saúde e Sociedade*, vol.13, n.º 3, p.5-15, set-dez/2004 (com adaptações).

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador,  
julgue os itens a seguir, relativos às reflexões acerca da saúde e da  
medicina na história da filosofia ocidental.

- 40 Conforme o filósofo ateniense Platão, em uma cidade justa,  
filósofos, cientistas, médicos, guerreiros e técnicos teriam  
funções definidas, com vistas ao bem da *pólis*.
- 41 Immanuel Kant negou a importância social da medicina ao  
responsabilizar o indivíduo pelos cuidados com a própria  
saúde, o que se infere da seguinte afirmação: “se eu tiver um  
livro que tem entendimento por mim, um diretor espiritual que  
tem em minha vez consciência moral, um médico que por mim  
decide da dieta etc., então não preciso de eu próprio me  
esforçar”.
- 42 A partir da ideia de que o conhecimento das coisas em si  
mesmas é impossível, do filósofo iluminista Immanuel Kant, é  
correto afirmar que a medicina não tem conhecimento de fato  
dos fenômenos relativos à saúde dos seres humanos.

Considerando as teorias a respeito do Estado na história da filosofia ocidental, julgue os itens a seguir.

- 43 A teoria de divisão dos poderes do Estado, elaborada por Montesquieu, garante que o chefe do Poder Executivo governe sem a interferência do Poder Legislativo e do Poder Judiciário, uma vez que deles é independente, e exerça, assim, o poder absoluto.
- 44 Jean-Jacques Rousseau sustentava que o governante é soberano, por ser o representante da vontade geral de um povo livre.

Na definição do historiador Eric Hobsbawm, o século XX foi a “era dos extremos”. Duas guerras mundiais e incontáveis conflitos localizados, terrorismo e regimes totalitários nele estiveram presentes, ao lado de extraordinário avanço científico, de melhoria das condições de vida para parcelas significativas da população e da extraordinária inovação tecnológica, da qual seriam grandes símbolos a informática e os meios digitais. A expansão do conhecimento, inclusive na área das ciências sociais, é outro aspecto definidor da contemporaneidade.

Com relação à história do século XX e do tempo presente, além da produção do conhecimento histórico e sociológico nesse período, julgue os itens que se seguem.

- 45 Documentos de amplitude global, elaborados pela Organização das Nações Unidas depois da Segunda Guerra Mundial, como a **Declaração Universal dos Direitos Humanos e Uma Agenda para o Desenvolvimento**, reiteram a concepção de desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, dela excluindo novos paradigmas, como os referentes à tecnologia, à saúde pública, ao meio ambiente, à distribuição de renda e ao acesso à educação.
- 46 Entre os grandes avanços da medicina no século XX, merece destaque a descoberta da penicilina — o primeiro antibiótico — no período entre as duas guerras mundiais. A partir da década de 50, os antibióticos passaram a ser amplamente utilizados no tratamento de várias doenças até então consideradas incuráveis.
- 47 A sociologia contemporânea reconhece que o sentimento de pertencimento a determinado grupo social deriva predominantemente de fatores genéticos, havendo reduzida influência da cultura nesse processo.
- 48 Em geral, estudos sociológicos apontam para o fato de que, embora aparentemente individual, o modo como as pessoas se apresentam socialmente — o que inclui suas escolhas e o modo como refletem e fazem a diferenciação entre o bem e o mal — é vigorosamente influenciado pelo grupo a que pertencem.
- 49 Os preceitos platônicos conduzem, cada vez mais, o comportamento social da civilização contemporânea, na qual a busca de justiça e de conhecimento sobrepõe-se ao consumo e à acumulação de bens materiais.
- 50 A evolução da epidemiologia nas primeiras décadas do século XX impediu a disseminação da denominada gripe espanhola pelo mundo e sua consequente transformação em pandemia, o que evitou a morte de milhões de pessoas.

As trocas comerciais explodiram, a tecnologia se desenvolveu — e houve quem ficasse incomodado com a concorrência dos produtos estrangeiros. Nos mercados, era possível sentir o perfume das especiarias da Índia e comprar uma grande variedade de produtos chineses. Isso aconteceu no século XV em Gênova e Veneza, principais focos do fenômeno conhecido como renascimento comercial. Nos dias de hoje, quem quer ter acesso ao comércio globalizado, além de ser competitivo, tem de ter contas em ordem e padrões internacionais de ética e higiene. Isso já valia para as especiarias na era renascentista e vale agora para a totalidade dos alimentos.

João Gabriel de Lima. In: *Época*, 27/3/2017, p. 10 (com adaptações).

Considerando o texto acima e importantes aspectos históricos ocorridos a partir da etapa final do período medieval e ao longo da Idade Moderna, julgue os itens que se seguem.

- 51 Na Idade Moderna, a colonização do Brasil, essencialmente urbana e assentada na exploração mineral, como a do ouro e a dos diamantes, foi marcada pelo bom padrão de saúde pública, graças ao trabalho realizado pela universidade portuguesa de Coimbra, referência mundial daquela época em medicina.
- 52 No Brasil do século XIX, a insalubridade da cidade do Rio de Janeiro, além de afetar a população, causando diversas doenças, atemorizava os estrangeiros que, vindos sobretudo da Europa, tinham necessidade de aportar na capital do Império brasileiro.
- 53 Infere-se do texto que a hoje denominada globalização é um fenômeno que remonta, na Europa, ao fim do período medieval e início da Idade Moderna, com o renascimento do comércio, da vida urbana e da economia monetária.
- 54 Os padrões internacionais de higiene relativos a produtos alimentícios resultam, entre outros aspectos, do desenvolvimento científico e tecnológico trazido pela Revolução Industrial, dos avanços da medicina, da ampliação do conceito de saúde pública e das exigências sanitárias demandadas por governos e pela sociedade, que são algumas das características históricas da civilização contemporânea.

Com o golpe de 15 de novembro de 1889, o Brasil pôs fim à experiência monárquica que vigorava desde a Independência (1822) e deu início à Primeira República, destituída em 1930. Após breve período de presidentes militares (governos Deodoro da Fonseca e Floriano Peixoto), o país conviveu com um tipo de política essencialmente oligárquico e de forte exclusão social, quadro que começou a ser alterado a partir da década de 30 do século XX, com a Era Vargas.

Relativamente à história republicana brasileira, julgue os itens de 55 a 60.

- 55 Entre as vitórias obtidas no campo da saúde durante o governo Rodrigues Alves inclui-se a erradicação da febre amarela, da varíola e do cólera.
- 56 Durante o mandato do presidente Rodrigues Alves, foram implantadas políticas de saneamento comandadas pelo médico Oswaldo Cruz, ao mesmo tempo em que se procedeu à reurbanização do Rio de Janeiro.
- 57 A Revolta da Vacina ocorreu em um contexto de crise social, de que seriam expoentes a alta do desemprego e o desalojamento de moradores de cortiços, os quais foram derrubados no centro da capital da República para a reurbanização da cidade.
- 58 Embora oligárquica, a Primeira República notabilizou-se pelas eleições periódicas, com voto secreto e universal, direito estendido às mulheres, mas não aos analfabetos.

- 59 Com a Era Vargas, direitos sociais foram reconhecidos pela legislação e, no âmbito da administração central do país, foi criado o Ministério da Educação e Saúde.
- 60 Apesar dos problemas estruturais que ainda persistem no campo da saúde pública, podem ser mencionados como aspectos positivos da República brasileira contemporânea a criação do Sistema Único de Saúde e os programas de vacinação em massa contra a poliomielite e de tratamento dos portadores do vírus HIV.



Internet: <www.tv escola.org.br> e <www.youtube.com> (com adaptações).

(...)

— Como então dizer quem falo  
ora a Vossas Senhorias?  
Vejamos: é o Severino  
da Maria do Zacarias,  
lá da serra da Costela,  
limites da Paraíba.

(...)

— E se somos Severinos  
iguais em tudo na vida,  
morremos de morte igual,  
mesma morte Severina:  
que é a morte de que se morre  
de velhice antes dos trinta,  
de emboscada antes dos vinte  
de fome um pouco por dia  
(de fraqueza e de doença  
é que a morte Severina  
ataca em qualquer idade,  
e até gente não nascida).

João Cabral de Mello Neto. **Morte e vida Severina**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1956.

Considerando o fragmento da obra **Morte e vida Severina** e as imagens que ilustram aspectos geográficos e sociais do Nordeste brasileiro, julgue os itens de 61 a 68.

- 61 Na região Nordeste do Brasil, predomina o clima semiárido, relacionado à vegetação tipicamente tropófila.
- 62 Grande parte das espécies vegetais do Nordeste brasileiro apresenta folhas decíduas, que caem no período de seca devido à escassez de água.

- 63 A região de caatinga do Nordeste brasileiro apresenta irregularidade climática caracterizada por forte insolação, baixa nebulosidade, altas médias térmicas e elevadas taxas de evaporação.
- 64 No Brasil, a vegetação de Caatinga, sem espécies endêmicas e fortemente modificada pelas ações antrópicas, restringe-se aos estados da região Nordeste.
- 65 Desde o final do século XIX, o Brasil era considerado um país de população predominantemente adulta, de modo que, de meados do século XX, período da publicação de **Morte e vida Severina**, aos dias atuais, a evolução demográfica brasileira alterou-se pouco.
- 66 Os versos “a morte de que se morre de fome / (...) um pouco por dia / de fraqueza e de doença / (...) que ataca em qualquer idade, / e até gente não nascida”, assim como as imagens apresentadas, referem-se a um problema social superado no Brasil no final do século XIX, quando a subnutrição e a fome crônica foram erradicadas.
- 67 A história narrada em **Morte e vida Severina** retrata um típico movimento emigratório de retirantes nordestinos.
- 68 No Nordeste brasileiro, assim como no Brasil, observa-se tendência de queda no ritmo de crescimento da população desde a segunda metade do século XX, em decorrência das baixas taxas de fecundidade.

O final do século XX foi marcado por grandes transformações mundiais em praticamente todas as dimensões da humanidade. A abordagem dessas transformações passa pelo desvendamento das alterações profundas que a geopolítica mundial tem conhecido e dos consequentes arranjos e rearranjos que o espaço mundial tende a apresentar. Na geopolítica mundial, encontra-se a chave para a explicação das diferentes lógicas de ordenação territorial por que passam muitos Estados e nações.

Ariovaldo Umbelino de Oliveira. Internet: <www.washingtoncandido.com.br> (com adaptações).

Considerando o assunto abordado no texto precedente, bem como os diversos aspectos a ele relacionados, julgue os próximos itens.

- 69 Uma das transformações mundiais a que o texto alude é a globalização, que, embora tenha se intensificado com a expansão econômica subsequente à Segunda Guerra Mundial, é resultante da continuidade do longo processo histórico de mundialização do capitalismo.
- 70 A globalização surgiu como um fenômeno unidimensional, de caráter econômico, liderado pelos Estados Unidos da América e materializado no espaço geográfico.
- 71 A ocupação de territórios, na atual fase da globalização, distingue-se daquela realizada no período colonialista e imperialista europeu; atualmente, as ocupações são motivadas por interesses de natureza geopolítica, ao passo que, no período colonial, o interesse centrava-se na exploração de recursos naturais.
- 72 A expansão do capital na era da globalização ocorre por meio da troca de mercadorias e serviços e do cerceamento da circulação de pessoas e de informação.

O fato de o Brasil ser um país de clima tropical é uma das possíveis explicações para que a população de algumas regiões seja suscetível a doenças infectocontagiosas. Pesquisas apontam que as mudanças climáticas globais podem ser responsáveis pelo crescimento de doenças infecciosas no Brasil e que isso poderia estar relacionado com o aumento, por exemplo, da incidência de doenças como malária e leishmaniose na região Sul do país.

Internet: <www.jb.com.br> (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto acima, julgue os itens a seguir.

- 73 Assim como a malária, a febre amarela, doença endêmica causada por um arbovírus transmitido por mosquitos de regiões tropicais, pode ser prevenida com o uso de vacinas.
- 74 Por inibir a atividade enzimática em microrganismos patogênicos, como um mecanismo de ação contra doenças virais, a penicilina é exemplo de antibiótico eficaz no tratamento de doenças infectocontagiosas como a gripe.
- 75 O mosquito-palha, *Lutzomyia longipalpis*, é um agente transmissor da leishmaniose visceral.

A respeito de doenças parasitárias, julgue os itens seguintes.

- 76 O ciclo de vida do *Ascaris lumbricoides*, causador da ascaridíase, inclui três fases: uma fase larval no intestino do hospedeiro, uma em que as larvas se encontram na corrente sanguínea e outra em que as larvas são encontradas nos pulmões do hospedeiro.
- 77 A cisticercose é uma alteração provocada pela forma larval do verme *Taenia solium* nos tecidos de hospedeiros intermediários como suínos, cães e humanos.

Estudos sobre o mecanismo da reprodução humana têm contribuído para o entendimento da regulação hormonal no homem e na mulher — especialmente no ciclo menstrual —, da gestação e reprodução assistida, assim como para o aumento de pesquisas genéticas que auxiliam os tratamentos ou cura de doenças.

Considerando o assunto abordado nesse texto e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens subsecutivos.

- 78 Embora sejam provenientes de óvulos e espermatozoides diferentes, os gêmeos dizigóticos são indivíduos com a mesma carga genética.
- 79 A progesterona mantém o endométrio uterino espesso para receber o óvulo fertilizado, e o aumento do estrogênio determina o início da menstruação.
- 80 A gonadotrofina coriônica (hCG), um hormônio que sinaliza a presença do embrião recém-implantado na parede uterina, pode ser detectada no soro materno, de modo que serve de marcador biológico para a confirmação da gravidez.
- 81 A circulação sanguínea do feto difere da de crianças pós-natais, pois os pulmões do feto são pouco funcionais e o cordão umbilical acaba sendo a estrutura que exerce um papel importante na obtenção de  $O_2$ .

No que se refere ao sistema cardiovascular, julgue os itens a seguir.

- 82 A valva mitral, que garante a circulação do sangue em um único sentido, encontra-se no ventrículo esquerdo do coração, ao passo que a valva tricúspide encontra-se no ventrículo direito.
- 83 A hipertensão crônica (pressão sanguínea alta) é uma condição clínica resultante da frequência cardíaca, que é controlada diretamente pela liberação de hormônios na corrente sanguínea.
- 84 Para que a sístole ventricular tenha eficiência máxima, os átrios devem estar completamente cheios de sangue.

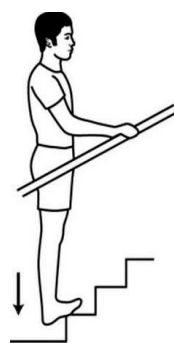


Figura I

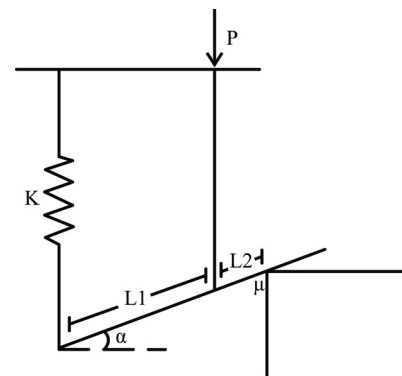


Figura II

Internet: <123corpofitness.com> (com adaptações).

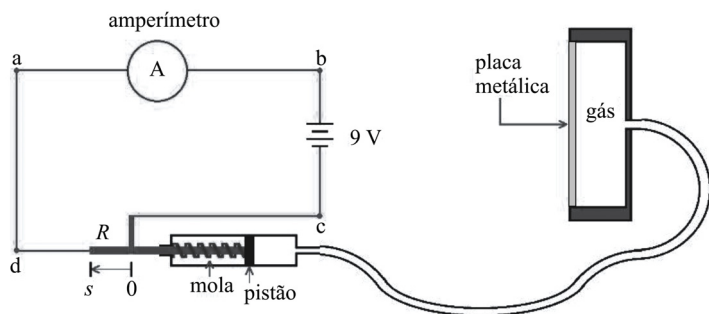
A figura I ilustra o exercício de extensão e contração da panturrilha, que, se corretamente executado, pode contribuir para fortalecer e oxigenar essa estrutura muscular. Um modelo esquemático desse exercício é mostrado na figura II, na qual a mola (K) simboliza a atuação da referida estrutura muscular,  $L1 = 15$  cm,  $L2 = 5$  cm,  $\alpha = 30^\circ$  e  $\mu$  é o coeficiente de atrito estático do pé do indivíduo com o degrau.

A partir das informações apresentadas, considerando que um indivíduo de massa igual a 70 kg esteja com um dos pés apoiado sobre um ponto, com a panturrilha estendida, e assumindo que a aceleração da gravidade seja igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , julgue os itens a seguir.

- 85 Para manter o corpo em equilíbrio, a panturrilha deverá fazer uma força elástica superior a 200 N, em módulo.
- 86 Para que o indivíduo não escorregue,  $\mu$  deverá ser superior a 0,5.
- 87 A força elástica e a força peso são conservativas.
- 88 A razão entre a energia necessária para o indivíduo retornar à posição horizontal e a constante elástica da mola é inferior a  $0,006 \frac{\text{J} \times \text{m}}{\text{N}}$ .

Espaço livre





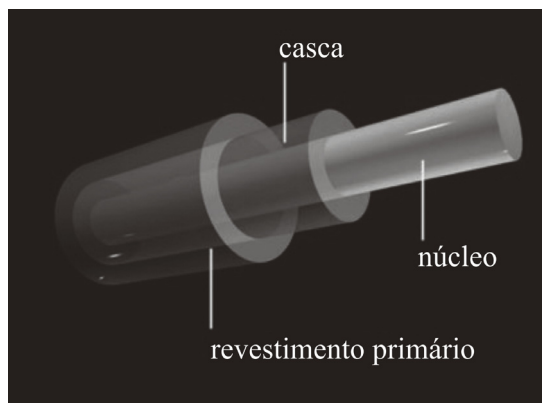
Espaço Livre

O aparelho mostrado esquematicamente na figura precedente foi desenvolvido com o intuito de medir a temperatura média de uma superfície da pele humana. Ele consiste de uma câmara que contém um gás ideal, conectada a um pistão e isolada termicamente, à exceção da superfície externa da placa metálica, que fica em contato com a pele do indivíduo durante o funcionamento do aparelho. O gás, ao se expandir, empurra o pistão que está interligado a um resistor ôhmico cilíndrico cuja resistência  $R$  é proporcional ao deslocamento do pistão. Na figura,  $s$  é o comprimento do resistor, medido a partir do ponto de contato no circuito. O objetivo desse procedimento é associar um valor de corrente elétrica, medida no amperímetro, a um valor de temperatura. Para calibrar o circuito apresentado, mediu-se a corrente para duas temperaturas: a  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , foram registrados  $10\text{ mA}$ ; a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , foram registrados  $100\text{ mA}$ .

Admitindo que o aparelho em questão esteja em funcionamento, que o amperímetro seja ideal e que a placa metálica seja de alumínio e tenha coeficiente de condutividade térmica igual a  $0,50 \frac{\text{cal}}{\text{s}} \times \text{cm} \times ^{\circ}\text{C}$ , julgue os itens que se seguem.

- 89 A potência dissipada no circuito elétrico é inversamente proporcional ao comprimento  $s$  do resistor.
- 90 A diferença de potencial entre os pontos **a** e **b** do circuito é constante e igual a  $5\text{ V}$ .
- 91 A resistividade do material do resistor é diretamente proporcional ao comprimento  $s$  do resistor.
- 92 Caso a placa metálica do aparelho tenha área de  $100\text{ cm}^2$  e espessura igual a  $0,2\text{ cm}$ , então, quando o fluxo de calor for igual a  $5,0\text{ cal/s}$ , a variação de corrente no circuito será superior a  $0,03\text{ mA}$ .
- 93 Na câmara do aparelho, o gás sofre uma expansão adiabática.
- 94 Todo calor recebido pela pele humana é transformado em trabalho do gás sobre o pistão.





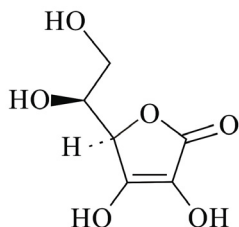
Espaço Livre

A figura acima mostra, esquematicamente, uma estrutura em corte de uma fibra óptica. Elas são fabricadas com vidro ou materiais poliméricos, com diâmetro da ordem de micrômetros até vários milímetros, e têm a capacidade de transmitir informações digitais na forma de pulsos de luz, ao longo de grandes distâncias. A estrutura básica da fibra é constituída de dois cilindros concêntricos com índices de refração diferentes: a parte interna é denominada núcleo e a externa, casca. Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

- 95 Considere que, em uma fibra óptica, a casca tenha índice de refração igual a 1,30 e o núcleo, 1,49. Nesse caso, a partir dos dados da tabela a seguir, é correto afirmar que o menor valor do ângulo de incidência do feixe luminoso para que toda a luz incidente na fibra fique confinada dentro dela e não escape pelas laterais é de aproximadamente igual a 60 graus.

ângulo (graus)	seno
30	0
45	0,71
50	0,77
55	0,82
60	0,87
65	0,91
70	0,93

- 96 Uma das aplicações das fibras ópticas é o uso no diagnóstico de patologias no estômago. Na fibra, o fato de a luz não escapar ao se propagar em seu interior é explicado pelo fenômeno de reflexão interna total.



A figura precedente representa a estrutura molecular do ácido ascórbico, composto que tem sido utilizado, em baixa dosagem, como antioxidante e estabilizante na indústria alimentícia, com o objetivo de se prevenir a perda de cor e sabor de alguns alimentos. Além de reagir com o oxigênio presente nos alimentos, o ácido ascórbico impede que nitrosaminas se formem a partir do  $\text{NaNO}_2$  usado como inibidor de crescimento de microrganismos.

Tendo como referência a figura e as informações apresentadas, julgue os itens a seguir.

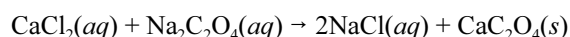
- 97 A nomenclatura oficial do composto  $\text{NaNO}_2$  é nitrato de sódio.
- 98 Todas as ligações que mantêm a estrutura molecular do composto  $\text{NaNO}_2$  são ligações iônicas.
- 99 O ácido ascórbico apresenta maior solubilidade em metanol que em hexano ou p-dimetil-benzeno.
- 100 Uma solução de ácido ascórbico cuja concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$  seja de  $1,9 \times 10^{-1}$  g/L possui pH superior a 0 e inferior a 1.
- 101 A fórmula mínima do ácido ascórbico é  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ .

Espaço Livre

O ácido ascórbico, mais conhecido como vitamina C, se consumido em excesso e por longo prazo, pode provocar sobrecarga renal e, consequentemente, o surgimento de câncer nos rins, segundo alguns especialistas, que recomendam o consumo de, no máximo, 45 mg a 50 mg dessa substância por dia. No entanto, outros estudiosos afirmam que a literatura científica registra apenas o fato de que altas doses diárias de ácido ascórbico, de 1 g ou 2 g, favorecem a formação de cálculos nos rins e canais urinários em pessoas com predisposição para desenvolver esse tipo de problema. Tais estudiosos compreendem que a relação entre ácido ascórbico e formação de pedras nos rins é indireta, pois o excesso desse ácido é absorvido pelos ossos e, por fim, utilizado na forma de cálcio pelo organismo. Esse cálcio vai para a corrente sanguínea e chega até os rins, o que contribui para a formação dos cálculos renais.

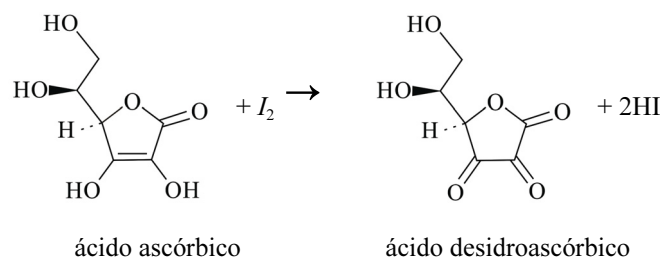
Internet: <noticias.r7.com/saude> (com adaptações).

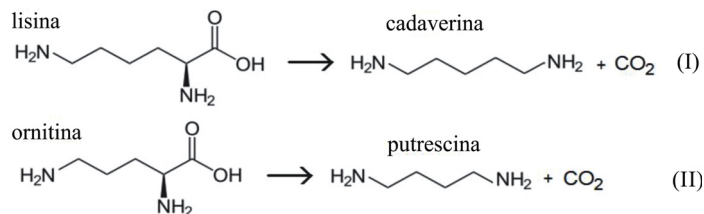
O principal componente do cálculo renal é o oxalato de cálcio ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ), um sal pouco solúvel, que pode ser formado pela reação química a seguir.



Tendo como referência as informações apresentadas, julgue os itens seguintes.

- 102 Considerando que, na reação química descrita, a quantidade de  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  seja suficiente para precipitar todo cálcio presente em solução, para que se forme um cálculo renal de 64,0 mg, constituído somente por  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , é necessária uma quantidade inferior a 50,0 mg de  $\text{CaCl}_2$  em solução.
- 103 Considere que uma mistura composta por 100 mL de uma solução com 0,1 mol/L de  $\text{CaCl}_2$  e 100 mL de uma solução com 0,05 mol/L de  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  seja filtrada, por filtração simples. Nesse caso, o líquido obtido após a filtragem será isento dos íons presentes na reação química apresentada.
- 104 Na reação a seguir, o ácido ascórbico é um agente redutor.



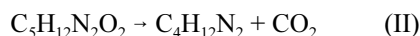
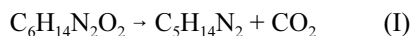


Em 1885, o médico alemão Ludwig Brieger identificou dois compostos nitrogenados, a cadaverina e a putrescina, como os principais responsáveis pelo cheiro de putrefação da carne. A cadaverina é gerada a partir da lisina, enquanto a putrescina é gerada da ornitina, conforme as reações químicas (I) e (II) acima. Essas duas reações são acompanhadas pelo aumento da temperatura do sistema.

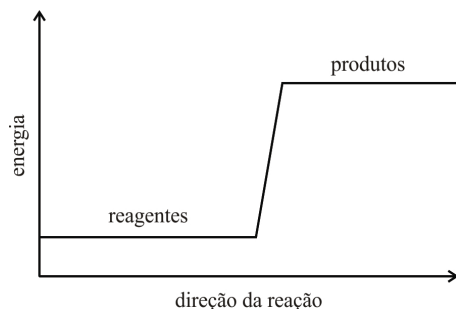
Internet: <qnint.sbg.org.br> (com adaptações).

Considerando as informações apresentadas, julgue os itens subsequentes.

- 105 As reações químicas (I) e (II) correspondem às seguintes equações químicas.



- 106 As referidas reações químicas são caracterizadas pela transformação de uma amida em uma amina.
- 107 O  $\text{CO}_2$  formado nas reações químicas em apreço é um composto apolar, com geometria molecular linear.
- 108 O gráfico a seguir representa corretamente o processo da variação de energia durante as reações químicas em questão.



No estudo da disseminação de uma doença em determinada comunidade, para descrever a quantidade de indivíduos ( $N$ ) que estavam infectados no mês  $t$ , os pesquisadores propuseram a função modelo  $N(t) = \frac{6.000}{1 + 5^{1-t}}$ , em que  $t = 0, 1, 2, \dots$  e  $t = 0$  corresponde ao mês de início da pesquisa. Com base na função modelo descrita nessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 109 A partir do terceiro mês do início da pesquisa, a quantidade de indivíduos infectados foi sempre superior a 3.000.
- 110 Em algum mês, 6.000 indivíduos da comunidade estavam infectados.
- 111 Se a pesquisa teve início no mês de janeiro de determinado ano, então, no mês de fevereiro desse mesmo ano, havia mais de 2.500 indivíduos infectados.

Espaço Livre

O formato de determinada célula em estado natural aproxima-se ao de um cubo em que a aresta mede  $20\text{ }\mu\text{m}$ . Colocada em um meio líquido hipotônico, essa célula absorve água, até que a sua forma passa a ser a de um cilindro circular reto de mesma altura do cubo e cuja base circunscreve a base do cubo. Diluindo-se o meio líquido que envolve essa célula, ela absorve mais água, até atingir a forma de uma esfera que circunscreverá o cilindro descrito.

Com referência à situação descrita e à geometria dos sólidos espaciais mencionados, julgue os itens subsequentes, considerando 3,14 como valor aproximado para  $\pi$ .

- 112 A forma de cilindro que a célula assume depois de absorver água tem base circular de raio igual a  $10\sqrt{2}\text{ }\mu\text{m}$ .
- 113 No último estágio de transformação da célula, quando ela atinge a forma esférica, seu raio é inferior a  $16\text{ }\mu\text{m}$ .
- 114 Ao atingir a forma cilíndrica, a célula terá um volume igual ao dobro de seu volume no estado natural.
- 115 Comparativamente à forma cúbica (estado natural da célula), a área da superfície externa da célula sob a forma esférica sofre aumento superior a 50%.
- 116 A distância entre quaisquer dois pontos da célula em seu estado natural será sempre inferior a  $20\sqrt{2}\text{ }\mu\text{m}$ .

Em uma cidade do interior, 10 médicos-residentes, entre eles João e Maria, serão divididos em dois grupos, cada um com 5 componentes. Um grupo fará residência no hospital central (HC) e o outro grupo, no hospital rural (HR).

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

- 117 Considerando-se todos os possíveis pares de grupos que poderão ser formados — cada um com 5 componentes —, a probabilidade de João e Maria ficarem no grupo do HC é superior a 0,3.
- 118 Há mais de 200 maneiras diferentes de se formar cada um dos grupos com 5 componentes.

Na avaliação do sistema respiratório de um paciente, um importante fator é a espirometria, que é a medida da quantidade de ar inspirado e expirado, em litros, em diversas situações. Uma dessas medidas é o volume corrente, que representa o volume normal do ar que circula entre uma inspiração e uma expiração normal, sem qualquer esforço suplementar; ou seja, é a diferença entre o volume dos pulmões logo após a inspiração e o volume dos pulmões logo após a expiração.

**Estudo dos volumes e capacidades pulmonares.**  
Internet: <www.ufrgs.br> (com adaptações).

Com base nas informações apresentadas e considerando que, para um indivíduo do sexo masculino, em condições normais, a capacidade dos pulmões (em litros) —  $V$  — seja expressa, em função do tempo (em segundos), por  $V(t) = 2,35 + 0,25 \cos\left(\frac{2\pi}{5}t\right)$ , julgue os próximos itens.

- 119 Para esse indivíduo, a duração de um movimento respiratório (inspiração e expiração) é de 2 s.
- 120 O volume corrente do pulmão desse indivíduo é igual a 0,5 L.